

COMISIA ECONOMICĂ A NAȚIUNILOR UNITE PENTRU EUROPA  
Comitetul pentru transporturi interioare

---

# ADR

---

aplicabil de la 1 ianuarie 2023

**Acord**  
referitor la transportul rutier internațional  
al mărfurilor periculoase

**Volumul II**



NAȚIUNILE UNITE

## NOTĂ

Denumirile folosite și prezentarea materialului care figurează în prezenta publicație nu implică din partea Secretariatului Organizației Națiunilor Unite o luare de poziție în ceea ce privește statutul juridic al țărilor, teritoriilor, orașelor sau zonelor sau autorităților acestora, și nici în ceea ce privește trasarea frontierelor sau limitelor acestora.

ECE/TRANS/326

Consolidarea textului ADR 2023 a fost realizată de către Autoritatea Rutieră Română – ARR. Această consolidare a constat în integrarea într-un text unic, fără valoare oficială, a traducerii în limba română a amendamentelor ADR 2023 în textul anterior consolidat al ADR.

Textul astfel consolidat are doar o valoare de informare și documentare și nu implică responsabilitatea juridică privind conținutul.

### Responsabilitate

Textul evidențiat cu galben reprezintă amendamentele/actualizările introduse în ediția 2023 față de ediția anterioară.

Numai textele publicate în Monitorul Oficial al României au valoare juridică.



## CUPRINS VOLUMUL II

	Pag.
<b>Anexa A Dispoziții generale și dispoziții referitoare la substanțele și obiectele periculoase (continuare)</b>	9
<b>Partea 4 Dispoziții referitoare la utilizarea ambalajelor și a cisternelor</b>	11
<b>Capitolul 4.1 Utilizarea ambalajelor, inclusiv a recipientelor mari ptr. vrac (RMV) și a ambalajelor mari</b>	13
4.1.1 Dispoziții generale referitoare la ambalarea mărfurilor periculoase în ambalaje, inclusiv în RMV și în ambalaje mari	13
4.1.2 Dispoziții generale suplimentare referitoare la utilizarea RMV-urilor	41
4.1.3 Dispoziții generale referitoare la instrucțiunile de ambalare	42
4.1.4 Lista instrucțiunilor de ambalare	45
4.1.5 Dispoziții speciale referitoare la ambalarea mărfurilor din clasa 1	143
4.1.6 Dispoziții speciale referitoare la ambalarea mărfurilor din clasa 2 și a mărfurilor din alte clase atribuite instrucțiunii de ambalare P200	144
4.1.7 Dispoziții speciale referitoare la ambalarea peroxizilor organici (clasa 5.2) și a substanțelor autoreactive din clasa 4.1	147
4.1.8 Dispoziții speciale referitoare la ambalarea substanțelor infecțioase (clasa 6.2)	149
4.1.9 Dispoziții speciale referitoare la ambalarea materialelor din clasa 7	150
4.1.10 Dispoziții speciale referitoare la ambalarea în comun	152
<b>Capitolul 4.2 Utilizarea cisternelor mobile și a containerelor pentru gaze cu elemente multiple (CGEM) „UN”</b>	157
4.2.1 Dispoziții generale referitoare la utilizarea cisternelor mobile pentru transportul substanțelor din clasele 3 până la 9	157
4.2.2 Dispoziții generale referitoare la utilizarea cisternelor mobile pentru transportul gazelor lichefiate nerefrigerate	161
4.2.3 Dispoziții generale referitoare la utilizarea cisternelor mobile pentru transportul de gaze lichefiate refrigerate	162
4.2.4 Dispoziții generale referitoare la utilizarea containerelor pentru gaze cu elemente multiple (CGEM) „UN”	163
4.2.5 Instrucțiuni și dispoziții speciale de transport în cisterne mobile	164
<b>Capitolul 4.3 Utilizarea cisternelor fixe (vehiculelor-cisternă), cisternelor demontabile și a containerelor-cisternă și a cutiilor mobile cisternă, ale căror rezervoare sunt construite din materiale metalice, precum și a vehiculelor-baterie și a containerelor pentru gaze cu elemente multiple (CGEM)</b>	179
4.3.1 Domeniul de aplicare	179
4.3.2 Dispoziții aplicabile tuturor claselor	179
4.3.3 Dispoziții speciale aplicabile clasei 2	182
4.3.4 Dispoziții speciale aplicabile claselor 3 până la 9	192
4.3.5 Dispoziții speciale	199
<b>Capitolul 4.4 Utilizarea cisternelor din material plastic ranforsat cu fibre, a cisternelor fixe (vehiculelor-cisternă), cisternelor demontabile, containerelor-cisternă și cutiilor mobile cisternă</b>	203
4.4.1 Generalități	203
4.4.2 Operare	203
<b>Capitolul 4.5 Utilizarea cisternelor pentru deșeuri care operează sub vid</b>	205
4.5.1 Utilizare	205
4.5.2 Operare	205
<b>Capitolul 4.6 (Rezervat)</b>	207
<b>Capitolul 4.7 Utilizarea unităților mobile pentru fabricarea explozivilor (MEMU)</b>	209
4.7.1 Utilizare	209
4.7.2 Operare	209
<b>Partea 5 Proceduri de expediere</b>	211
<b>Capitolul 5.1 Dispoziții generale</b>	213
5.1.1 Aplicare și dispoziții generale	213
5.1.2 Utilizarea supra-ambalajelor	213
5.1.3 Ambalaje (inclusiv RMV-uri și ambalaje mari), cisterne, vehicule pentru vrac și containere pentru vrac, goale, necurățate	213
5.1.4 Ambalare în comun	214
5.1.5 Dispoziții generale referitoare la clasa 7	214
<b>Capitolul 5.2 Marcare și etichetare</b>	219
5.2.1 Marcarea coletelor	219
5.2.2 Etichetarea coletelor	223
<b>Capitolul 5.3 Placardarea și semnalizarea portocalie a containerelor CGEM, containerelor-cisterne, cisternelor mobile și vehiculelor</b>	233
5.3.1 Placardare	233
5.3.2 Semnalizare portocalie	236
5.3.3 Marca pentru substanțe transportate la cald	241
5.3.4 (Rezervat)	242
5.3.5 (Rezervat)	242
5.3.6 Marca „Substanță periculoasă pentru mediu”	242

	<b>Pag.</b>
<b>Capitolul 5.4 Documentație</b>	243
5.4.0 Generalități	243
5.4.1 Document de transport pentru mărfurile periculoase și informațiile aferente acestora	243
5.4.2 Certificatul de încărcare a containerului sau al vehiculului	251
5.4.3 Instrucțiuni scrise	252
5.4.4 Păstrarea informațiilor referitoare la transportul mărfurilor periculoase	257
5.4.5 Exemplu de formular pentru transportul multimodal de mărfuri periculoase	257
<b>Capitolul 5.5 Dispoziții speciale</b>	259
5.5.1 ( <i>Șters</i> )	259
5.5.2 Dispoziții speciale aplicabile pentru unitățile de transport marfă supuse fumigației (Nr. ONU 3359)	259
5.5.3 Dispoziții speciale aplicabile coletelor și vehiculelor și containerelor care conțin substanțe care prezintă un risc de asfixiere, atunci când sunt utilizate în scopul refrigerării sau condiționării (precum gheața carbonică (Nr. ONU 1845) sau azotul lichid refrigerat (Nr. ONU 1977) sau argonul lichid refrigerat (Nr. ONU 1951))	260
5.5.4 Mărfuri periculoase conținute în echipamentele utilizate sau destinate a fi utilizate pe timpul transportului, care sunt atașate sau plasate în colete, supra-ambalaje, containere sau compartimente de încărcare	263
<b>Partea 6 Prescripții referitoare la construcția și încercările la care trebuie supuse ambalajele, recipientele mari pentru vrac (RMV), ambalajele mari, cisternele și containerele pentru vrac</b>	265
<b>Capitolul 6.1 Prescripții referitoare la construcția și încercările ambalajelor</b>	267
6.1.1 Generalități	267
6.1.2 Codul care desemnează tipul de ambalaj	268
6.1.3 Marcare	270
6.1.4 Prescripții referitoare la ambalaje	273
6.1.5 Prescripții referitoare la încercările ambalajelor	283
6.1.6 Lichide de referință pentru a verifica compatibilitatea chimică a ambalajelor, inclusiv a RMV-urilor din polietilenă cu masă moleculară ridicată sau medie conform cu 6.1.5.2.6 și 6.5.4.3.5	291
<b>Capitolul 6.2 Prescripții referitoare la construcția și încercările recipientelor sub presiune, generatoarelor de aerosoli, recipientelor cu capacitate redusă care conțin gaz (cartușe cu gaz) și cartușelor pentru pile de combustie care conțin gaz lichiefiat inflamabil</b>	293
6.2.1 Prescripții generale	293
6.2.2 Prescripții referitoare la recipientele sub presiune „UN”	298
6.2.3 Prescripții generale pentru recipientele sub presiune „non-UN”	319
6.2.4 Prescripții referitoare la recipientele sub presiune „non-UN” concepute, construite sau încercate în conformitate cu standardele la care se face referire	323
6.2.5 Prescripții referitoare la recipientele sub presiune „non-UN” care nu sunt concepute, construite și încercate în conformitate cu standardele la care se face referire	335
6.2.6 Prescripții generale pentru generatoarele de aerosoli, recipientele cu capacitate redusă care conțin gaz (cartușe cu gaz) și cartușele pentru pile de combustie care conțin gaz lichiefiat inflamabil	338
<b>Capitolul 6.3 Prescripții referitoare la construcția și încercările ambalajelor pentru substanțele din clasa 6.2 (Nr. ONU 2814 și 2900)</b>	343
6.3.1 Generalități	343
6.3.2 Prescripțiile referitoare la ambalaje	343
6.3.3 Codul pentru desemnarea tipurilor de ambalaje	343
6.3.4 Marcare	343
6.3.5 Prescripții referitoare la încercările ambalajelor	344
<b>Capitolul 6.4 Prescripții referitoare la construcția, încercarea și aprobarea coletelor și materialele din clasa 7</b>	349
6.4.1 ( <i>Rezervat</i> )	349
6.4.2 Prescripții generale	349
6.4.3 ( <i>Rezervat</i> )	349
6.4.4 Prescripții referitoare la coletele exceptate	349
6.4.5 Prescripții referitoare la coletele industriale	350
6.4.6 Prescripții referitoare la coletele care conțin hexafluorură de uraniu	351
6.4.7 Prescripții referitoare la coletele tip A	351
6.4.8 Prescripții referitoare la coletele tip B(U)	352
6.4.9 Prescripții referitoare la coletele tip B(M)	354
6.4.10 Prescripții referitoare la coletele tip C	354
6.4.11 Prescripții referitoare la coletele care conțin materiale fisile	355
6.4.12 Metode de încercare și demonstrarea conformității	358
6.4.13 Verificarea integrității envelopei de izolare și a radioprotecției și evaluarea securității la criticitate	359
6.4.14 Tinta pentru încercările la cădere	359
6.4.15 Încercări pentru demonstrarea capacității de rezistență în condiții normale de transport	359
6.4.16 Încercări suplimentare pentru coletele tip A concepute pentru lichide și gaze	360
6.4.17 Încercări pentru a demonstra capacitatea de rezistență în condiții accidentale de transport	360
6.4.18 Încercare la imersiune prelungită în apă a coletelor tip B(U) și tip B(M) care conțin mai mult de 10 <sup>5</sup> A <sub>2</sub> și a coletelor tip C	361
6.4.19 Încercare de etanșitate la apă a coletelor care conțin materiale fisile	361

	<b>Pag.</b>	
6.4.20	Încercări pentru coletele tip C	361
6.4.21	Încercare pentru ambalajele concepute să conțină 0,1kg sau mai mult de hexafluorură de uraniu	362
6.4.22	Aprobarea modelelor de colete și a materialelor	363
6.4.23	Cereri de aprobare și aprobări referitoare la transportul de materiale radioactive	363
<b>Capitolul 6.5</b>	<b>Prescripții referitoare la construcția și încercarea recipientelor mari pentru vrac (RMV)</b>	<b>373</b>
6.5.1	Prescripții generale	373
6.5.2	Marcare	375
6.5.3	Prescripții referitoare la construcție	377
6.5.4	Încercări, omologarea de tip și inspecții	378
6.5.5	Prescripții speciale aplicabile fiecărei categorii de RMV	379
6.5.6	Prescripții referitoare la încercări	385
<b>Capitolul 6.6</b>	<b>Prescripții referitoare la construcția ambalajelor mari și la încercările la care acestea trebuie supuse</b>	<b>395</b>
6.6.1	Generalități	395
6.6.2	Cod care desemnează tipurile de ambalaje mari	395
6.6.3	Marcare	395
6.6.4	Prescripții speciale aplicabile la fiecare categorie de ambalaje mari	397
6.6.5	Prescripții referitoare la încercări	399
<b>Capitolul 6.7</b>	<b>Prescripții referitoare la concepția, construcția, inspecțiile și încercările cisternelor mobile și ale containerelor pentru gaze cu elemente multiple (CGEM) „UN”</b>	<b>403</b>
6.7.1	Domeniul de aplicare și prescripții generale	403
6.7.2	Prescripții referitoare la concepția, construcția, inspecțiile și încercările cisternelor mobile destinate transportului de substanțe din clasa 1 și clasele 3 până la 9	403
6.7.3	Prescripții referitoare la concepția, construcția, inspecțiile și încercările cisternelor mobile destinate transportului de gaze lichefiate nerefrigerate	420
6.7.4	Prescripții referitoare la concepția, construcția, inspecțiile și încercările cisternelor mobile destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate	432
6.7.5	Prescripții referitoare la concepția, construcția, inspecțiile și încercările containerelor pentru gaze cu elemente multiple (CGEM) „UN” destinate transportului de gaze nerefrigerate	444
<b>Capitolul 6.8</b>	<b>Prescripții referitoare la construcția, echipamentele, omologarea de tip, inspecțiile, încercările și marcarea cisternelor fixe (vehiculelor-cisternă), cisternelor demontabile, containerelor-cisternă și cutiilor mobile cisternă, ale căror rezervoare sunt construite din materiale metalice, precum și ale vehiculelor-baterie și containerelor pentru gaze cu elemente multiple (CGEM)</b>	<b>451</b>
6.8.1	Domeniul de aplicare	451
6.8.2	Prescripții aplicabile tuturor claselor	453
6.8.3	Prescripții speciale aplicabile clasei 2	475
6.8.4	Dispoziții speciale	486
6.8.5	Prescripții referitoare la materialele și la construcția cisternelor fixe sudate, cisternelor demontabile sudate și ale rezervoarelor sudate ale containerelor-cisternă, pentru care este prescrisă o presiune de încercare de cel puțin 1 MPa (10 bar), precum ale cisternelor fixe sudate, ale cisternelor demontabile sudate și ale rezervoarelor sudate ale containerelor-cisternă, destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate aparținând clasei 2	492
<b>Capitolul 6.9</b>	<b>Prescripții referitoare la concepția, construcția, inspecțiile și încercările cisternelor mobile ale căror rezervoare sunt din material plastic ranforsat cu fibre (FRP)</b>	<b>497</b>
6.9.1	Domeniu de aplicare și prescripții generale	497
6.9.2	Prescripții referitoare la concepția, construcția, inspecțiile și încercările cisternelor mobile din FRP	497
<b>Capitolul 6.10</b>	<b>Prescripții referitoare la construcția, echipamentele, omologarea de tip, inspecțiile și marcarea cisternelor pentru deșuri care operează sub vid</b>	<b>509</b>
6.10.1	Generalități	509
6.10.2	Construcție	509
6.10.3	Echipamente	509
6.10.4	Inspeții	511
<b>Capitolul 6.11</b>	<b>Prescripții referitoare la concepția, construcția, inspecțiile și încercările containerelor pentru vrac</b>	<b>513</b>
6.11.1	Definiții	513
6.11.2	Domeniul de aplicare și prescripții generale	513
6.11.3	Prescripții referitoare la concepția, construcția, inspecțiile și încercările containerelor conforme CSC, utilizate drept containere pentru vrac BK1 sau BK2	513
6.11.4	Prescripții referitoare la concepția, construcția și omologarea containerelor pentru vrac BK1 sau BK2, altele decât containerele conforme cu CSC	514
6.11.5	Prescripții referitoare la concepția, construcția, inspecția și încercările containerelor flexibile pentru vrac BK3	514
<b>Capitolul 6.12</b>	<b>Prescripții referitoare la construcția, echipamentele, omologarea de tip, inspecțiile, încercările și marcarea cisternelor, containerelor pentru vrac și compartimentelor speciale pentru explozivi ale unităților mobile pentru fabricarea explozivilor (MEMU)</b>	<b>519</b>
6.12.1	Domeniu de aplicare	519
6.12.2	Dispoziții generale	519

	<b>Pag.</b>	
6.12.3	Cisterne	519
6.12.4	Echipamente	520
6.12.5	Compartimente speciale pentru explozivi	521
<b>Capitolul 6.13</b>	<b>Prescripții referitoare la concepția, construcția, echipamentele, omologarea de tip, încercările și marcarea cisternelor fixe (vehiculelor-cisternă) și cisternelor demontabile din material plastic ranforsat cu fibre</b>	523
6.13.1	Generalități	523
6.13.2	Construcție	523
6.13.3	Echipamente	526
6.13.4	Încercări și omologări de tip	526
6.13.5	Inspecții	528
6.13.6	Marcare	529
<b>Partea 7</b>	<b>Dispoziții privind condițiile de transport, încărcare, descărcare și manipulare</b>	531
<b>Capitolul 7.1</b>	<b>Dispoziții generale și dispoziții speciale referitoare la reglarea temperaturii</b>	533
<b>Capitolul 7.2</b>	<b>Dispoziții privind transportul în colete</b>	537
<b>Capitolul 7.3</b>	<b>Dispoziții privind transportul în vrac</b>	539
7.3.1	Dispoziții generale	539
7.3.2	Dispoziții suplimentare referitoare la transportul în vrac al mărfurilor atunci când se aplică prescripțiile de la 7.3.1.1 a)	540
7.3.3	Dispoziții speciale referitoare la transportul în vrac atunci când sunt aplicate prescripțiile de la 7.3.1.1. b)	542
<b>Capitolul 7.4</b>	<b>Dispoziții privind transportul în cisterne</b>	545
<b>Capitolul 7.5</b>	<b>Dispoziții privind încărcarea, descărcarea și manipulara</b>	547
7.5.1	Dispoziții generale privind încărcare, la descărcare și la manipulare	547
7.5.2	Interdicții de încărcare în comun	548
7.5.3	(Rezervat)	549
7.5.4	Precauții privind produsele alimentare, alte obiecte de consum și alimentele pentru animale	549
7.5.5	Limitarea cantităților transportate	550
7.5.6	(Rezervat)	551
7.5.7	Manipulare și arimare	551
7.5.8	Curățare după descărcare	552
7.5.9	Interzicerea fumatului	552
7.5.10	Măsuri care trebuie luate pentru a se evita acumularea de sarcini electrostatice	552
7.5.11	Dispoziții suplimentare privind anumite clasele sau substanțe	552
<b>Anexa B</b>	<b>Dispoziții privind echipamentul de transport și operațiunile de transport</b>	559
<b>Partea 8</b>	<b>Prescripții referitoare la echipaje, echipament, exploatarea vehiculelor și la documentație</b>	561
<b>Capitolul 8.1</b>	<b>Prescripții generale referitoare la unitățile de transport și la echipamentul de bord</b>	563
8.1.1	Unități de transport	563
8.1.2	Documente care trebuie să existe la bordul unităților de transport	563
8.1.3	Placardare și semnalizare portocalie	563
8.1.4	Mijloace de stingere a incendiilor	563
8.1.5	Echipamente diverse și echipamente pentru protecție personală	564
<b>Capitolul 8.2</b>	<b>Prescripții referitoare la pregătirea profesională a echipajului vehiculului</b>	565
8.2.1	Domeniu de aplicare și prescripții generale referitoare la pregătirea profesională a conducătorilor auto	565
8.2.2	Prescripții speciale referitoare la pregătirea profesională a conducătorilor auto	565
8.2.3	Pregătirea profesională a persoanelor, altele decât conducătorii auto care dețin un certificat conform cu 8.2.1, care participă la transportul rutier de mărfuri periculoase	570
<b>Capitolul 8.3</b>	<b>Prescripții diverse care trebuie să fie respectate de către echipajul vehiculului</b>	571
8.3.1	Pasageri	571
8.3.2	Folosirea aparatelor de stingere a incendiilor	571
8.3.3	Interdicția de deschidere a coletelor	571
8.3.4	Aparate portabile de iluminare	571
8.3.5	Interdicția de a fuma	571
8.3.6	Funcționarea motorului în timpul încărcării sau descărcării	571
8.3.7	Utilizarea frânei de mână și a calei de roată	571
8.3.8	Utilizarea conectoarelor	571
<b>Capitolul 8.4</b>	<b>Prescripții referitoare la supravegherea vehiculelor</b>	573
<b>Capitolul 8.5</b>	<b>Prescripții suplimentare referitoare la anumite clase sau substanțe</b>	575
<b>Capitolul 8.6</b>	<b>Restricții privind tunelurile rutiere pentru trecerea vehiculelor care transportă mărfuri periculoase</b>	579
8.6.1	Dispoziții generale	579
8.6.2	Semnalizarea rutieră care reglementează trecerea vehiculelor care transportă mărfuri periculoase	579
8.6.3	Coduri de restricții pentru tuneluri	579
8.6.4	Restricții privind trecerea unităților de transport care transportă mărfuri periculoase prin tuneluri	579
<b>Partea 9</b>	<b>Prescripții referitoare la construcția și agrearea vehiculelor</b>	581
<b>Capitolul 9.1</b>	<b>Domeniu de aplicare, definiții și prescripții generale referitoare la construcția și agrearea vehiculelor</b>	583
9.1.1	Domeniul de aplicare și definiții	583



	<b>Pag.</b>	
9.1.2	Agrearea vehiculelor EX/II, EX/III, FL, OX, AT și MEMU-uri	584
9.1.3	Certificat de agreare	585
<b>Capitolul 9.2</b>	<b>Prescripții referitoare la construcția vehiculelor</b>	<b>589</b>
9.2.1	Conformitatea cu prescripțiile acestui capitol	589
9.2.2	Echipament electric	593
9.2.3	Echipament de frânare	596
9.2.4	Prevenirea riscurilor de incendiu	596
9.2.5	Dispozitiv de limitare a vitezei	598
9.2.6	Dispozitive de cuplare a ale autovehiculelor și remorcilor	598
9.2.7	Prevenirea altor riscuri cauzate de combustibili	598
<b>Capitolul 9.3</b>	<b>Prescripții suplimentare privind vehiculele complete sau completate EX/II sau EX/III destinate transportului substanțelor și obiectelor explozive (clasa 1) în colete</b>	<b>599</b>
9.3.1	Materiale care trebuie utilizate pentru construcția caroseriei vehiculelor	599
9.3.2	Dispozitive de încălzire cu combustie	599
9.3.3	Vehicule EX/II	599
9.3.4	Vehicule EX/III	599
9.3.5	Motorul și compartimentul pentru încărcătură	599
9.3.6	Surse de căldură externe și compartiment pentru încărcătură	600
9.3.7	Echipament electric	600
<b>Capitolul 9.4</b>	<b>Prescripții suplimentare referitoare la construcția caroseriei vehiculelor complete sau completate (în afara vehiculelor EX/II și EX/III) destinate transportului de mărfuri periculoase în colete</b>	<b>601</b>
<b>Capitolul 9.5</b>	<b>Prescripții suplimentare referitoare la construcția caroseriei vehiculelor complete sau completate destinate transportului de mărfuri periculoase solide în vrac</b>	<b>603</b>
<b>Capitolul 9.6</b>	<b>Prescripții suplimentare referitoare la vehiculele complete sau completate destinate transportului de substanțe cu reglarea temperaturii</b>	<b>605</b>
<b>Capitolul 9.7</b>	<b>Prescripții suplimentare referitoare la vehiculele-cisternă (cisterne fixe), vehicule-baterie și vehicule complete sau completate utilizate pentru transportul de mărfuri periculoase în cisterne demontabile cu o capacitate mai mare de 1 m<sup>3</sup> sau în containere cisternă, cisterne mobile sau CGEM cu o capacitate mai mare de 3 m<sup>3</sup> (vehicule EX/III, FL și AT)</b>	<b>607</b>
9.7.1	Dispoziții generale	607
9.7.2	Prescripții referitoare la cisterne	607
9.7.3	Mijloace de fixare	607
9.7.4	Legarea la pământ a vehiculelor FL	608
9.7.5	Stabilitatea vehiculelor-cisternă	608
9.7.6	Protecția spate a vehiculelor	608
9.7.7	Dispozitive de încălzire cu combustie	608
9.7.8	Echipament electric	609
9.7.9	Prescripții suplimentare de siguranță referitoare la vehiculele FL și EX/III	609
<b>Capitolul 9.8</b>	<b>Prescripții suplimentare referitoare la MEMU complete și completate</b>	<b>611</b>
9.8.1	Dispoziții generale	611
9.8.2	Prescripții referitoare la cisternele și containerele pentru vrac	611
9.8.3	Legarea la pământ a MEMU	611
9.8.4	Stabilitatea MEMU	611
9.8.5	Protecția spate a MEMU	611
9.8.6	Dispozitive de încălzire cu combustie	611
9.8.7	Prescripții suplimentare referitoare la siguranță	612
9.8.8	Prescripții suplimentare referitoare la securitate	612



## **ANEXA A**

# **DISPOZIȚII GENERALE ȘI DISPOZIȚII REFERITOARE LA SUBSTANȚELE ȘI OBIECTELE PERICULOASE (continuare)**



## **PARTEA 4**

### **Dispoziții referitoare la utilizarea ambalajelor și a cisternelor**



## CAPITOLUL 4.1

### UTILIZAREA AMBALAJELOR, INCLUSIV A RECIPIENTELOR MARI PENTRU VRAC (RMV) ȘI A AMBALAJELOR MARI

**NOTĂ:** *Ambalajele, inclusiv IBC-urile și ambalajele mari, ale căror mărci corespund cu 6.1.3, 6.2.2.7, 6.2.2.8, 6.2.2.9, 6.2.2.10, 6.3.4, 6.5.2 sau 6.6.3, dar care au fost omologate într-o țară care nu este parte contractantă la ADR, pot fi, de asemenea, utilizate pentru transport în conformitate cu ADR.*

#### 4.1.1 Dispoziții generale referitoare la ambalarea mărfurilor periculoase în ambalaje, inclusiv în RMV-uri și în ambalaje mari

**NOTĂ:** *Dispozițiile generale ale prezentei secțiuni se pot aplica la ambalarea mărfurilor din clasele 2, 6.2 și 7 numai în condițiile indicate în secțiunea 4.1.8.2 (clasa 6.2, Nr. ONU 2814 și 2900), 4.1.9.1.5 (clasa 7) și în instrucțiunile de ambalare aplicabile secțiunii 4.1.4 (P201, P207 și LP200 pentru clasa 2 și P620, P621, P622, IBC620, LP621 și LP622 pentru clasa 6.2).*

4.1.1.1 Mărfurile periculoase trebuie ambalate în ambalaje de bună calitate, inclusiv RMV-uri sau ambalaje mari. Aceste ambalaje trebuie să fie suficient de solide pentru a rezista la șocuri și la solicitările obișnuite din timpul transportului, în special în cursul transbordării între unitățile de transport sau între unitățile de transport și depozite, precum și la ridicarea paletei sau supra-ambalajului în vederea unei manipulari manuale sau mecanice ulterioare. Ambalajele, inclusiv RMV-urile și ambalajele mari, trebuie să fie fabricate și închise în momentul pregătirii pentru expediere, astfel încât să fie exclusă orice pierdere a conținutului care ar putea rezulta în condiții normale de transport, din vibrații sau variații de temperatură, de higrometrie sau presiune (datorită, de exemplu, altitudinii). Ambalajele, inclusiv RMV-urile și ambalajele mari, trebuie închise conform informațiilor furnizate de fabricant. În cursul transportului, pe exteriorul ambalajelor, RMV-urilor sau ambalajelor mari, nu trebuie să adere reziduuri periculoase. Prezentele dispoziții se aplică după caz, ambalajelor noi, celor reutilizate, recondiționate sau reconstruite, și RMV-urilor noi, celor reutilizate, reparate sau reconstruite, precum și ambalajelor mari noi, reutilizate sau reconstruite.

4.1.1.2 Părțile ambalajelor, inclusiv ale RMV-urilor sau ale ambalajelor mari, care se află în contact direct cu mărfurile periculoase:

- (a) nu trebuie să fie afectate sau sensibil slăbite de către acestea;
- (b) nu trebuie să reacționeze periculos cu acestea, de exemplu, jucând rolul de catalizator al unei reacții sau intrând în reacție cu mărfurile periculoase; și
- (c) nu trebuie să permită pătrunderea mărfurilor periculoase care ar putea constitui un pericol în condiții normale de transport.

Dacă este necesar, ele trebuie să fie prevăzute la interior cu o căptușeală sau să li se aplice un tratament adecvat.

**NOTĂ:** *Pentru compatibilitatea chimică a ambalajelor din material plastic, inclusiv a RMV-urilor, realizate din polietilenă, a se vedea 4.1.1.21.*

#### 4.1.1.3 Model tip

4.1.1.3.1 Cu excepția unei dispoziții contrare care figurează în altă parte a ADR, fiecare ambalaj, inclusiv RMV-urile sau ambalajele mari, cu excepția ambalajelor interioare, trebuie să fie conforme cu un model tip care a îndeplinit încercările efectuate conform prescripțiilor de la 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 sau 6.6.5, după caz.

4.1.1.3.2 Ambalajele, inclusiv IBC-urile și ambalajele mari, pot fi conforme cu unul sau mai multe modele tip pentru care au trecut încercările și pot purta mai multe mărci.

4.1.1.4 În timpul umplerii cu lichide a ambalajelor, inclusiv a RMV-urilor și a ambalajelor mari, este indicată lăsarea unei marje de încărcare suficiente pentru a exclude orice scurgere a conținutului și orice deformare permanentă a ambalajului care ar rezulta din dilatarea lichidului sub efectul variațiilor de temperatură întâlnite pe parcursul transportului. Dacă nu există o prescripție specifică, ambalajele nu trebuie umplute complet cu lichide la o temperatură de 55°C. Totuși, în RMV-uri trebuie lăsată o marjă suficientă pentru a garanta că la temperatura medie a conținutului de 50°C, acesta nu este umplut la peste 98% din capacitatea sa în apă. În afara unor dispoziții contrare, gradul de umplere maxim, la o temperatură de încărcare de 15°C, nu trebuie să depășească:

(a)	Punctul de fierbere (începutul fierberii) al substanței în °C	< 60	≥ 60 < 100	≥ 100 < 200	≥ 200 < 300	≥ 300
	Gradul de umplere, în procente din capacitatea ambalajului	90	92	94	96	98

sau

$$(b) \quad \text{Gradul de umplere} = \frac{98}{1 + \alpha (50 - t_f)} \% \text{ din capacitatea ambalajului}$$

În această formulă,  $\alpha$  reprezintă coeficientul mediu de dilatare cubică a lichidului la o temperatură cuprinsă între 15°C și 50°C, cu alte cuvinte, pentru o variație maximă a temperaturii de 35°C.

$\alpha$  se calculează cu formula:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

$d_{15}$  și  $d_{50}$  reprezentând densitățile relative<sup>1</sup> ale lichidului la 15°C și respectiv la 50°C, iar  $t_f$ , temperatura medie a lichidului în timpul umplerii.

4.1.1.5 Ambalajele interioare trebuie introduse în ambalaje exterioare astfel încât să se evite, în condiții normale de transport, ruperea, perforarea lor sau scurgerea conținutului în ambalajele exterioare. Ambalajele interioare care conțin lichide vor fi ambalate cu închizătorile lor în sus și amplasate în ambalaje exterioare conforme, cu mărcile de orientare prescrise la 5.2.1.10. Ambalajele interioare fragile sau ușor de spart, cum ar fi recipientele din sticlă, porțelan sau gresie, ori fabricate din anumite materiale de plastic, trebuie să fie plasate în ambalajele exterioare intercalat cu materiale de umplutură adecvate. Scurgerea conținutului nu trebuie să antreneze o alterare apreciabilă a proprietăților protectoare ale materialelor de umplutură sau ale ambalajului exterior.

4.1.1.5.1 Dacă un ambalaj exterior al unui ambalaj combinat sau un ambalaj mare, a fost încercat cu succes cu diferite tipuri de ambalaje interioare, diversele ambalaje alese dintre acestea din urmă pot să fie, de asemenea, puse împreună în acest ambalaj exterior sau ambalaj mare. În plus, în măsura în care este menținut un nivel de performanță echivalent, modificările următoarelor ambalaje interioare sunt autorizate, fără a fi necesară supunerea coletului la alte încercări:

- (a) Ambalaje interioare de dimensiuni echivalente sau inferioare pot fi utilizate cu condiția ca:
- i) ambalajele interioare să aibă o concepție similară celei a ambalajelor interioare încercate (de exemplu, formă - rotundă, rectangulară etc.);
  - ii) materialul de construcție al ambalajelor interioare (sticlă, material plastic, metal etc.) să ofere rezistență la forțele de impact și de stivuire egale sau superioare celor ale ambalajului interior încercat inițial;
  - iii) ambalajele interioare să fie prevăzute cu orificii identice sau mai mici și dispozitivele de închidere să fie de concepție similară (de exemplu, capac înșurubat, capac încastrat etc.);
  - iv) un material de umplutură suplimentar în cantitate suficientă, să fie utilizat pentru umplerea spațiilor goale și împiedicarea oricărei mișcări apreciable a ambalajelor interioare; și
  - v) ambalajele interioare să aibă aceeași orientare în ambalajul exterior ca și în coletul încercat;
- (a) Se poate utiliza un număr mai mic de ambalaje interioare încercate, sau alte tipuri de ambalaje interioare definite la alineatul a) de mai sus, cu condiția de a fi adăugat un material de umplutură pentru a umple spațiul (spațiile) gol (goale) și a împiedica orice deplasare semnificativă a ambalajelor interioare.

4.1.1.5.2 Utilizarea ambalajelor suplimentare în interiorul unui ambalaj exterior (de ex.: un ambalaj intermediar sau un recipient în interiorul unui ambalaj interior prescris), în completarea ambalajelor prevăzute în instrucțiunile de ambalare, este permisă cu condiția ca toate

<sup>1</sup> Densitatea relativă ( $d$ ) este considerată a fi sinonimă cu greutatea specifică și va fi utilizată în tot cuprinsul acestui Capitol.

prescripțiile relevante să fie îndeplinite, inclusiv cele ale paragrafului 4.1.1.3 și cu condiția să fie utilizat un material de umplură corespunzător, după caz, pentru a preveni orice mișcare în interiorul ambalajelor.

4.1.1.6 Substanțele periculoase nu trebuie să fie ambalate în același ambalaj exterior ori în ambalaje mari împreună cu alte produse, periculoase sau nu, dacă există posibilitatea unei reacții periculoase între acestea care ar putea provoca:

- (a) o combustie sau o degajare considerabilă de căldură;
- (b) emanarea de gaze inflamabile, asfixiante, comburante sau toxice;
- (c) formarea de substanțe corosive; sau
- (d) formarea de substanțe instabile.

**NOTĂ:** Pentru dispozițiile speciale de ambalare în comun, a se vedea 4.1.10.

4.1.1.7 Sistemele de închidere ale ambalajelor care conțin substanțe umectate sau diluate trebuie să fie astfel încât procentajul de lichid (apă, solvent sau flegmatizant) să nu coboare, pe parcursul transportului, sub limitele prescrise.

4.1.1.7.1 Dacă există două sau mai multe sisteme de închidere montate în serie pe un RMV, cel care se află mai aproape de substanța transportată trebuie să fie închis primul.

4.1.1.8 În cazul în care, într-un ambalaj se poate acumula presiune prin degajarea de gaze din conținut (ca urmare a creșterii temperaturii sau din alte cauze), ambalajul sau RMV poate fi dotat cu ventilație, cu condiția ca gazul emis să nu prezinte pericol ca urmare a toxicității sale, a inflamabilității sale sau a cantității degajate, de exemplu.

Un dispozitiv de ventilare va fi montat în cazul în care se poate acumula o suprapresiune periculoasă ca urmare a descompunerii normale a substanțelor. Ventilația va fi concepută în așa fel încât, atunci când ambalajul sau RMV se află în situația de a fi transportate, scurgerile de lichid și penetrarea substanțelor străine să fie împiedicate în condiții normale de transport.

**NOTĂ:** Ventilarea coletului nu est permisă pentru transportul aerian.

4.1.1.8.1 Lichidele pot fi introduse doar în ambalaje interioare care au o rezistență corespunzătoare la presiunea internă care se poate acumula în condiții normale de transport.

4.1.1.9 Ambalajele noi, reconstruite sau reutilizate, inclusiv RMV-urile și ambalajele mari, sau ambalajele recondiționate și RMV-urile reparate sau aflate în întreținere curentă, trebuie să poată trece cu succes încercările prescrise la 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 sau 6.6.5, după caz. Înaintea încărcării și prezentării la transport, fiecare ambalaj, inclusiv RMV-urile sau ambalajele mari, trebuie controlat pentru a se asigura că nu prezintă urme de coroziune, contaminare sau alte defecte și orice RMV trebuie controlat în ceea ce privește buna funcționare a oricărui echipament de serviciu. Orice ambalaj care prezintă semne de scădere a parametrilor față de modelul-tip omologat trebuie să înceteze a mai fi utilizat sau să fie recondiționat astfel încât să poată rezista la încercările modelului-tip. Orice RMV care prezintă semne de reducere a rezistenței față de modelul-tip încercat nu trebuie să mai fie utilizat sau trebuie să fie reparat sau supus unei întrețineri curente astfel încât să poată rezista la încercările modelului-tip.

4.1.1.10 Lichidele nu trebuie încărcate decât în ambalaje, inclusiv în RMV-uri, care au o rezistență suficientă la presiunea internă care se poate dezvolta în condiții normale de transport. Ambalajele și RMV-urile pe care este inscripționată presiunea de încercare hidraulică prescrisă la 6.1.3.1 d) și 6.5.2.2.1, trebuie încărcate numai cu un lichid care are o presiune a vaporilor:

- (a) astfel încât presiunea manometrică totală din ambalaj sau RMV (presiunea substanței conținută plus presiunea parțială a aerului sau a altor gaze inerte, minus 100 kPa) la 55°C, determinată pe baza unui grad de umplere maxim conform cu 4.1.1.4 și a unei temperaturi de umplere de 15°C, să nu depășească două treimi din presiunea de încercare inscripționată;
- (b) mai mică, la 50°C, decât patru șeptimi din suma presiunii de încercare inscripționate plus 100 kPa; sau
- (c) mai mică la 55°C, decât două treimi din suma presiunii de încercare inscripționate plus 100 kPa.



RMV-urile destinate transportului lichidelor nu trebuie utilizate pentru transportul lichidelor care au o presiune a vaporilor mai mare de 110 kPa (1,1 bar) la 50°C sau 130 kPa (1,3 bar) la 55°C.

**EXEMPLE DE PRESIUNI DE ÎNCERCARE CARE TREBUIE INSCRIȚIONATE PE AMBALAJE, INCLUSIV PE RMV-uri, VALORI CALCULATE CONFORM 4.1.1.10 c)**

Nr. ONU	Denumire	Clasa	Grupa de ambalare	$V_{p55}$ (kPa)	$V_{p55 \times 1,5}$ (kPa)	$(V_{p55 \times 1,5})$ minus 100 (kPa)	Presiune de încercare minimă cerută (manometrică) conform 6.1.5.5.4 c) (kPa)	Presiune de încercare minimă (manometrică) de înscris pe ambalaj (kPa)
2056	Tetrahidrofuran	3	II	70	105	5	100	100
2247	n-Decan	3	III	1,4	2,1	-97,9	100	100
1593	Diclorometan	6.1	III	164	246	146	146	150
1155	Eter dietilic	3	I	199	299	199	199	250

**NOTA 1:** În cazul lichidelor pure, presiunea vaporilor la 55 °C ( $V_{p55}$ ) poate fi adesea determinată folosind tabelele publicate în literatura științifică.

**NOTA 2:** Presiunile de încercare minime indicate în tabel sunt cele obținute exclusiv prin aplicarea indicațiilor de la 4.1.1.10 c), ceea ce înseamnă că presiunea de încercare înscrisă trebuie să fie o dată și jumătate mai mare decât presiunea vaporilor la 55 °C, minus 100 kPa. Atunci când, de exemplu, presiunea de încercare pentru n-decan este determinată conform indicațiilor de la 6.1.5.5.4 a), presiunea minimă de încercare înscrisă poate fi mai mică.

**NOTA 3:** În cazul eterului dietilic, presiunea minimă de încercare necesară conform 6.1.5.5.5 este de 250 kPa.

4.1.1.11 Ambalajele goale, inclusiv RMV-urile și ambalaje mari, care au conținut o substanță periculoasă, fac obiectul aceluiași prescripții ca și un ambalaj plin, în afara cazului în care au fost luate măsurile necesare pentru excluderea oricărui pericol.

**NOTĂ:** Atunci când asemenea ambalaje sunt transportate în vederea eliminării, reciclării sau recuperării materialelor lor, ele pot, de asemenea, să fie transportate la Nr. ONU 3509, cu condiția ca, prevederile dispoziției speciale 663 din capitolul 3.3 să fie îndeplinite.

4.1.1.12 Fiecare ambalaj, așa cum este specificat în capitolul 6.1, destinat să conțină lichide, trebuie să fie supus cu succes unei încercări de etanșitate adecvate. Această încercare este parte a unui program de asigurare a calității așa cum este stipulat la 6.1.1.4, care demonstrează capacitatea de a satisface nivelul de încercare corespunzător indicat la 6.1.5.4.3:

- (a) înaintea primei sale utilizări pentru transport;
- (b) după reconstruirea sau recondiționarea oricărui ambalaj, înainte de a fi reutilizat pentru transport;

Pentru această încercare, nu este necesar ca ambalajul să fie echipat cu sistemele de închidere. Recipientul interior al unui ambalaj compozit poate fi supus încercării fără ambalajul interior, cu condiția ca rezultatele încercării să nu fie afectate. Această încercare nu este obligatorie pentru:

- ambalajele interioare ale ambalajelor combinate sau ale ambalajelor mari;
- recipientele interioare ale ambalajelor compozite (sticlă, porțelan sau gresie) care poartă mențiunea „RID/ADR” conform 6.1.3.1 (a) (ii);
- ambalajele metalice ușoare purtând mențiunea „RID/ADR” conform 6.1.3.1 (a) (ii).

4.1.1.13 Ambalajele, inclusiv RMV-urile, utilizate pentru substanțele solide care se transformă în lichide la temperaturi care ar putea fi întâlnite pe parcursul unui transport, trebuie să aibă și capacitatea de a conține respectiva substanță în stare lichidă.

4.1.1.14 Ambalajele, inclusiv RMV-urile, utilizate pentru substanțele pulverulente sau granulare trebuie să fie etanșe la substanțe pulverulente sau să fie prevăzute cu o dublură.

4.1.1.15 Cu excepția unei derogări acordate de către autoritatea competentă, durata de utilizare admisă pentru transportul de substanțe periculoase este de cinci ani începând de la data de fabricație a recipientelor pentru butoaiele din material plastic, bidoanele din plastic și RMV-urile din plastic rigid și RMV-urile compozite cu recipient interior din plastic, dacă nu a fost prescrisă o durată de utilizare mai scurtă datorită substanței care urmează a fi transportată.

**NOTĂ:** Pentru RMV-urile compozite, această durată de utilizare se referă la data fabricării recipientului interior.

- 4.1.1.16 Atunci când se utilizează gheața ca agent de refrigerare, ea nu trebuie să afecteze integritatea ambalajului.
- 4.1.1.17 (*Șters*)
- 4.1.1.18 *Explozivi, substanțe autoreactive și peroxizi organici***  
Exceptând dispozițiile contrare specificate în ADR, ambalajele, inclusiv RMV-urile și ambalajele mari, utilizate pentru mărfurile din clasa 1, substanțele autoreactive din clasa 4.1 și peroxizii organici din clasa 5.2, trebuie să îndeplinească dispozițiile corespunzătoare grupei de pericol mediu (grupa de ambalare II).
- 4.1.1.19 *Utilizarea ambalajelor de siguranță și a ambalajelor mari de siguranță***
- 4.1.1.19.1 Coletele care sunt deteriorate, cu defecte, neetanșe sau neconforme, sau substanțele periculoase care s-au împrăștiat ori s-au scurs, pot fi transportate în ambalaje de siguranță așa cum se specifică la 6.1.5.1.11 și în ambalaje mari de siguranță așa cum se specifică la 6.6.5.1.9. Această opțiune nu exclude utilizarea ambalajelor, RMV-urilor de tip 11A sau ambalajelor mari de dimensiuni mai mari, de un tip și de un nivel de performanță corespunzătoare, în conformitate cu condițiile stabilite la 4.1.1.19.2 și la 4.1.1.19.3.
- 4.1.1.19.2 Trebuie luate măsuri adecvate pentru a preveni deplasările excesive ale coletelor care prezintă scurgeri sau care au fost deteriorate în interiorul unui ambalaj de siguranță sau ambalaj mare de siguranță. În cazul lichidelor, trebuie adăugate materiale inerte în cantități suficiente pentru a se elimina prezența oricărui lichid liber.
- 4.1.1.19.3 Se vor lua măsurile corespunzătoare pentru a se evita acumularea de presiune.
- 4.1.1.20 *Utilizarea recipientelor sub presiune de siguranță***
- 4.1.1.20.1 În cazul când recipientele sub presiune sunt deteriorate sau defecte, prezintă scurgeri sau nu sunt conforme, recipiente sub presiune de siguranță în conformitate cu 6.2.3.11 pot fi utilizate.  
*NOTĂ: Un recipient sub presiune de siguranță poate fi utilizat ca supra-ambalaj în conformitate cu 5.1.2. Atunci când este utilizat ca un supra-ambalaj, mărcile trebuie să fie conforme cu 5.1.2.1 în loc de 5.2.1.3.*
- 4.1.1.20.2 Recipientele sub presiune trebuie să fie plasate în recipiente sub presiune de siguranță de o mărime **corespunzătoare. Nu pot fi plasate** mai multe recipiente sub presiune în același recipient sub presiune de siguranță, cu excepția situației când conținuturile sunt cunoscute și se știe că acestea nu reacționează periculos între ele (a se vedea 4.1.1.6). În acest caz, suma totală a capacităților în apă a recipientelor sub presiune plasate nu trebuie să depășească **3.000** litri. Trebuie să fie luate măsuri corespunzătoare pentru a împiedica deplasarea recipientelor sub presiune în interiorul recipientului sub presiune de siguranță, de exemplu, utilizând pereți de separare sau umplutură sau fixându-le.
- 4.1.1.20.3 Un recipient sub presiune poate fi plasat într-un recipient sub presiune de siguranță, cu condiția ca:
- Recipientul sub presiune de siguranță să fie conform cu 6.2.3.11 și o copie a certificatului de agreare să fie disponibilă;
  - Părțile recipientelor sub presiune de siguranță, care se găsesc sau care sunt susceptibile de a se găsi în contact direct cu mărfurile periculoase să nu fie nici afectate, nici slăbite de către acestea și să nu provoace vreun efect periculos (de exemplu, catalizând reacția sau reacționând cu mărfurile periculoase); și
  - Conținutul recipientului (elor) sub presiune conținute să fie limitat în presiune și volum, în așa fel încât descărcat total în recipientul sub presiune de siguranță, presiunea în recipientul sub presiune de siguranță la 65°C să nu depășească presiunea de încercare a recipientului sub presiune de siguranță (pentru gaze, a se vedea instrucțiunea de ambalare P 200 (3) de la 4.1.4.1). Reducerea capacității în apă utilizabile a recipientului sub presiune de siguranță, de către un echipament conținut sau de către umplutură, trebuie să fie luată în calcul.
- 4.1.1.20.4 Denumirea oficială de transport, Nr. ONU precedat de literele „UN” și etichetele așa cum sunt prevăzute pentru colete în capitolul 5.2, aplicabile mărfurilor periculoase din interiorul recipientelor sub presiune conținute trebuie să fie aplicate pe recipientele sub presiune de siguranță pentru transport.

4.1.1.20.5 Recipientele sub presiune de siguranță trebuie să fie curățate, degazate și inspectate vizual la interior și exterior după fiecare utilizare. Ele trebuie să fie controlate și încercate periodic, cel puțin odată, la fiecare cinci ani.

#### 4.1.1.21 **Verificarea compatibilității chimice a ambalajelor din plastic, inclusiv RMV, prin asimilarea substanțelor de umplere cu lichide de referință**

##### 4.1.1.21.1 *Domeniul de aplicare*

Pentru ambalajele din polietilenă definite la 6.1.5.2.6, și pentru RMV-urile din polietilenă definite la 6.5.6.3.5, se poate verifica compatibilitatea chimică cu substanțele de umplere prin asimilarea acestora cu lichidele de referință conform procedurilor descrise la 4.1.1.21.3 până la 4.1.1.21.5 și utilizând lista din tabelul 4.1.1.21.6, cu condiția ca modelele-tip particulare să fie încercate cu aceste lichide de referință în conformitate cu 6.1.5 sau 6.5.6, ținând seama de 6.1.6, și ca prescripțiile de la 4.1.1.21.2 să fie îndeplinite. Atunci când nu este posibilă asimilarea conform prezentei sub-secțiunii, compatibilitatea chimică trebuie verificată prin încercări în conformitate cu 6.1.5.2.5 ori prin încercări de laborator în conformitate cu 6.1.5.2.7 pentru ambalaje, și în conformitate cu 6.5.6.3.3 sau 6.5.6.3.6 pentru RMV-uri.

**NOTĂ:** *Independent de dispozițiile prezentei sub-secțiunii, utilizarea ambalajelor, inclusiv a RMV-urilor, pentru o substanță specifică este supusă limitelor din tabelul A de la capitolul 3.2 și instrucțiunilor de ambalare de la capitolul 4.1.*

##### 4.1.1.21.2 *Condiții*

Densitățile relative ale substanțelor de umplere nu trebuie să le depășească pe cele utilizate pentru determinarea înălțimii la încercările de cădere, realizate conform cu 6.1.5.3.5 sau 6.5.6.9.4, și masa pentru încercările de stivuire, realizate conform cu 6.1.5.6 sau, dacă este cazul, cu 6.5.6.6, cu lichidele de referință asimilate. Presiunea vaporilor substanțelor de umplere la 50°C sau 55°C nu trebuie să o depășească pe cea utilizată pentru determinarea presiunii la încercarea la presiune internă (hidraulică) în conformitate cu 6.1.5.5.4 sau 6.5.6.8.4.2, cu lichidele de referință asimilate. În cazul în care substanțele de umplere sunt asimilate cu un amestec de lichide de referință, valorile corespunzătoare ale substanțelor de umplere trebuie să depășească valorile minime derivate din aplicarea înălțimii de cădere, a maselor de stivuire și a presiunilor de încercare interne.

*Exemplu:* Nr. ONU 1736 Clorură de benzoil este asimilată amestecului de lichide de referință „Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare”. Acesta are o presiune a vaporilor de 0,43 kPa la 50°C și o densitate relativă de aproximativ 1,2. Încercările modelelor-tip pentru butoaie și bidoane (canistre) din material plastic sunt realizate frecvent la nivelul minim de încercări cerut. În practică, aceasta înseamnă că încercarea de stivuire este realizată de obicei prin stivuirea sarcinilor considerând numai o densitate relativă de 1,0 pentru „Amestecul de hidrocarburi” și o densitate relativă de 1,2 pentru „Soluția de umectare” (a se vedea definiția lichidelor de referință de la 6.1.6). În consecință, compatibilitatea chimică a unor astfel de modele-tip încercate nu va fi verificată pentru clorura de benzoil din motive de inadecvare a modelului-tip cu lichidul de referință „amestec de hidrocarburi”. (Datorită faptului că în majoritatea cazurilor, presiunea de încercare hidraulică internă aplicată nu este mai mică de 100 kPa, presiunea vaporilor de clorură de benzoil ar trebui să fie acoperită de acest nivel de încercare conform cu 4.1.1.10).

Toți componenții unei substanțe de umplere, care pot fi o soluție, un amestec sau un preparat, cum sunt agenții de umectare din detergenți sau dezinfectanți, fie că sunt periculoși sau nu, trebuie să fie incluși în procedura de asimilare.

##### 4.1.1.21.3 *Procedura de asimilare*

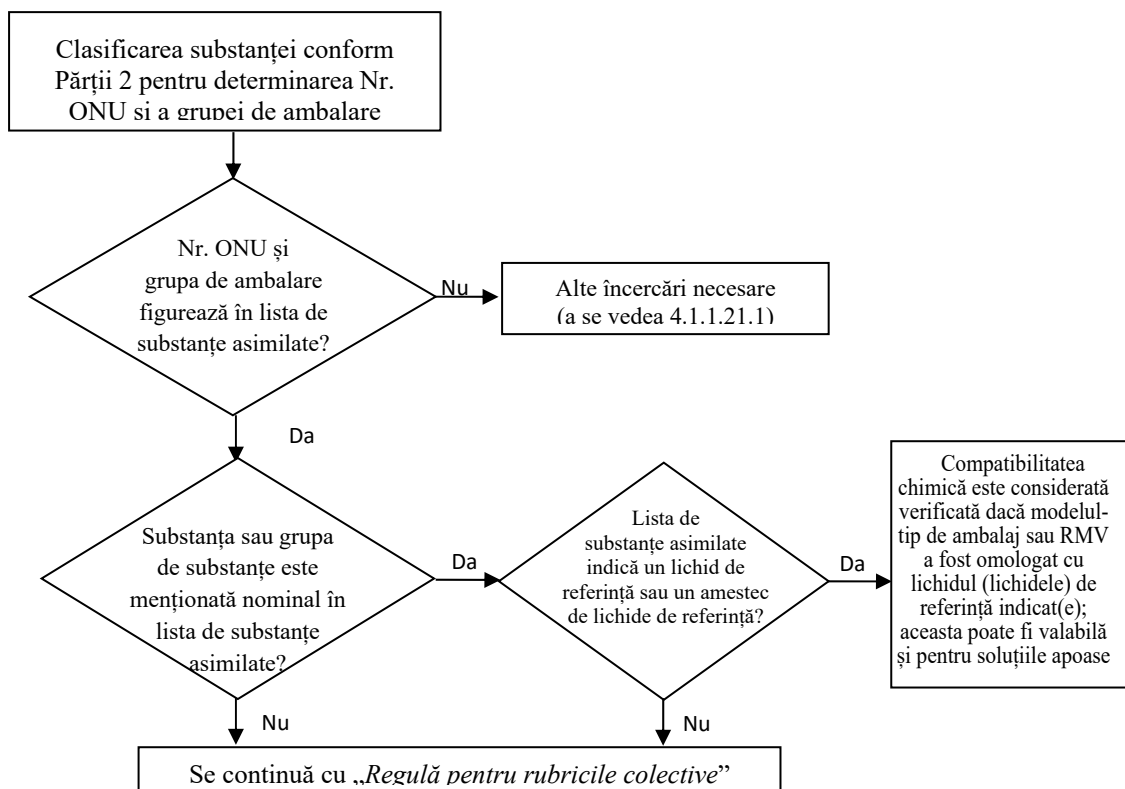
Trebuie parcurse următoarele etape pentru a asimila substanțele de umplere substanțelor sau grupelor de substanțe din tabelul 4.1.1.21.6 (a se vedea, de asemenea, schema de la figura 4.1.1.21.1):

- (a) Clasificarea substanței de umplere în conformitate cu procedurile și criteriile din Partea 2 (determinarea numărului ONU și a grupei de ambalare);
- (b) Dacă acesta figurează în tabel, se merge la Nr. ONU din coloana (1) a tabelului;
- (c) Se alege linia care corespunde grupei de ambalare, concentrației, punctului de aprindere, prezenței constituenților nepericuloși etc., utilizând informațiile date în coloanele (2a), (2b) și (4), dacă există mai multe rubrici pentru acest Nr. ONU.

Dacă acest lucru nu este posibil, compatibilitatea chimică trebuie verificată în conformitate cu 6.1.5.2.5 sau 6.1.5.2.7 pentru ambalaje, și în conformitate cu 6.5.6.3.3 sau 6.5.6.3.6 pentru RMV-uri (totuși, în cazul soluțiilor apoase, a se vedea 4.1.1.21.4);

- (d) Dacă numărul ONU și grupa de ambalare ale substanței de umplere, determinate conform alineatului a), nu figurează în lista de substanțe asimilate, compatibilitatea chimică trebuie demonstrată în conformitate cu 6.1.5.2.5 sau 6.1.5.2.7 pentru ambalaje, și în conformitate cu 6.5.6.3.3 sau 6.5.6.3.6 pentru RMV-uri;
- (e) Se aplică „Regula pentru rubricile colective”, conform descrierii de la 4.1.1.21.5, dacă este indicat astfel în coloane (5) a liniei selectate;
- (f) Compatibilitatea chimică a substanței de umplere poate fi considerată ca verificată, luând în considerare 4.1.1.21.1 și 4.1.1.21.2, dacă îi este asimilat un lichid de referință sau un amestec de lichide de referință în coloana (5) și dacă modelul-tip este omologat pentru acest(aceste) lichid(e) de referință.

**Figura 4.1.1.21.1: Schema pentru asimilarea substanțelor de umplere cu lichidele de referință**



#### 4.1.1.21.4 Soluții apoase

Soluțiile apoase ale substanțelor și grupelor de substanțe asimilate lichidelor de referință specificate conform 4.1.1.21.3, pot fi, de asemenea, asimilate acestora, sub rezerva îndeplinirii următoarelor condiții:

- (a) soluția apoasă poate fi alocată aceluiași Nr. ONU ca și substanța care figurează în listă, conform criteriilor de la 2.1.3.3, și
- (b) soluția apoasă nu este menționată în mod specific nominal în lista substanțelor asimilate de la 4.1.1.21.6, și
- (c) nu are loc nicio reacție chimică între substanța periculoasă și solventul apos.

*Exemplu: Soluții apoase ale Nr. ONU 1120 terț-butanol:*

- *Terț-butanolul pur este asimilat lichidului de referință „acid acetic” din lista de substanțe asimilate.*
- *Soluțiile apoase de terț-butanol pot fi clasificate la rubrica Nr. ONU 1120 BUTANOLI în conformitate cu 2.1.3.3, deoarece soluțiile apoase de terț-butanol nu diferă de rubricile substanțelor pure în ceea ce privește clasa, grupa(grupele) de ambalare și starea fizică. În plus, rubrica „1120 BUTANOLI” nu este explicit limitată la substanțe pure, și soluțiile apoase ale acestor substanțe nu sunt menționate nominal în altă parte în tabelul A de la capitolul 3.2 și nici în lista de substanțe asimilate.*
- *Nr. ONU 1120 BUTANOLI nu reacționează cu apa în condiții normale de transport.*

*În consecință, soluțiile apoase ale Nr. ONU 1120 terț-butanol pot fi asimilate lichidului de referință „acid acetic”.*

#### 4.1.1.21.5 Regulă pentru rubricile colective

Pentru asimilarea substanțelor de umplere pentru care în coloana (5) este indicată „Regulă pentru rubricile colective”, trebuie să fie parcurse următoarele etape și îndeplinite următoarele condiții (a se vedea, de asemenea, schema de la figura 4.1.1.21.2):

- (a) Se aplică procedura de asimilare pentru fiecare constituent periculos al soluției, al amestecului sau al preparatului în conformitate cu 4.1.1.21.3, ținând seama de condițiile de la 4.1.1.21.2. În cazul rubricilor generice, este posibil să nu se țină seama de constituenții care sunt cunoscuți ca nefiind dăunători polietilenei cu densitate mare (de exemplu, pigmentii de la Nr. ONU 1263 VOPSELE sau SUBSTANȚE DIN CATEGORIA VOPSELELOR).
- (b) O soluție, un amestec sau un preparat nu pot fi asimilate unui lichid de referință dacă:
  - i) Nr. ONU și grupa de ambalare ale unuia sau mai multor constituenți periculoși nu figurează în lista de substanțe asimilate; sau
  - ii) „Regulă pentru rubricile colective” este indicată în coloana (5) din lista substanțelor asimilate pentru unul sau mai mulți constituenți; sau
  - iii) (cu excepția Nr. ONU 2059 SOLUȚIE DE NITROCELULOZĂ, INFLAMABILĂ), codul de clasificare al unuia sau mai multor constituenți periculoși diferă de cel al soluției, amestecului sau al preparatului.
- (c) Dacă toți constituenții periculoși figurează în lista substanțelor asimilate, dacă codurile lor de clasificare sunt conforme cu codul de clasificare al soluției, amestecului sau al preparatului și dacă toți constituenții periculoși sunt asimilați cu același lichid de referință sau cu același amestec de lichide de referință din coloana (5), compatibilitatea chimică a soluției, amestecului sau preparatului poate fi considerată ca verificată ținând seama de 4.1.1.21.1 și 4.1.1.21.2;
- (d) Dacă toți constituenții periculoși figurează în lista substanțelor asimilate, dacă codurile lor de clasificare sunt conforme cu codul de clasificare al soluției, amestecului sau al preparatului, dar în coloana (5) sunt indicate lichide de referință diferite, compatibilitatea chimică poate fi considerată ca verificată numai pentru următoarele amestecuri de lichide de referință, ținând seama de 4.1.1.21.1 și 4.1.1.21.2:

- i) apă/acid nitric 55%, cu excepția acizilor anorganici cu codul de clasificare C1, asimilați cu lichidul de referință „apă”;
  - ii) apă/soluție de umectare;
  - iii) apă/acid acetic;
  - iv) apă/amestec de hidrocarburi;
  - v) apă/acetat de n-butil - soluție de umectare saturată de acetat de n-butil;
- (e) În domeniul de aplicare al acestei reguli, compatibilitatea chimică nu este considerată verificată pentru alte combinații de lichide de referință decât cele specificate la alineatul d) și pentru toate cazurile specificate la alineatul b). În aceste cazuri, compatibilitatea chimică trebuie verificată prin alte mijloace (a se vedea 4.1.1.21.3 d)).

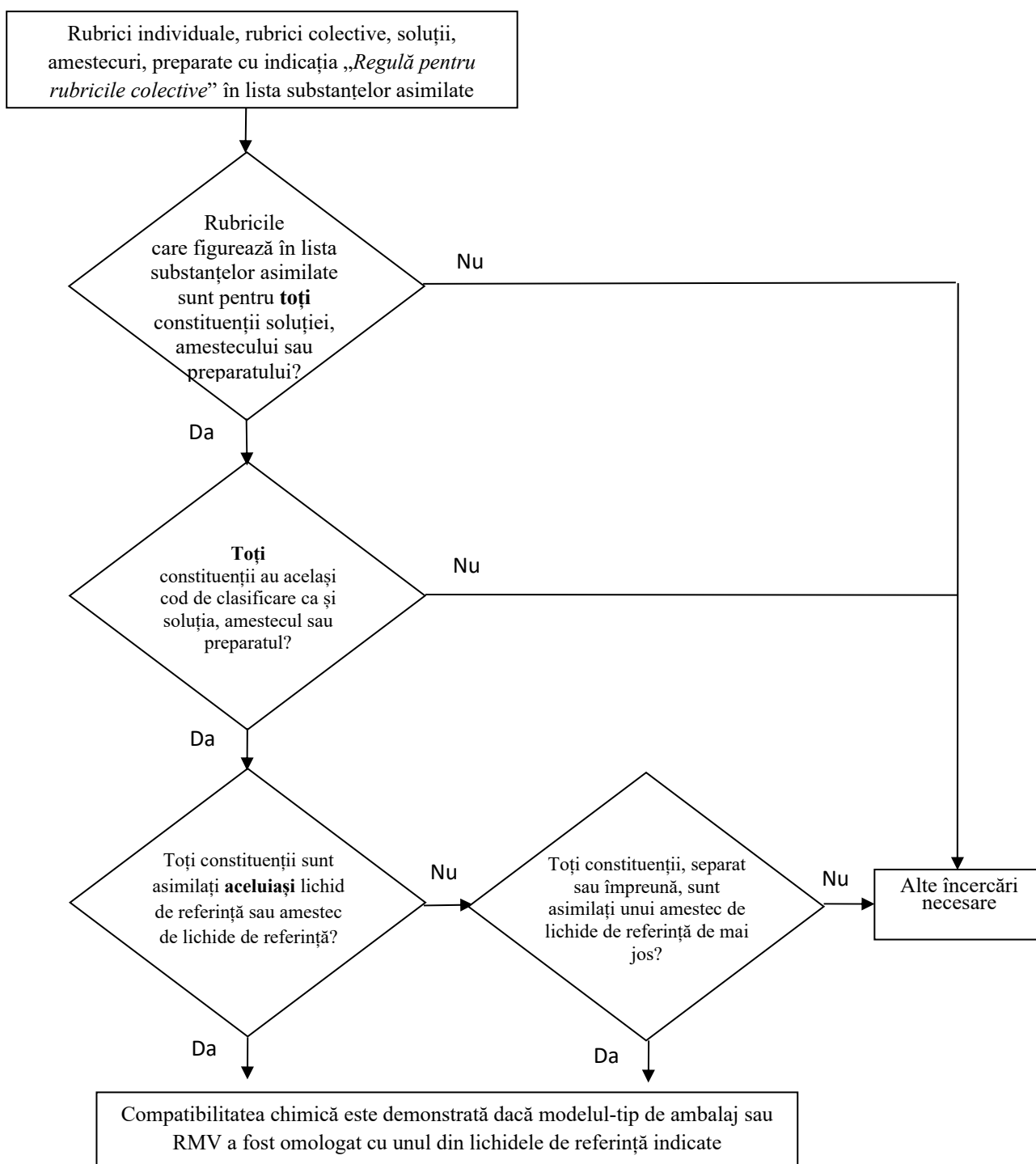
*Exemplul 1: Amestec de Nr. ONU 1940 ACID TIOGLICONIC (50%) și Nr. ONU 2531 ACID METACRILIC STABILIZAT (50%); clasificarea amestecului: Nr. ONU 3265 LICHID ORGANIC COROSIV, ACID N.S.A.*

- *Nr. ONU ale constituenților și Nr. ONU al amestecului figurează în lista de substanțe asimilate;*
- *Constituenții și amestecul au același cod de clasificare: C3;*
- *Nr. ONU 1940 ACID TIOGLICONIC este asimilat lichidului de referință „acid acetic” și Nr. ONU 2531 ACID METACRILIC STABILIZAT este asimilat lichidului de referință „acetat de n-butil/soluție de umectare saturată de acetat de n-butil”. Conform alineatului d), acesta nu este un amestec acceptabil de lichide de referință. Compatibilitatea chimică a amestecului trebuie să fie verificată prin alte mijloace.*

*Exemplul 2: Amestec de Nr. ONU 1793 FOSFAT ACID DE ISOPROPIL (50%) ȘI Nr. ONU 1803 ACID FENOLSULFONIC LICHID (50%); clasificarea amestecului: Nr. ONU 3265 LICHID ORGANIC COROSIV, ACID, N.S.A.*

- *Nr. ONU ale constituenților și Nr. ONU al amestecului figurează în lista de substanțe asimilate;*
- *Constituenții și amestecul au același cod de clasificare: C3;*
- *Nr. ONU 1793 FOSFAT ACID DE ISOPROPIL este asimilat lichidului de referință „soluție de umectare” și Nr. ONU 1803 ACID FENOLSULFONIC LICHID este asimilat lichidului de referință „apă”. Conform alineatului d), acesta este un amestec acceptabil de lichide de referință. În consecință, compatibilitatea chimică poate fi considerată ca verificată pentru acest amestec, cu condiția ca modelul-tip de ambalaj să fie omologat pentru lichidele de referință „soluție de umectare” și „apă”.*

Figura 4.1.1.21.2: Schema „Regulă pentru rubricile colective”



Amestecuri acceptabile de lichide de referință:

- apă/acid nitric (55%), cu excepția acizilor anorganici cu codul de clasificare C1, asimilați lichidului de referință „apă”;
- apă/soluție de umectare;
- apă/acid acetic;
- apă/amestec de hidrocarburi;
- apă/acetat de n-butil – soluție de umectare saturată de acetat de n-butil.



#### 4.1.1.21.6 *Lista substanțelor asimilate*

În tabelul următor, (lista substanțelor asimilate), substanțele periculoase sunt enumerate în ordinea numerelor ONU. Ca regulă generală, fiecare linie corespunde unei substanțe periculoase, fiecare rubrică individuală sau fiecare rubrică colectivă fiind alocată unui număr ONU specific. Totuși, mai multe linii consecutive pot fi utilizate pentru același număr ONU, dacă substanțele care îi corespund au denumiri diferite (de exemplu, diferiții izomeri ai unei grupe de substanțe), proprietăți chimice diferite, proprietăți fizice diferite și/sau condiții de transport diferite. În aceste cazuri, rubrica individuală sau rubrica colectivă din grupa de ambalare specifică este ultima dintre aceste linii consecutive.

Coloanele (1) până la (4) ale tabelului 4.1.1.21.6, urmează o structură similară cu cea a tabelului A de la capitolul 3.2, servind la identificarea substanței pentru scopul prezentei sub-sectiuni. Ultima coloană indică lichidele de referință cu care substanța poate fi asimilată.

Note explicative pentru fiecare coloană:

##### **Coloana (1) Numărul ONU**

Conține numărul ONU:

- al substanței periculoase, dacă un Nr. ONU specific a fost alocat acestei substanțe, sau
- al rubricii colective la care substanțele periculoase nementionate nominal au fost alocate conform criteriilor („diagrama de decizie”) din Partea 2.

##### **Coloana (2a) Denumirea oficială de transport sau denumirea tehnică**

Conține denumirea substanței, denumirea rubricii individuale, care poate conține mai mulți izomeri, sau denumirea rubricii colective.

Denumirea indicată poate diferi de denumirea oficială de transport aplicabilă.

##### **Coloana (2b) Descriere**

Conține un text descriptiv care permite precizarea domeniului de aplicare al rubricii în cazul în care clasificarea, condițiile de transport și/sau compatibilitatea chimică a substanței pot varia.

##### **Coloana (3a) Clasa**

Conține numărul clasei, al cărui titlu corespunde substanței periculoase. Acest număr al clasei este atribuit conform procedurilor și criteriilor din Partea 2.

##### **Coloana (3b) Codul de clasificare**

Conține codul de clasificare al substanței periculoase care este atribuit conform procedurilor și criteriilor din Partea 2.

##### **Coloana (4) Grupa de ambalare**

Conține numărul sau numerele grupei de ambalare (I, II sau III) alocate substanței periculoase conform procedurilor și criteriilor din Partea 2. Anumite substanțe periculoase nu sunt atribuite unei grupe de ambalare.

##### **Coloana (5) Lichid de referință**

Această coloană indică, ca informație precisă, fie un lichid de referință, fie un amestec de lichide de referință cu care substanța poate fi asimilată, sau o referință la „Regulă pentru rubricile colective” de la 4.1.1.21.5.

Tabelul 4.1.1.21.6: Lista substanțelor asimilate

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1090	Acetonă		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi <b>Observație:</b> se aplică numai dacă nivelul de permeabilitate al ambalajului față de substanța de transportat este acceptabil
1093	Acrilonitril stabilizat		3	FT1	I	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1104	Acetați de amil	Izomeri puri și amestec de izomeri	3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1105	Pentanoli	Izomeri puri și amestec de izomeri	3	F1	II/III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1106	Amilamine	Izomeri puri și amestec de izomeri	3	FC	II/III	Amestec de hidrocarburi și soluții de umectare
1109	Formiați de amil	Izomeri puri și amestec de izomeri	3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1120	Butanoli	Izomeri puri și amestec de izomeri	3	F1	II/III	Acid acetic
1123	Acetați de butil	Izomeri puri și amestec de izomeri	3	F1	II/III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1125	n-Butilamină		3	FC	II	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
1128	Formiat de n-butil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1129	Aldehidă butirică		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
1133	Adezivi	Care conțin un lichid inflamabil	3	F1	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
1139	Soluție de acoperire	Tratamente de suprafață sau acoperiri utilizate în industrie sau în alte scopuri, cum ar fi substratul pentru caroseria vehiculului, acoperirea butoaielor	3	F1	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
1145	Ciclohexan		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
1146	Ciclopentan		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
1153	Eter dietilic de etilenglicol		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil și amestec de hidrocarburi
1154	Dietilamină		3	FC	II	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1158	Diizopropilenă		3	FC	II	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
1160	Dimetilamină în soluție apoasă		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
1170	Etanol sau etanol în soluție	Soluție apoasă	3	F1	II/III	Acid acetic
1171	Eter monoetic de etilenglicol		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil și amestec de hidrocarburi
1172	Acetat de eter monoetic de etilenglicol		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil și amestec de hidrocarburi
1173	Acetat de etil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1177	Acetat de 2-etilbutil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1178	2-Aldehidă de etil butirică		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
1180	Butirat de etil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1188	Eter monometilic de etilenglicol		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil și amestec de hidrocarburi
1189	Acetat de eter monometilic de etilenglicol		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil și amestec de hidrocarburi
1190	Formiat de etil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1191	Aldehide octilice	Izomeri puri și amestec de izomeri	3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
1192	Lactat de etil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1195	Propionat de etil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1197	Extracte lichide, pentru aromatizare		3	F1	II/III	Regulă pentru rubricile colective
1198	Formaldehidă, soluție inflamabilă	Soluție apoasă, punct de aprindere cuprins între 23°C și 60°C	3	FC	III	Acid acetic
1202	Carburant diesel sau Motorină	Conform EN 590:2013 + A1:2017 sau cu punct de aprindere nu mai mare de 100°C	3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
1202	Motorină	Punct de aprindere nu mai mare de 100°C	3	F1	III	Amestec de hidrocarburi

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1202	Ulei de încălzire ușor	Foarte ușor	3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
1202	Combustibil lichid ușor	Conform EN 590:2013 + A1:2017 sau cu punct de aprindere nu mai mare de 100°C	3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
1203	Benzină		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
1206	Heptani	Izomeri puri sau amestec de izomeri	3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
1207	Hexaldehidă	n-hexaldehidă	3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
1208	Hexani	Izomeri puri sau amestec de izomeri	3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
1210	Cerneluri sau substanțe asociate cernelurilor	Inflamabile, inclusiv solvenți și diluanți pentru cerneluri	3	F1	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
1212	Izobutanol		3	F1	III	Acid acetic
1213	Acetat de izobutil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1214	Izobutilamină	Izomeri puri sau amestec de izomeri	3	FC	II	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
1216	Izoctani	Izomeri puri sau amestec de izomeri	3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
1219	Izopropanol		3	F1	II	Acid acetic
1220	Acetat de izopropil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1221	Izopropilamină		3	FC	I	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
1223	Kerosen		3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
1224	3,3-Dimetil-2-butanonă		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
1224	Cetone, lichide n.s.a.		3	F1	II/III	Regulă pentru rubricile colective
1230	Metanol		3	FT1	II	Acid acetic
1231	Acetat de metil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1233	Acetat de metilamil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1235	Metilamină în soluție apoasă		3	FC	II	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
1237	Butirat de metil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1247	Metacrilat de metil monomer stabilizat		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1248	Propionat de metil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1262	Octani	Izomeri puri sau amestec de izomeri	3	F1	II	Amestec de hidrocarburi

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1263	<b>Vopsele sau substanțe asociate vopselelor</b>	Inclusiv lacuri, emailuri, coloranți, șerlac, lac pentru mobilă, ceară pentru încălțăminte sau parchet, și baze lichide pentru lacuri sau solvenți și diluanți pentru vopsele	3	F1	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
1265	<b>Pentani</b>	n-Pentan	3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
1266	<b>Produse pentru parfumerie</b>	Conțin solvenți inflamabili	3	F1	II/III	Regulă pentru rubricile colective
1268	<b>Petrol din gudron de cărbune</b>	Presiunea vaporilor la 50°C nu mai mare de 110 kPa	3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
1268	<b>Distilați de petrol, n.s.a. sau produse petroliere</b>		3	F1	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
1274	<b>n-Propanol</b>		3	F1	II/III	Acid acetic
1275	<b>Aldehidă propionică</b>		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
1276	<b>Acetat de n-propil</b>		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1277	<b>Propilamină</b>	n-propilamină	3	FC	II	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
1281	<b>Formiați de propil</b>	Izomeri puri sau amestec de izomeri	3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1282	<b>Piridină</b>		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
1286	<b>Ulei de colofoniu</b>		3	F1	II/III	Regulă pentru rubricile colective
1287	<b>Soluție de cauciuc</b>		3	F1	II/III	Regulă pentru rubricile colective
1296	<b>Trietilamină</b>		3	FC	II	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
1297	<b>Trietilamină în soluție apoasă</b>	Nu mai mult de 50% trimetilamină (în masă)	3	FC	I/II/III	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
1301	<b>Acetat de vinil stabilizat</b>		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1306	<b>Produse de conservare a lemnului, lichide</b>		3	F1	II/III	Regulă pentru rubricile colective
1547	<b>Anilină</b>		6.1	TI	II	Acid acetic
1590	<b>Dicloraniline, lichide</b>	Izomeri puri sau amestec de izomeri	6.1	TI	II	Acid acetic
1602	<b>Colorant lichid toxic, n.s.a. sau Substanță intermediară lichidă pentru colorant, toxică, n.s.a</b>		6.1	TI	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
1604	<b>Etilendiamină</b>		8	CF1	II	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
1715	<b>Anhidridă acetică</b>		8	CF1	II	Acid acetic
1717	<b>Clorură de acetil</b>		3	FC	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1718	<b>Fosfat acid de butil</b>		8	C3	III	Soluție de umectare
1719	<b>Sulfură de hidrogen</b>	Soluție apoasă	8	C5	III	Acid acetic

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1719	Lichid alcalin caustic, n.s.a.	anorganic	8	C5	II/III	Regulă pentru rubricile colective
1730	Pentaclorură de antimoniu, lichidă	pură	8	C1	II	Apă
1736	Clorură de benzoil		8	C3	II	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
1750	Acid cloroacetic în soluție	Soluție apoasă	6.1	TC1	II	Acid acetic
1750	Acid cloracetic în soluție	Amestec de acid mono și dicloroacetic	6.1	TC1	II	Acid acetic
1752	Clorură de cloroacetyl		6.1	TC1	I	Acetat de n-butyl/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butyl
1755	Acid cromic în soluție	Soluția apoasă cu nu mai mult de 30% acid cromic	8	C1	II/III	Acid azotic
1760	Cianamidă	Soluția apoasă cu nu mai mult de 50% cianamidă	8	C9	II	Apă
1760	0,0-Dietil- Acid ditiofosforic		8	C9	II	Acetat de n-butyl/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butyl
1760	0,0-Diisopropil-Acid ditiofosforic		8	C9	II	Acetat de n-butyl/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butyl
1760	0,0-Di-n-propil-Acid ditiofosforic		8	C9	II	Acetat de n-butyl/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butyl
1760	Lichid corosiv, n.s.a.	Punct de aprindere mai mare de 60°C	8	C9	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
1761	Cuprietilendiamină în soluție	Soluție apoasă	8	CT1	II/III	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
1764	Acid dicloroacetic		8	C3	II	Acid acetic
1775	Acid fluoroboric	Soluție apoasă cu nu mai mult de 50% acid fluoroboric	8	C1	II	Apă
1778	Acid fluorosilicic		8	C1	II	Apă
1779	Acid formic	Cu o concentrație mai mare de 85% de acid	8	C3	II	Acid acetic
1783	Hexametilendiamină în soluție	Soluție apoasă	8	C7	II/III	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
1787	Acid iodhidric	Soluție apoasă	8	C1	II/III	Apă
1788	Acid bromhidric	Soluție apoasă	8	C1	II/III	Apă
1789	Acid clorhidric	Soluție apoasă cu nu mai mult de 38%	8	C1	II/III	Apă
1790	Acid fluorhidric	Nu mai mult de 60% acid fluorhidric	8	CT1	II	Apă, perioada de utilizare autorizată: nu mai mult de 2 ani
1791	Hipoclorit în soluție	Soluție apoasă, conținând agenți de umectare cum sunt de obicei în comerț	8	C9	II/III	Acid azotic și soluție de umectare*
1791	Hipoclorit în soluție	Soluție apoasă	8	C9	II/III	Acid azotic*
* Pentru Nr. ONU 1791: Încercarea se va efectua numai cu dispozitiv de ventilație. Dacă încercarea este efectuată cu acid azotic ca lichid de referință, trebuie utilizate un dispozitiv de ventilare și garnituri rezistente la acid. Dacă încercarea este realizată chiar cu soluțiile de hipoclorit, sunt permise dispozitive de ventilare și garnituri de același model tip, rezistente la hipoclorit (de exemplu, cauciuc silicic) dar nerezistente la acid.						
1793	Fosfat acid de izopropil		8	C3	III	Soluție de umectare
1802	Acid percloric	Soluția apoasă cu nu mai mult de 50% acid (în masă)	8	CO1	II	Apă
1803	Acid fenolsulfonic lichid	Amestec izomeric	8	C3	II	Apă
1805	Acid fosforic în soluție		8	C1	III	Apă
1814	Hidroxid de potasiu în soluție	Soluție apoasă	8	C5	II/III	Apă

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1824	<b>Hidroxid de sodiu în soluție</b>	Soluție apoasă	8	C5	II/III	Apă
1830	<b>Acid sulfuric</b>	Cu mai mult de 51% acid pur	8	C1	II	Apă
1832	<b>Acid sulfuric rezidual</b>	Stabil chimic	8	C1	II	Apă
1833	<b>Acid sulfuros</b>		8	C1	II	Apă
1835	<b>Hidroxid de tetrametilamoniu în soluție</b>	Soluție apoasă, punct de aprindere mai mare de 60°C	8	C7	II	Apă
1840	<b>Clorură de zinc în soluție</b>	Soluție apoasă	8	C1	III	Apă
1848	<b>Acid propionic</b>	cu o concentrație de cel puțin de 10% și mai puțin de 90% acid (masă)	8	C3	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1862	<b>Crotonat de etil</b>		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1863	<b>Combustibil pentru aviație, turboreactoare</b>		3	F1	I/II/III	Amestec de hidrocarburi
1866	<b>Rășină în soluție</b>	inflamabil	3	F1	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
1902	<b>Fosfat acid de diizooctil</b>		8	C3	III	Soluție de umectare
1906	<b>Acid rezidual</b>		8	C1	II	Acid azotic
1908	<b>Clorit în soluție</b>	Soluție apoasă	8	C9	II/III	Acid acetic
1914	<b>Propionați de butil</b>		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1915	<b>Ciclohexanonă</b>		3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
1917	<b>Acetat de etil stabilizat</b>		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1919	<b>Acrilat de metil stabilizat</b>		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1920	<b>Nonani</b>	Izomeri puri și amestec de izomeri	3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
1935	<b>Cianură în soluție, n.s.a.</b>	anorganică	6.1	T4	I/II/III	Apă
1940	<b>Acid triglicolic</b>		8	C3	II	Acid acetic
1986	Alcooli inflamabili toxici, n.s.a		3	FT1	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
1987	Ciclohexanol	Tehnic, pur	3	F1	III	Acid acetic
1987	<b>Alcooli, n.s.a</b>		3	F1	II/III	Regulă pentru rubricile colective
1988	<b>Aldehide inflamabile, toxice, n.s.a</b>		3	FT1	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
1989	<b>Aldehide, n.s.a</b>		3	F1	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
1992	2,6-cis-Dimetilmorfolină		3	FT1	III	Amestec de hidrocarburi
1992	<b>Lichid inflamabil toxic, n.s.a</b>		3	FT1	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
1993	Ester vinilic de acid propionic		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
1993	Acetat (1-metoxi-2-propil)		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil



Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1993	Lichid inflamabil n.s.a		3	F1	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
2014	Peroxid de hidrogen în soluție apoasă	Cu cel puțin 20% dar nu mai mult de 60% peroxid de hidrogen, stabilizat dacă este necesar	5.1	OC1	II	Acid azotic
2022	Acid cresilic	Amestec lichid conținând crezoli, xilenoli și metilfenoli	6.1	TC1	II	Acid acetic
2030	Hidrazină în soluție apoasă	Cu cel puțin 37% dar nu mai mult de 64% hidrazină (în masă)	8	CT1	II	Apă
2030	Hidrat de hidrazină	Soluție apoasă cu 64% hidrazină	8	CT1	II	Apă
2031	Acid azotic	Exceptând acidul azotic fumigant roșu, conținând cel mult 55% acid nitric	8	CO1	II	Acid azotic
2045	Izobutiraldehidă		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
2050	Compuși izomerici ai diizobutilenă		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
2053	Alcool metilamilic		3	F1	III	Acid acetic
2054	Morfolină		8	CF1	I	Amestec de hidrocarburi
2057	Tripropilenă		3	F1	II/III	Amestec de hidrocarburi
2058	Valeraldehidă	Izomeri puri și amestec de izomeri	3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
2059	Nitroceluloză în soluție, inflamabilă		3	D	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective. Contrar procedurii obișnuite, această regulă se poate aplica la solvenții cu codul de clasificare F1
2075	Cloral anhidru stabilizat		6.1	TI	II	Soluție de umectare
2076	Crezoli lichizi	Izomeri puri și amestec de izomeri	6.1	TC1	II	Acid acetic
2078	Diizocianat de toluen	Lichid	6.1	T1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2079	Dietilentriamină		8	C7	II	Amestec de hidrocarburi
2209	Formaldehidă în soluție	Soluție apoasă cu 37% formaldehidă conținut de metanol: 8 – 10%	8	C9	III	Acid acetic
2209	Formaldehidă în soluție	Soluție apoasă cu cel puțin 25% formaldehidă	8	C9	III	Apă
2218	Acid acrilic stabilizat		8	CF1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2227	Metilacrilat de n-butil stabilizat		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2235	Clorură de clorobenzil lichid	Clorură de para-clorobenzil	6.1	T2	III	Amestec de hidrocarburi
2241	Cicloheptan		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
2242	Cicloheptan		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2243	Acetat de ciclohexil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2244	Ciclopentanol		3	F1	III	Acid acetic
2245	Ciclopentanonă		3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
2247	n-Decan		3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
2248	Di-n-butilamină		8	CF1	II	Amestec de hidrocarburi
2258	Propilen-1,2 diamină		8	CF1	II	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2259	Trietilentetramină		8	C7	II	Apă
2260	Tripropilamină		3	FC	III	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2263	Dimetilciclohexani	Izomeri puri și amestec izomeric	3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
2264	N,N-Dimetil-ciclohexilamină		8	CF1	II	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2265	N,N-Dimetilformamidă		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2266	N,N-Dimetilpropilamină		3	FC	II	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2269	3,3'-Iminodipropilamină		8	C7	III	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2270	Etilamină în soluție apoasă	Cu cel puțin 50% dar nu mai mult de 70% etilamină, punct de aprindere cuprins între 23°C și 60°C, corosiv sau ușor corosiv	3	FC	II	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2275	Etil-2 butanol		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2276	Etil-2 hexilamină		3	FC	III	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2277	Metacrilat de etil stabilizat		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2278	n-Heptan		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
2282	Hexanoli	Izomeri puri și amestec izomeric	3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2283	Metaacrilat de izobutil stabilizat		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2286	Pentametilheptan		3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
2287	Izoheptani		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2288	Izohexani		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
2289	Izoforondiamină		8	C7	III	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
2293	Metoxi-4 metil-4 pentanone-2		3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
2296	Metilciclohexan		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
2297	Metilciclohexanonă	Izomeri puri și amestec izomeric	3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
2298	Metilciclopentan		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
2302	Metil-5 Hexanon-2		3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
2308	Hidrogenosulfat de nitrosil lichid		8	C1	II	Apă
2309	Octadiene		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
2313	Picoline	Izomeri puri și amestec de izomeri	3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
2317	Cuprocianură de sodiu în soluție	Soluție apoasă	6.1	T4	I	Apă
2320	Tetra-etilenpentamină		8	C7	III	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
2324	Triizobutilenă	Amestec de monoolefine C12, punct de aprindere cuprins între 23°C și 60°C	3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
2326	Trimetil-ciclohexilamină		8	C7	III	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
2327	Trimetil-hexametilendiamină	Izomeri puri și amestec izomeric	8	C7	III	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
2330	Undecan		3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
2336	Formiat de alil		3	FT1	I	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2348	Acrilat de butil stabilizat	Izomeri puri și amestec izomeric	3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2357	Ciclohexilamină	Punct de aprindere cuprins între 23°C și 60°C	8	CF1	II	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
2361	Diizobutilamină		3	FC	III	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
2366	Carbonat de etil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2367	Alfa-metilvaleraldehidă		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
2370	Hexenă-1		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
2372	1,2- Di-(dimetilamino)-etan		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
2379	1,3-Dimetilbutilamină		3	FC	II	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2383	Dipropilamină		3	FC	II	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2385	Izobutirat de etil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2393	Formiat de izobutil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2394	Propionat de izobutil	Punct de aprindere cuprins între 23°C și 60°C	3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2396	Metilacroleină stabilizată		3	FT1	II	Amestec de hidrocarburi
2400	Izovalerat de metil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2401	Piperidină		8	CF1	I	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2403	Acetat de izopropenil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2405	Butirat de izopropil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2406	Izobutirat de izopropil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2409	Propionat de izopropil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2410	Tetrahidro-1,2,3,6 piridină		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
2427	Clorat de potasiu în soluție apoasă		5.1	O1	II/III	Apă
2428	Clorat de sodiu în soluție apoasă		5.1	O1	II/III	Apă
2429	Clorat de calciu în soluție apoasă		5.1	O1	II/III	Apă
2436	Acid tioacetic		3	F1	II	Acid acetic
2457	Dimetil-2,3 butan		3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
2491	Etanolamină		8	C7	III	Soluție de umectare
2491	Etanolamină în soluție	Soluție apoasă	8	C7	III	Soluție de umectare
2496	Anhidridă propionică		8	C3	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2524	Ortoformiat de etil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2526	Furfurilamină		3	FC	III	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2527	<b>Acrilat de izobutil stabilizat</b>		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2528	<b>Izobutirat de izobutil</b>		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2529	<b>Acid izobutiric</b>		3	FC	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2531	<b>Acid metacrilic stabilizat</b>		8	C3	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2542	<b>Tributilamină</b>		6.1	T1	II	Amestec de hidrocarburi
2560	<b>Metil-2 pentanol-2</b>		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2564	<b>Acid tricloracetic în soluție</b>	soluție apoasă	8	C3	II/III	Acid acetic
2565	<b>Diciclohexilamină</b>		8	C7	III	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2571	Acid etilsulfuric		8	C3	II	Acetat de n-butil/soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2571	<b>Acizi alchilsulfurici</b>		8	C3	II	Regulă pentru rubricile colective
2580	<b>Bromură de aluminiu în soluție</b>	Soluție apoasă	8	C1	III	Apă
2581	<b>Clorură de aluminiu în soluție</b>	Soluție apoasă	8	C1	III	Apă
2582	<b>Clorură ferică în soluție</b>	Soluție apoasă	8	C1	III	Apă
2584	Acid metan sulfuric	Cu mai mult de 5% acid sulfuric liber	8	C1	II	Apă
2584	<b>Acizi alchilsulfonici lichizi</b>	Cu mai mult de 5% acid sulfuric liber	8	C1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2584	Acid benzen sulfuric	Cu mai mult de 5% acid sulfuric liber	8	C1	II	Apă
2584	Acizi toluen sulfurici	Cu mai mult de 5% acid sulfuric liber	8	C1	II	Apă
2584	<b>Acizi arilsulfonici lichizi</b>	Cu mai mult de 5% acid sulfuric liber	8	C1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2586	Acid metan sulfuric	Nu conține mai mult de 5% acid sulfuric liber	8	C3	III	Apă
2586	<b>Acizi alchilsulfonici lichizi</b>	Nu conține mai mult de 5% acid sulfuric liber	8	C3	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2586	Acid benzen sulfuric	Nu conține mai mult de 5% acid sulfuric liber	8	C3	III	Apă
2586	Acid toluen sulfuric	Nu conține mai mult de 5% acid sulfuric liber	8	C3	III	Apă
2586	<b>Acizi arilsulfonici lichizi</b>	Nu conține mai mult de 5% acid sulfuric liber	8	C3	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2610	Trietilamină		3	FC	III	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2614	Alcool metalic		3	F1	III	Acid acetic
2617	Metilciclohexanoli	Izomeri puri și amestec izomeric, punct de aprindere cuprins între 23°C și 60°C	3	F1	III	Acid acetic
2619	Benzildimetilamină		8	CF1	II	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2620	Butirați de amid	Izomeri puri și amestec izomeric, punct de aprindere cuprins între 23°C și 60°C	3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2622	Glicidaldehidă	Punct de aprindere sub 23°C	3	FT1	II	Amestec de hidrocarburi
2626	Acid clorhidric în soluție apoasă	conținând cel mult 10% acid cloric	5.1	O1	II	Acid azotic
2656	Chinolină	Punct de aprindere mai mare de 60°C	6.1	T1	III	Apă
2672	Amoniac în soluție	Densitatea relativă cuprinsă între 0,880 și 0,957 la 15°C în apă, cu mai mult de 10%, dar nu mai mult de 35% amoniac	8	C5	III	Apă
2683	Sulfură de amoniu în soluție	Soluție apoasă, punct de aprindere cuprins între 23°C și 60°C	8	CFT	II	Acid acetic
2684	3-Dietilamino-propilamină		3	FC	III	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2685	N,N-Dietiletlen-diamină		8	CF1	II	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2693	Bisulfizi, în soluție apoasă, n.s.a	anorganic	8	C1	III	Apă
2707	Dimetildioxani	Izomeri puri și amestec de izomeri	3	F1	II/III	Amestec de hidrocarburi
2733	Amine inflamabile corozive, n.s.a. sau Poliamine lichide corozive, inflamabile n.s.a		3	FC	I/II/III	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2734	Di-sec-butilamină		8	CF1	II	Amestec de hidrocarburi
2734	Amine lichide corosive, inflamabile, n.s.a. sau Poliamide lichide corosive, inflamabile, n.s.a		8	CF1	I/II	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2735	Amine lichide corosive, n.s.a. sau Poliamide lichide corosive, n.s.a.		8	C7	I/II/III	Amestec de hidrocarburi <u>și</u> soluție de umectare
2739	Anhidridă butirică		8	C3	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2789	Acid acetic glacial sau Acid acetic în soluție	Soluție apoasă, conținând mai mult de 80% (în masă) acid	8	C3	II/III	Acid acetic
2790	Acid acetic în soluție	Soluție apoasă conținând mai mult de 10%, dar nu mai mult de 80% (în masă) acid	8	C3	II/III	Acid acetic
2796	Acid sulfuric	Nu conține mai mult de 51% acid pur	8	C1	II	Apă

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2797	<b>Electrolit alcalin pentru acumulatori</b>	Hidroxid de potasiu/sodiu soluție apoasă	8	C5	II	Apă
2810	<b>Clorură 2-cloro-6-fluorobenzil</b>	stabilizată	6.1	T1	III	Amestec de hidrocarburi
2810	<b>2-Feniletanol</b>		6.1	T1	III	Acid acetic
2810	Eter monoheptil de etilen glicol		6.1	T1	III	Acid acetic
2810	<b>Lichid organic toxic, n.s.a</b>		6.1	T1	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
2815	<b>N-Aminoetilpiperazin</b>		8	CT1	III	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
2818	<b>Polisulfură de amoniu în soluție</b>	Soluție apoasă	8	CT1	II/III	Acid acetic
2819	<b>Fosfat acid de amid</b>		8	C3	III	Soluție de umectare
2820	<b>Acid butiric</b>	Acid n-butiric	8	C3	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2821	<b>Fenol în soluție</b>	Soluție apoasă, toxică, nealcalină	6.1	TI	II/III	Acid acetic
2829	<b>Acid caproic</b>	Acid n-caproic	8	C3	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2837	<b>Bisulfazi în soluție apoasă</b>		8	C1	II/III	Apă
2838	<b>Butirat de vinil stabilizat</b>		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2481	<b>Di-n-amilamină</b>		3	FT1	III	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
2850	<b>Tetrapropilenă</b>	Amestec de monoolefine C12, punct de aprindere între 23°C și 60°C	3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
2873	<b>Dibutilaminoetanol</b>	N,N-Di-n-butil-aminoetanol	6.1	TI	III	Acid acetic
2874	<b>Alcool furfurilic</b>		6.1	TI	III	Acid acetic
2920	Acid O, O-dietil-ditiofosforic	Punct de aprindere cuprins între 23°C și 60°C	8	CF1	II	Soluție de umectare
2920	Acid O, O-dimetil-ditiofosforic	Punct de aprindere cuprins între 23°C și 60°C	8	CF1	II	Soluție de umectare
2920	Bromură de hidrogen	soluție 33% în acid acetic glacial	8	CF1	II	Soluție de umectare
2920	Hidroxid de tetrametilamoniu	Soluție apoasă, punct de aprindere cuprins între 23°C și 60°C	8	CF1	II	Apă
2920	<b>Lichid coroziv inflamabil, n.s.a</b>		8	CF1	I/II	Regulă pentru rubricile colective
2922	Sulfură de amoniu	Soluție apoasă, punct de aprindere mai mare de 60°C	8	CT1	II	Apă
2922	Crezoli	Soluție alcalină apoasă, amestec de crezolat de sodiu și de potasiu	8	CT1	II	Acid acetic
2922	Fenol	Soluție alcalină apoasă, amestec de fenolat de sodiu și de potasiu	8	CT1	II	Acid acetic
2922	Hidrogenodifluorura de sodiu	Soluție apoasă	8	CT1	III	Apă
2922	<b>Lichid coroziv toxic, n.s.a</b>		8	CT1	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective



Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2924	Lichid inflamabil corosiv, n.s.a.	Ușor corosiv	3	FC	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
2927	Lichid organic toxic, corosiv, n.s.a		6.1	TC1	I/II	Regulă pentru rubricile colective
2933	Propionat -2-cloro- metil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2934	Propionat-2-cloro-izopropil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2935	Propionat-2 cloro- etil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2936	Acid tiolactic		6.1	T1	II	Acid acetic
2941	Fluoroaniline	Izomeri puri și amestec izomeric	6.1	T1	III	Acid acetic
2943	Tetra-hidrofurfurilamină		3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
2945	N-Metilbutilamină		3	FC	II	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
2946	Amino-2 dietilamino-5 pentan		6.1	TI	III	Amestec de hidrocarburi și soluție de umectare
2947	Cloroacetat de izopropil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
2984	Peroxid de hidrogen în soluție apoasă	Cu cel puțin 8%, dar nu mai mult de 20% peroxid de hidrogen, stabilizat, dacă este necesar	5.1	O1	III	Acid azotic
3056	n-Heptaldehidă		3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
3065	Băuturi alcoolice	Cu mai mult de 24% alcool, în volum	3	F1	II/III	Acid acetic
3066	Vopsele sau Substanțe referitoare de vopsele	Vopsele, inclusiv lacuri, emailuri, coloranți, șerlac, lac pentru mobilă, ceară pentru încălțăminte, ceară de parchet, și baze lichide pentru lacuri sau solvenți sau diluanți pentru vopsele	8	C9	II/III	Regulă pentru rubricile colective
3079	Metacrilonitril stabilizat		6.1	TF1	I	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3082	Poli (3-6) etoxilat de alcool secundar C <sub>6</sub> -C <sub>17</sub>		9	M6	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil și amestec de hidrocarburi
3082	Poli (1-3) etoxilat de alcool secundar C <sub>12</sub> -C <sub>15</sub>		9	M6	III	Acetat de n-butil/soluție de umectare saturată de acetat de n-butil și amestec de hidrocarburi
3082	Poli (1-6) etoxilat de alcool secundar C <sub>13</sub> -C <sub>15</sub>		9	M6	III	Acetat de n-butil/soluție de umectare saturată de acetat de n-butil și amestec de hidrocarburi

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3082	Combustibil pentru motoare cu reacție JP-5	Punct de aprindere mai mare de 60°C	9	M6	III	Amestec de hidrocarburi
3082	Combustibil pentru motoare cu reacție JP-7	Punct de aprindere mai mare de 60°C	9	M6	III	Amestec de hidrocarburi
3082	Gudron de huilă	Punct de aprindere mai mare de 60°C	9	M6	III	Amestec de hidrocarburi
3082	Benzină grea din gudron de huilă	Punct de aprindere mai mare de 60°C	9	M6	III	Amestec de hidrocarburi
3082	Creozot obținut din gudron de cărbune	Punct de aprindere mai mare de 60°C	9	M6	III	Amestec de hidrocarburi
3082	Creozot obținut din gudron de lemn	Punct de aprindere mai mare de 60°C	9	M6	III	Amestec de hidrocarburi
3082	Fosfat de difenil crezil		9	M6	III	Soluție de umectare
3082	Acrilat de decil		9	M6	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil și amestec de hidrocarburi
3082	Ftalat de diizobutil		9	M6	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil și amestec de hidrocarburi
3082	Ftalat de Di-n-butil		9	M6	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil și amestec de hidrocarburi
3082	Hidrocarburi	Lichide, punct de aprindere mai mare de 60°C, periculos pentru mediu	9	M6	III	Regulă pentru rubricile colective
3082	Fosfat de izodecil și de difenil		9	M6	III	Soluție de umectare
3082	Metilnaftaline	Amestec izomeric, lichid	9	M6	III	Amestec de hidrocarburi
3082	Fosfați de triaril	n.s.a	9	M6	III	Soluție de umectare
3082	Fosfat de tricresil	Nu conține mai mult de 3% izomer orto	9	M6	III	Soluție de umectare
3082	Fosfat de trixilenil		9	M6	III	Soluție de umectare
3082	Ditiofosfat alchilic de zinc	C <sub>3</sub> – C <sub>14</sub>	9	M6	III	Soluție de umectare
3082	Ditiofosfat arilic de zinc	C <sub>7</sub> – C <sub>16</sub>	9	M6	III	Soluție de umectare
3082	<b>Substanță periculoasă pentru mediu, lichidă, n.s.a.</b>		9	M6	III	Regulă pentru rubricile colective
3099	<b>Lichid comburant toxic, n.s.a.</b>		5.1	OT1	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
3101 3103 3105 3107 3109 3111 3113 3115 3117 3119	<b>Peroxid organic de tip B, C, D, E sau F, lichid sau Peroxid organic de tip B, C, D, E sau F, lichid, cu reglarea temperaturii</b>		5.2	P1		Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil și amestec de hidrocarburi și acid azotic**

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
** Pentru Nr. ONU 3101, 3103, 3105, 3107, 3109, 3111, 3113, 3115, 3117, 3119 (Hidroxid de terț-butil care conține mai mult de 40% peroxid și acizii peroxidici sunt excluși): Toți peroxizii organici sub formă pură sau soluție în solvenți care, din punct de vedere al compatibilității, sunt acoperiți de lichidul de referință „amestec de hidrocarburi” în această listă. Compatibilitatea dispozitivelor de ventilație și a garniturilor cu peroxizii organici poate fi verificată, independent de încercarea pe modelul tip, prin încercări de laborator cu acid azotic.						
3145	Butilfenoli	Lichide, n.s.a.	8	C3	I/II/III	Acid acetic
3145	Alchilfenoli lichizi, n.s.a.	Inclusiv C <sub>2</sub> până la C <sub>12</sub> omologați	8	C3	I/II/III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3149	Peroxid de hidrogen și acid peroxiacetic în amestec, stabilizat	Cu acid acetic (Nr ONU 2790), acid sulfuric (Nr ONU 2796) și/sau acid fosforic (Nr ONU 1805), apă și nu mai mult de 5% acid peroxiacetic	5.1	OC1	II	Soluție de umectare și acid azotic
3210	Clorați anorganici, soluție apoasă, n.s.a		5.1	O1	II/III	Apă
3211	Perclorați anorganici, soluție apoasă, n.s.a.		5.1	O1	II/III	Apă
3213	Bromați anorganici, soluție apoasă, n.s.a.		5.1	O1	II/III	Apă
3214	Permanganați anorganici, soluție apoasă, n.s.a.		5.1	O1	II	Apă
3216	Persulfați anorganici, soluția apoasă, n.s.a.		5.1	O1	III	Soluție de umectare
3218	Nitrați anorganici, soluție apoasă, n.s.a.		5.1	O1	II/III	Apă
3219	Nitriți anorganici, soluție apoasă, n.s.a.		5.1	O1	II/III	Apă
3264	Clorură de cupru	Soluție apoasă, ușor corosivă	8	C1	III	Apă
3264	Sulfat de hidroxilamină	Soluție apoasă 25%	8	C1	III	Apă
3264	Acid fosforic	Soluție apoasă	8	C1	III	Apă
3264	Lichid anorganic corosiv, acid, n.s.a.	Punct de aprindere mai mare de 60°C	8	C1	I/II/III	Regula pentru rubricile colective nu se aplică la amestecuri care au în componență Nr. ONU 1830, 1832, 1906 și 2308
3265	Acid metoxiacetic		8	C3	I	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3265	Anhidridă alil succinică		8	C3	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3265	Acid ditioglicolic		8	C3	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3265	Fosfat butilic	Amestec de fosfat mono-și di-butilic	8	C3	III	Soluție de umectare
3265	Acid caprilic		8	C3	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3265	Acid izovaleric		8	C3	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3265	Acid pelargonic		8	C3	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3265	Acid piruvic		8	C3	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3265	Acid valeric		8	C3	III	Acid acetic
3265	<b>Lichid organic corosiv, acid, n.s.a.</b>	Punct de aprindere mai mare de 60°C	8	C3	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
3266	Hidrosulfură de sodiu	Soluție apoasă	8	C5	II	Acid acetic
3266	Sulfură de sodiu	Soluție apoasă, ușor corosivă	8	C5	III	Acid acetic
3266	<b>Lichid anorganic coroziv, bazic, n.s.a.</b>	Punct de aprindere mai mare de 60°C	8	C5	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
3267	2,2-(Butilimino)-bisetanol		8	C7	II	Amestec de hidrocarburi și soluții de umectare
3267	<b>Lichid organic corosiv, bazic, n.s.a.</b>	Punct de aprindere mai mare de 60°C	8	C7	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
3271	Eter monobutlic de etilen glicool	Punct de aprindere 60°C	3	F1	III	Acid acetic
3271	<b>Eter, n.s.a.</b>		3	F1	II/III	Regulă pentru rubricile colective
3272	Ester terț-butilic de acid acrilic		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3272	Propionat de izobutil	Punct de aprindere sub 23°C	3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3272	Valerianat de metil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3272	orto-Formiat de trimetil		3	F1	II	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3272	Valerianat de etil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3272	Izovalerianat de izobutil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3272	Propinat de n-amil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3272	Butirat de n-butil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3272	Lactat de metil		3	F1	III	Acetat de n-butil/ soluție de umectare saturată de acetat de n-butil
3272	<b>Ester, n.s.a.</b>		3	F1	II/III	Regulă pentru rubricile colective
3287	Nitrit de sodiu	soluție apoasă 40%	6.1	T4	III	Apă

Nr. ONU	Denumirea oficială de transport a substanței sau denumirea tehnică 3.1.2	Descriere 3.1.2	Clasa 2.2	Cod de clasificare 2.2	Grupa de ambalare 2.1.1.3	Lichid de referință
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3287	Lichid toxic, anorganic, n.s.a.		6.1	T4	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
3291	<b>Deșeuri clinice, nespecificate, n.s.a.</b>	lichid	6.2	I3		Apă
3293	<b>Hidrazină, soluție apoasă</b>	cu cel mult 37% (masă) hidrazină	6.1	T4	III	Apă
3295	Heptene	n.s.a	3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
3295	Nonani	punct de aprindere sub 23°C	3	F1	II	Amestec de hidrocarburi
3295	Decani	n.s.a	3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
3295	1,2,3- Trimetilbenzen		3	F1	III	Amestec de hidrocarburi
3295	<b>Hidrocarburi, lichide, n.s.a.</b>		3	F1	I/II/III	Regulă pentru rubricile colective
3405	<b>Clorat de bariu, soluție</b>	soluție apoasă	5.1	OT1	II/III	Apă
3406	<b>Perclorat de bariu, soluție</b>	soluție apoasă	5.1	OT1	II/III	Apă
3408	<b>Perclorat de plumb, soluție</b>	soluție apoasă	6.1	T4	II/III	Apă
3413	<b>Cianură de potasiu, soluție</b>	soluție apoasă	6.1	T4	I/II/III	Apă
3414	<b>Cianură de sodiu, soluție</b>	soluție apoasă	6.1	T4	I/II/III	Apă
3415	<b>Fluorură de sodiu, soluție</b>	soluție apoasă	6.1	T4	III	Apă
3422	<b>Fluorură de potasiu, soluție</b>	soluție apoasă	6.1	T4	III	Apă

#### 4.1.2 Dispoziții generale suplimentare referitoare la utilizarea RMV-urilor

4.1.2.1 Atunci când sunt folosite RMV-uri pentru transportul de lichide al căror punct de aprindere nu depășește 60 °C (în creuzet închis) sau pudre susceptibile să provoace explozia prafului combustibil, trebuie luate măsuri pentru evitarea oricărei descărcări electrostatice periculoase.

4.1.2.2 Toate RMV-urile din metal, materiale plastice rigide și compozite, vor fi inspectate și încercate, după caz, în conformitate cu 6.5.4.4 sau 6.5.4.5:

- înainte de punerea în exploatare;
- după aceea, la intervale care nu depășesc doi ani și jumătate și cinci ani, după caz;
- după reparație sau reconstruire, înainte de refolosire pentru transport.

Un RMV nu trebuie încărcat dacă a fost prezentat la transport după data expirării valabilității ultimei încercări sau inspecții periodice. Totuși, un RMV încărcat înaintea datei limită de valabilitate a ultimei încercări sau inspecții periodice poate fi transportat într-o perioadă care să nu depășească trei luni după acea dată. În plus, un RMV poate fi transportat după data de expirare a ultimei încercări sau inspecții periodice:

- (a) după ce a fost golit, dar înainte de a fi fost curățat, pentru a fi supus încercării sau inspecției prescrise înaintea unei alte încercări; sau
- (b) fără o derogare acordată de către autoritatea competentă, într-o perioadă care să nu depășească șase luni după data expirării valabilității ultimei încercări sau inspecții periodice pentru a se permite returnarea mărfurilor sau reziduurilor periculoase, în vederea eliminării sau reciclării lor corespunzătoare.

**NOTĂ:** În ceea ce privește mențiunea din documentul de transport, a se vedea 5.4.1.1.11.

4.1.2.3 RMV-urile tip 31H22 trebuie încărcate la cel puțin 80% din volumul carcasei exterioare.

4.1.2.4 Exceptând cazul în care întreținerea curentă a unui RMV din metal, plastic rigid, compozit sau flexibil este efectuată de proprietarul RMV-ului, denumirea statului de proveniență al acestuia și numele sau simbolul autorizat sunt marcate durabil pe RMV, partea care execută întreținerea curentă trebuie să aplice o marcă durabilă pe RMV în apropierea mărcii ONU a modelului-tip al fabricantului, care să indice:

- a) Statul în care s-a efectuat întreținerea curentă; și
- b) Numele sau simbolul autorizat al Părții care a efectuat întreținerea curentă.

### 4.1.3 Dispoziții generale referitoare la instrucțiunile de ambalare

4.1.3.1 Instrucțiunile de ambalare aplicabile substanțelor periculoase din clasele de la 1 la 9 sunt specificate în secțiunea 4.1.4. Acestea se subîmpart în trei sub-secțiuni, conform tipului de ambalaj cărui i se aplică:

- sub-secțiunea 4.1.4.1 pentru toate ambalajele, în afara RMV-urilor și ambalajelor mari; aceste instrucțiuni de ambalare sunt desemnate printr-un cod alfanumeric care începe cu literele „P” sau „R”, pentru ambalajele specifice RID și ADR;
- sub-secțiunea 4.1.4.2 pentru RMV-uri; aceste instrucțiuni sunt desemnate printr-un cod alfanumeric care începe cu literele „IBC”;
- sub-secțiunea 4.1.4.3 pentru ambalajele mari, aceste instrucțiuni sunt desemnate printr-un cod alfanumeric care începe cu literele „LP”.

În general, instrucțiunile de ambalare prevăd faptul că sunt aplicabile dispozițiile generale din secțiunile 4.1.1, 4.1.2 și/sau 4.1.3, după caz. Aceste instrucțiuni pot prescrie, de asemenea, conformitatea cu dispozițiile speciale din secțiunile 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 sau 4.1.9, după caz. Dispoziții speciale de ambalare pot fi specificate, de asemenea, în instrucțiunile de ambalare referitoare la anumite substanțe sau anumite obiecte.

Instrucțiunile sunt desemnate printr-un cod alfanumeric care conține literele:

- „PP” pentru toate ambalajele în afara RMV-urilor și ambalajelor mari, sau „RR” în cazul dispozițiilor speciale specifice RID și ADR;
- „B” pentru RMV-uri sau „BB” în cazul dispozițiilor speciale specifice RID și ADR; și
- „L” pentru ambalajele mari sau „LL” pentru dispozițiile speciale de ambalare specifice RID și ADR.

Cu excepția unor specificări contrare, orice ambalaj trebuie să fie conform cu prescripțiile aplicabile Părții 6. În general, instrucțiunile de ambalare nu oferă linii directe asupra compatibilității, iar utilizatorul nu trebuie să aleagă un ambalaj fără a verifica compatibilitatea substanței cu materialul de ambalare ales (de exemplu, recipientele din sticlă nu sunt adecvate pentru majoritatea fluorurilor). Atunci când recipientele din sticlă sunt autorizate în instrucțiunile de ambalare, sunt autorizate, de asemenea, ambalajele din porțelan, faianță și gresie.

4.1.3.2 Coloana (8) a tabelului A de la capitolul 3.2 indică, pentru fiecare obiect sau substanță, instrucțiunea sau instrucțiunile de ambalare care trebuie utilizate. În coloana (9a) sunt indicate dispozițiile speciale de ambalare aplicabile substanțelor sau obiectelor specifice, iar în coloana (9b) cele referitoare la ambalarea în comun (a se vedea 4.1.10).

4.1.3.3 Fiecare instrucțiune de ambalare menționează, dacă este cazul, ambalajele simple sau combinate admisibile. Pentru ambalajele combinate sunt indicate ambalajele exterioare și interioare admisibile și, dacă este cazul, cantitatea maximă autorizată pe fiecare ambalaj interior sau exterior. Masa netă maximă și capacitatea maximă sunt definite la 1.2.1. Atunci când ambalajele care nu trebuie să îndeplinească neapărat prescripțiile de la 4.1.1.3 (de exemplu, lăzi, palete) sunt autorizate într-o instrucțiune de ambalare sau de dispozițiile speciale menționate în tabelul A din capitolul 3.2, aceste ambalaje nu sunt supuse limitelor de masă sau volum aplicabil în general ambalajelor conforme cu prescripțiile capitolului 6.1, cu excepția cazului în care se specifică altfel în instrucțiunea de ambalare sau în dispozițiile speciale relevante.

4.1.3.4 Următoarele ambalaje nu trebuie utilizate atunci când substanțele transportate sunt susceptibile de a se transforma în lichide în timpul transportului:

*Ambalaje:*

- Butoaie: 1D și 1G
- Cutii: 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 și 4H2
- Saci: 5L1, 5L2, 5L3, 5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5M1 și 5M2
- Ambalaje compozite: 6HC, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HD1, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2 și 6PH1

*Ambalaje mari:*

- Din plastic flexibil: 51H (ambalaj exterior)

*RMV-uri:*

- Pentru substanțele aparținând grupei de ambalare I: toate tipurile de RMV-uri

Pentru substanțele aparținând grupelor de ambalare II și III:

Lemn: 11C, 11D și 11F

Carton: 11G

Flexibil: 13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 și 13M2

Compozit: 11HZ2 și 21HZ2

Pentru scopurile prezentului paragraf, substanțele și amestecurile de substanțe al căror punct de topire este mai mic sau egal cu 45 °C sunt considerate drept solide susceptibile de a se transforma în lichide în timpul transportului.

4.1.3.5 Atunci când instrucțiunile de ambalare din acest capitol autorizează utilizarea unui tip particular de ambalaj (de exemplu, 4G, 1A2), ambalajele care poartă același cod de ambalare, urmat de literele „V”, „U” sau „W”, marcate conform prescripțiilor din Partea 6 (de exemplu, 4GV, 4GU sau 4GW; 1A2V, 1A2U sau 1A2W), pot fi, de asemenea, utilizate dacă îndeplinesc aceleași condiții și limitări ca și cele aplicabile în cazul utilizării aceluși tip de ambalaj conform instrucțiunilor de ambalare corespunzătoare. De exemplu, un ambalaj combinat marcat cu codul „4GV” poate fi utilizat atunci când un alt ambalaj combinat marcat „4G” este autorizat, cu condiția respectării prescripțiilor instrucțiunii de ambalare corespunzătoare privind tipul de ambalaj interior și limitelor cantitative.

#### 4.1.3.6 **Recipiente sub presiune pentru lichide și solide**

4.1.3.6.1 Dacă nu există o indicație contrară în ADR, recipientele sub presiune conforme cu:

- (a) prescripțiile aplicabile din capitolul 6.2; sau
- (b) standardele naționale sau internaționale cu privire la concepție, construcție, încercare, producție și inspecție, după cum se aplică de către țara unde sunt fabricate recipientele, cu condiția ca dispozițiile de la 4.1.3.6 sunt îndeplinite și ca, în cazul buteliilor, al tuburilor, al butoaielor sub presiune, al cadrelor de butelii și al recipientelor sub presiune de siguranță, metalice, construcția este de așa natură, încât raportul minim de explozie (presiunea de explozie împărțită la presiunea de încercare) să fie:
  - i) 1,50 pentru recipientele sub presiune care pot fi reumplute;
  - ii) 2,00 pentru recipientele sub presiune care nu pot fi reumplute,

sunt autorizate la transport pentru orice substanță lichidă sau solidă alta decât cele explozive, instabile termic, peroxizi organici, autoreactive, substanțele care sunt susceptibile să provoace prin reacție chimică, o creștere semnificativă a presiunii în interiorul ambalajului și materiale radioactive (altele decât cele autorizate la 4.1.9).

Această sub-secțiune nu este aplicabilă substanțelor menționate în 4.1.4.1, instrucțiuni de ambalare P200, tabelul 3.

4.1.3.6.2 Fiecare model tip de recipient sub presiune va fi aprobat de către autoritatea competentă din țara de fabricație sau conform indicațiilor din capitolul 6.2.

4.1.3.6.3 Dacă nu există o indicație contrară, vor fi utilizate recipientele sub presiune având o presiune minimă de încercare de 0,6MPa.

4.1.3.6.4 Dacă nu există o indicație contrară, recipientele sub presiune pot fi furnizate cu un dispozitiv de decompresie pentru cazuri de urgență, creat pentru a evita explozia în caz de umplere excesivă sau accidente cu incendii.

Robinetele recipientelor sub presiune vor fi concepute și construite în așa fel încât să poată să reziste la deteriorări fără a elibera conținutul sau vor fi protejate de deteriorările care ar putea cauza o eliberare accidentală a conținutului recipientului sub presiune prin una dintre metode, conform celor indicate în 4.1.6.8 de la (a) la (e).

4.1.3.6.5 Recipientul sub presiune nu va fi umplut la mai mult de 95% din capacitatea sa la 50 °C. Se va lăsa un ulaj (un spațiu gol) suficient pentru a evita ca recipientul sub presiune să fie plin cu lichid la o temperatură de 55 °C.

4.1.3.6.6 Dacă nu există o indicație contrară, recipientele sub presiune vor face obiectul unei inspecții și a unei încercări periodice, o dată la fiecare 5 ani. Inspecția periodică va include o examinare externă, o examinare internă sau o metodă alternativă conform aprobării autorității competente, o încercare de presiune sau o încercare echivalentă, eficientă, non-distructivă cu acordul autorității competente, inclusiv o inspecție a tuturor accesoriilor (de exemplu, etanșeitarea

supapelor, a supapelor de descărcare în caz de urgență sau a elementelor fuzibile). Recipientele sub presiune nu vor fi umplute ulterior momentului în care trebuie efectuată inspecția periodică, dar pot fi transportate după expirarea limitei de timp. Reparațiile recipientelor sub presiune vor îndeplini reglementările din 4.1.6.11.

- 4.1.3.6.7 Anterior umplerii, persoana care realizează ambalarea va efectua o inspecție a recipientului sub presiune și se va asigura că recipientul sub presiune este autorizat pentru substanțele care urmează a fi transportate și că au fost îndeplinite prescripțiile din ADR. Supapele de închidere vor fi închise după umplere și vor rămâne închise în timpul transportului. Transportatorul va verifica să nu existe scurgeri la închizătorile echipamentului.
- 4.1.3.6.8 Recipientele sub presiune reîncărcabile nu vor fi încărcate cu o substanță diferită de cea conținută anterior cu excepția cazului în care au fost efectuate operațiunile necesare pentru schimbarea utilizării.
- 4.1.3.6.9 Marcarea recipientelor sub presiune pentru substanțele lichide și solide în conformitate cu 4.1.3.6 (care nu sunt conforme cu prescripțiile din capitolul 6.2) se va efectua în conformitate cu prescripțiile autorității competente din țara de fabricație.
- 4.1.3.7 Ambalajele sau RMV-urile care nu sunt autorizate în mod expres de instrucțiunea de ambalare aplicabilă, nu trebuie să fie utilizate pentru transportul unei substanțe sau obiect, cu excepția existenței unei derogări temporare la prezentele dispoziții, convenită între Părțile contractante la ADR conform secțiunii 1.5.1.
- 4.1.3.8 *Obiecte neambalate, altele decât obiectele din clasa 1*
- 4.1.3.8.1 Atunci când obiectele mari și robuste nu pot fi ambalate conform prescripțiilor capitolelor 6.1 sau 6.6 și trebuie să fie transportate goale, necurățate și neambalate, autoritatea competentă a țării de origine<sup>2</sup> poate aproba un astfel de transport. Pentru aceasta, autoritatea competentă trebuie să țină seama de faptul că:
- (a) Obiectele mari și robuste trebuie să fie suficient de rezistente pentru a suporta șocurile și sarcinile la care pot fi supuse în mod normal în timpul transportului, inclusiv la transbordările între unitățile de transport marfă și între unitățile de transport marfă și depozite, precum și orice ridicare de pe paletă pentru o manevră ulterioară manuală sau mecanică.
  - (b) Toate închizătorile și deschiderile trebuie să fie sigilate astfel încât să excludă orice pierdere a conținutului care s-ar putea produce în condiții normale de transport, prin vibrații sau prin variații ale temperaturii, umidității sau presiunii (determinată, de exemplu, de altitudine). La exteriorul obiectelor mari și robuste nu trebuie să adere reziduuri periculoase;
  - (c) Părțile obiectelor mari și robuste care sunt în contact direct cu substanțele periculoase:
    - i) nu trebuie să fie afectate sau slăbite semnificativ de aceste substanțe periculoase; și
    - ii) nu trebuie să producă efecte periculoase, de exemplu, prin catalizarea unei reacții sau prin reacționarea cu substanțele periculoase;
  - (d) Obiectele mari și robuste care conțin lichide trebuie să fie încărcate și echilibrate astfel încât să fie evitată orice scurgere a conținutului sau deformare permanentă a obiectelor pe durata transportului;
  - (e) Aceste obiecte trebuie fixate în stelaje sau lăzi sau în alte dispozitive de manipulare sau trebuie fixate în mijlocul de transport astfel încât să nu se piardă în condiții normale de transport.
- 4.1.3.8.2 Obiectele neambalate omologate de către autoritatea competentă conform dispozițiilor de la 4.1.3.8.1 sunt supuse procedurilor de expediție din Partea 5. Expeditorul acestor obiecte trebuie să se asigure în plus că o copie a oricărei astfel de autorizări este atașată documentului de transport.

**NOTĂ:** *Un obiect mare și robust poate fi un rezervor flexibil de carburant, un echipament militar, un utilaj sau echipament care conține mărfuri periculoase în cantități care depășesc cantitățile limitate conforme cu 3.4.1.*

---

<sup>2</sup> Dacă țara de origine nu este Parte contractantă la ADR, autoritatea competentă a primei țări Parte contractantă la ADR în care ajunge transportul.



#### 4.1.4 Lista instrucțiunilor de ambalare

**NOTĂ:** Deși următoarele instrucțiuni de ambalare utilizează același sistem de numerotare ca cel utilizat în Codul IMDG și în Regulamentul tip al ONU, există posibilitatea unor diferențe de detaliu în cazul ADR.

##### 4.1.4.1 Instrucțiuni de ambalare privind utilizarea ambalajelor (în afară de RMV și ambalajele mari)

P001		INSTRUCȚIUNI DE AMBALARE (LICHIDE)			P001
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:					
Ambalaje combinate:		Capacitate/masă netă maximă (a se vedea 4.1.3.3)			
Ambalaje interioare din:	Ambalaje exterioare:	Grupa de ambalare I	Grupa de ambalare II	Grupa de ambalare III	
Sticlă 10 litri Plastic 30 litri Metal 40 litri	<b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Plastic (1H1, 1H2) Placaj (1D) Carton (1G) <b>Lăzi (Cutii) din:</b> Oțel (4A) Aluminu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural (4C1, 4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic expandat (4H1) Plastic rigid (4H2) <b>Bidoane (canistre) din:</b> Oțel (3A1, 3A2) Aluminu (3B1, 3B2) Plastic (3H1, 3H2)	250kg 250kg 250kg 250kg 150kg 75kg  250kg 250kg 250kg 150kg 150kg 75kg 75kg 60kg 150kg  120kg 120kg 120kg	400kg 400kg 400kg 400kg 400kg 400kg  400kg 400kg 400kg 400kg 400kg 400kg 400kg 60kg 400kg  120kg 120kg 120kg	400kg 400kg 400kg 400kg 400kg 400kg  400kg 400kg 400kg 400kg 400kg 400kg 60kg 400kg  120kg 120kg 120kg	
<b>Ambalaje simple:</b>					
<b>Butoaie din:</b> Oțel, cu capac nedetașabil (1A1) Oțel, cu capac detașabil (1A2) Aluminu, cu capac nedetașabil (1B1) Aluminu, cu capac detașabil (1B2) Alt metal decât oțelul sau aluminu, cu capacul de sus nedetașabil (1N1) Alt metal decât oțelul sau aluminu, cu capac detașabil (1N2) Plastic, cu capac nedetașabil (1H1) Plastic, cu capac detașabil (1H2) <b>Bidoane (canistre) din:</b> Oțel, cu capac nedetașabil (3A1) Oțel, cu capac detașabil (3A2) Aluminu, cu capac nedetașabil (3B1) Aluminu, cu capac detașabil: (3B2) Plastic, cu capac nedetașabil: (3H1) Plastic, cu capac detașabil: (3H2)		250 l 250 l <sup>a</sup> 250 l 250 l <sup>a</sup> 250 l  250 l <sup>a</sup> 250 l 250 l <sup>a</sup>  60 l 60 l <sup>a</sup> 60 l 60 l <sup>a</sup> 60 l 60 l <sup>a</sup>	450 l 450 l 450 l 450 l 450 l  450 l 450 l 450 l  60 l 60 l 60 l 60 l 60 l 60 l	450 l 450 l 450 l 450 l 450 l  450 l 450 l 450 l  60 l 60 l 60 l 60 l 60 l 60 l	

<sup>a</sup> Sunt autorizate numai substanțele cu o viscozitate mai mare de 2680 mm<sup>2</sup>/s.

P001 INSTRUȚIUNI DE AMBALARE (LICHIDE) P001	
Ambalaje simple (continuare):	Capacitate/masă netă maximă (a se vedea 4.1.3.3)
Ambalaje compozite:	Grupa de ambalare I      Grupa de ambalare II      Grupa de ambalare III
Recipient din plastic, cu carcasă exterioară din oțel, aluminiu sau plastic (6HA1, 6HB1, 6HH1)	250 l      250 l      250 l
Recipient din plastic, cu carcasă exterioară din carton sau placaj (6HG1, 6HD1)	120 l      250 l      250 l
Recipient din plastic, cu ladă exterioară din oțel sau aluminiu sau cu ladă exterioară din lemn natural, placaj, carton sau plastic rigid (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 sau 6HH2)	60 l      60 l      60 l
Recipient din sticlă, cu carcasă exterioară din oțel, aluminiu, carton, placaj, plastic expandat sau plastic rigid (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 sau 6PH2) sau cu coș sau ladă exterioară din oțel sau aluminiu, sau ladă exterioară din lemn natural sau carton, sau cu coș exterior cu împletitură din răchită (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 sau 6PD2)	60 l      60 l      60 l
<b>Prescripții suplimentare:</b> Pentru substanțele din clasa 3, grupa de ambalare III, care degajă cantități mici de dioxid de carbon sau de azot, ambalajele trebuie să fie prevăzute cu un ventil.	
Se pot utiliza <b>recipiente sub presiune</b> , cu condiția ca dispozițiile generale de la 4.1.3.6 să fie îndeplinite.	
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b>	
<b>PP1</b> Pentru Nr. ONU 1133, 1210, 1263 și 1866 și pentru adezivi, cerneluri tipografice și materiale care au legătură cu cernelurile tipografice, vopsele, materiale care au legătură cu vopselele și soluțiile pe bază de rășină care sunt alocate la Nr. ONU 3082, când sunt transportate, ambalajele din metal sau plastic pentru substanțele din grupele de ambalare II și III în cantități de 5 litri sau mai puțin per ambalaj nu trebuie să îndeplinească criteriile încercărilor de performanță din capitolul 6.1:	
a) în încărcături paletizate, în boxpalete sau în alte dispozitive de încărcare unitare, de exemplu, ambalaje individuale plasate sau stivuite pe o paletă și fixate prin chingi, huse retractabile sau extensibile sau alte mijloace adecvate; sau	
b) drept ambalaje interioare ale ambalajelor combinate a căror masă netă nu depășește 40kg.	
<b>PP2</b> Pentru Nr. ONU 3065, pot fi utilizate butoaie din lemn cu o capacitate maximă de 250 litri și care nu îndeplinesc dispozițiile din capitolul 6.1.	
<b>PP4</b> Pentru Nr. ONU 1774, ambalajele trebuie să îndeplinească nivelul de încercare al grupei de ambalare II.	
<b>PP5</b> Pentru Nr. ONU 1204, ambalajele trebuie să fie construite astfel încât să se evite orice explozie datorată unei creșteri a presiunii interne. Buteliile, tuburile și butoaiile sub presiune nu pot fi utilizate pentru aceste substanțe.	
<b>PP6</b> ( <i>Șters</i> )	
<b>PP10</b> Pentru Nr. ONU 1791, grupa de ambalare II, ambalajul trebuie prevăzut cu un ventil.	
<b>PP31</b> Pentru Nr. ONU 1131, ambalajele trebuie să fie închise ermetic.	
<b>PP33</b> Pentru Nr. ONU 1308, grupele de ambalare I și II, nu sunt autorizate, decât ambalajele combinate cu o masă brută maximă de 75kg.	
<b>PP81</b> Pentru Nr. ONU 1790, cu mai mult de 60%, dar nu mai mult de 85% acid fluorhidric și pentru Nr. ONU 2031 cu mai mult de 55% acid nitric, utilizarea autorizată a butoaiilor și bidoanelor din plastic și ambalajelor simple este de doi ani de la data fabricației.	
<b>PP93</b> Pentru Nr. ONU 3532 și 3534, ambalajele trebuie să fie concepute și fabricate pentru a permite eliberarea gazelor sau vaporilor pentru a preveni acumularea presiunii care riscă să provoace ruperea ambalajelor în cazul pierderii stabilității.	
<b>Dispoziții speciale de ambalare specifice pentru RID și ADR:</b>	
<b>RR2</b> Pentru Nr. ONU 1261, nu sunt autorizate ambalajele cu capac detașabil.	



P002	INSTRUCȚIUNI DE AMBALARE (SOLIDE)			P002
	Masă netă maximă (a se vedea 4.1.3.3)			
<b>Ambalaje simple</b> ( <i>continuare</i> ):	<b>Grupa de ambalare I</b>	<b>Grupa de ambalare II</b>	<b>Grupa de ambalare III</b>	
<b>Saci:</b>	neautorizat	50kg	50kg	
Saci (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>e</sup>				
<b>Ambalaje compozite:</b>				
Recipient din plastic cu coș sau ladă exterioară din oțel sau aluminiu, sau cu ladă exterioară din lemn natural, placaj, carton sau plastic rigid (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2 <sup>e</sup> , 6HG2 <sup>e</sup> sau 6HH2)	75kg	75kg	75kg	
Recipient din sticlă cu carcasă exterioară din oțel, aluminiu, placaj sau carton (6PA1, 6PB1, 6PD1 <sup>e</sup> sau 6PG1 <sup>e</sup> ), sau cu coș sau ladă exterioară din oțel sau aluminiu, sau cu ladă exterioară din lemn natural sau carton sau cu coș exterior cu împletitură din răchită (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 <sup>e</sup> sau 6PD2 <sup>e</sup> ) sau cu ambalaj exterior din plastic expandat sau din plastic rigid (6PH1 sau 6PH2 <sup>e</sup> )	75kg	75kg	75kg	
Se pot utiliza <b>recipiente sub presiune</b> , cu condiția ca dispozițiile generale de la 4.1.3.6 să fie îndeplinite				
<sup>e</sup> <i>Aceste ambalaje nu trebuie să fie utilizate pentru substanțele susceptibile de a se transforma în lichide în timpul transportului (a se vedea 4.1.3.4).</i>				
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b>				
<b>PP6</b> ( <i>Șters</i> )				
<b>PP7</b> Pentru Nr. ONU 2000, celuloidul poate fi transportat, de asemenea, fără ambalaj, pe palete, învelit într-o husă din material plastic și fixat prin mijloace adecvate, cum ar fi benzile din oțel, în calitate de încărcătură completă, în vehicule acoperite sau în containere închise. Nicio paletă nu trebuie să aibă o masă brută mai mare de 1000kg.				
<b>PP8</b> Pentru Nr. ONU 2002, ambalajele trebuie construite astfel încât să se evite orice explozie datorată unei creșteri a presiunii interne. Buteliile, tuburile și butoaiile sub presiune nu pot fi utilizate pentru aceste substanțe.				
<b>PP9</b> Pentru Nr. ONU 3175, 3243 și 3244, ambalajele trebuie să fie conforme cu un model-tip care a trecut de o încercare a etanșeității la nivelul de performanță pentru grupa de ambalare II. Pentru Nr. ONU 3175, încercarea de etanșeitate nu este cerută atunci când lichidul este absorbit în totalitate de o substanță solidă conținută de sacul etanș.				
<b>PP11</b> Pentru Nr. ONU 1309, grupa de ambalare III și Nr. ONU 1362, sacii 5H1, 5L1 și 5M1 sunt autorizați dacă sunt conținuți în saci din plastic și puși pe palete sub o husă retractabilă sau elastică.				
<b>PP12</b> Pentru Nr. ONU 1361, 2213 și 3077, sacii 5H1, 5L1 și 5M1 sunt autorizați dacă sunt transportați în vehicule acoperite sau în containere închise.				
<b>PP13</b> Pentru obiectele clasificate sub Nr. ONU 2870, nu sunt autorizate decât ambalajele combinate care îndeplinesc nivelul de încercare al grupei de ambalare I.				
<b>PP14</b> Pentru Nr. ONU 2211, 2698 și 3314, ambalajele nu trebuie să îndeplinească în mod necesar încercările de ambalare de la capitolul 6.1.				
<b>PP15</b> Pentru Nr. ONU 1324 și 2623, ambalajele trebuie să corespundă nivelului de încercare al grupei de ambalare III.				
<b>PP20</b> Pentru Nr. ONU 2217, se poate utiliza un recipient etanș la pulverulente și care nu se poate rupe.				
<b>PP30</b> Pentru Nr. ONU 2471, ambalajele interioare din hârtie sau carton nu sunt autorizate.				
<b>PP34</b> Pentru Nr. ONU 2969 (granule întregi), sacii 5H1, 5L1 și 5M1 sunt autorizați.				
<b>PP37</b> Pentru Nr. ONU 2590 și 2212, sacii 5M1 sunt autorizați. Toate pungile de orice tip vor fi transportate în vehicule sau containere închise sau vor fi amplasate în supra-ambalaje rigide, închise.				
<b>PP38</b> Pentru Nr. ONU 1309, grupa de ambalare II, sacii nu sunt autorizați decât în vehicule acoperite sau în containere închise.				
<b>PP84</b> Pentru Nr. ONU 1057, ambalajele exterioare rigide trebuie să îndeplinească nivelul de încercare al grupei de ambalare II. Ele trebuie să fie concepute, construite și dispuse astfel încât să prevină orice deplasare, aprindere accidentală a dispozitivelor sau orice degajare accidentală de gaze sau lichide inflamabile.				
<b>NOTĂ:</b> Pentru brichetele colectate separat a se vedea capitolul 3.3, dispoziția specială 654.				

P002	INSTRUCȚIUNI DE AMBALARE (SOLIDE)	P002
<i>(continuare)</i>		
<b>PP92</b> Pentru Nr. ONU 3531 și 3533, ambalajele trebuie să fie concepute și fabricate pentru a permite eliberarea gazelor sau vaporilor pentru a preveni acumularea presiunii care riscă să provoace ruperea ambalajelor în cazul pierderii stabilității.		
<b>Dispoziție specială de ambalare specifică pentru RID și ADR:</b>		
<b>RR5</b> Fără să prejudicieze dispoziția specială de ambalare PP84, este suficient să fie îndeplinite numai dispozițiile generale de la 4.1.1.1, 4.1.1.2 și 4.1.1.5 până la 4.1.1.7, dacă masa brută a coletelor nu depășește 10 kg.		
<i>NOTĂ: Pentru brichetele colectate separat a se vedea capitolul 3.3, dispoziția specială 654.</i>		

P003	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P003
Substanțele periculoase trebuie închise în ambalaje exterioare corespunzătoare. Ambalajele trebuie să fie conforme dispozițiilor de la 4.1.1.1, 4.1.1.2, de la 4.1.1.4 la 4.1.1.8 și cele din secțiunea 4.1.3 și concepute astfel încât să îndeplinească prescripțiile din secțiunea 6.1.4 referitoare la construcție. Trebuie utilizate ambalaje exterioare fabricate dintr-un material adecvat, care să prezinte o rezistență suficientă și concepute în funcție de capacitatea lor și a utilizării pentru care au fost destinate. Atunci când această instrucțiune de ambalare se aplică transportului de obiecte sau ambalaje interioare conținute în ambalaje combinate, ambalajul trebuie conceput și fabricat astfel încât să se evite orice descărcare accidentală a obiectelor în condiții normale de transport.		
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b>		
<b>PP16</b> Pentru Nr. ONU 2800, acumulatorii trebuie protejați împotriva scurt-circuitelor și ambalați atent în ambalaje exterioare robuste. <i>NOTA 1: Acumulatorii inversabili care fac parte dintr-un echipament mecanic sau electronic sau necesari funcționării acestuia trebuie fixați solid pe bacul de acumulatori ai echipamentului și protejați împotriva deteriorării și scurt-circuitelor.</i> <i>NOTA 2: Pentru acumulatorii uzați (Nr. ONU 2800), a se vedea P801.</i>		
<b>PP17</b> Pentru Nr. ONU 2037, coletele nu vor depăși o greutate netă de 55 kg în cazul utilizării ambalajelor din carton sau nu vor depăși greutate netă de 125 kg în cazul utilizării altor ambalaje.		
<b>PP19</b> Pentru substanțele Nr. ONU 1364 și 1365 este autorizat transportul sub formă de baloturi.		
<b>PP20</b> Substanțele Nr. ONU 1363, 1386, 1408 și 2793 pot fi transportate în orice recipient etanș la substanțe pulverulente și rezistent la rupere.		
<b>PP32</b> Substanțele cu Nr. ONU 2857 și 3358, precum și obiectele mari expediate la Nr. ONU 3164 pot fi transportate fără ambalaj, în lăzi sau supra-ambalaje adecvate. <b>NOTĂ: Masa netă a ambalajelor autorizate poate depăși 400 kg (a se vedea 4.1.3.3).</b>		
<b>PP87</b> ( <i>Șters</i> )		
<b>PP88</b> ( <i>Șters</i> )		
<b>PP90</b> Pentru Nr. ONU 3506, trebuie să fie utilizate dubluri interioare sau saci dintr-un material robust și rezistent la scurgeri sau perforări, impermeabile la mercur și închise ermetic, în așa fel încât să prevină orice scurgere a substanței, indiferent de poziția sau orientarea coletului.		
<b>PP91</b> Pentru Nr. ONU 1044, stingătoarele de incendiu mari pot fi, de asemenea, transportate neambalate, cu condiția ca prescripțiile de la 4.1.3.8.1 a) la d) să fie îndeplinite și anume că robinetele să fie protejate printr-una din metodele indicate la 4.1.6.8 de la a) la d) și ca celelalte elemente montate pe stingător să fie protejate în așa fel încât să se evite o activare accidentală. În scopul acestei dispoziții speciale de ambalare, expresia „stingătoare de incendiu mari” desemnează stingătoarele descrise la alineatele de la a) la e) ale dispoziției speciale 225 din capitolul 3.3.		
<b>PP96</b> Pentru Nr. ONU 2037, ambalajele deșeurilor de cartușe cu gaz transportate conform cu Dispoziția specială 327 din Capitolul 3.3 trebuie să fie corect ventilate pentru a împiedica formarea unei atmosfere periculoase și creșterea presiunii.		
<b>Dispoziții speciale de ambalare, specifice pentru RID și ADR:</b>		
<b>RR6</b> Pentru Nr. ONU 2037 în cazul transportului de încărcături complete, obiectele din metal pot fi ambalate, de asemenea, după cum urmează: obiectele vor fi grupate în unități pe platouri și vor fi menținute în poziție cu o folie din plastic adecvată; aceste unități vor fi așezate și fixate pe palete, în mod corespunzător.		
<b>RR9</b> Pentru Nr. ONU 3509, ambalajele nu trebuie să îndeplinească prescripțiile de la paragraful 4.1.1.3. Trebuie să se utilizeze ambalaje care îndeplinesc prescripțiile secțiunii 6.1.4, să fie etanșe și dotate cu o dublură sau un sac ermetic etanș, precum și rezistente la perforare.		

P003	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P003
<p>Atunci când reziduurile conținute sunt numai solide, care nu pot trece în stare lichidă la temperaturile probabile a fi întâlnite în timpul transportului, se pot utiliza ambalaje flexibile. Atunci când există reziduuri lichide trebuie să se utilizeze ambalaje rigide care dispun de un mijloc de retenție (de ex.: material absorbant).</p> <p>Înainte de umplere și prezentare pentru transport, fiecare ambalaj trebuie să fie inspectat pentru a se asigura că nu prezintă coroziune, contaminare sau alte defecte. Orice ambalaj care prezintă semne de reducere a rezistenței, nu trebuie să mai fie utilizat în continuare (mici zgârieturi sau creștături ușoare nu sunt considerate ca slăbind rezistența ambalajului).</p> <p>Ambalajele destinate transportului de ambalaje deteriorate, goale și necurățate, cu reziduuri din clasa 5.1, trebuie să fie construite sau adaptate în așa fel încât mărfurile să nu poată intra în contact cu lemnul sau cu oricare alt material combustibil.</p>		

P004	INSTRUCȚIUNI DE AMBALARE	P004
<p>Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3473, 3476, 3477, 3478 și 3479.</p> <p>Următoarele ambalaje sunt autorizate:</p> <p>(1) Pentru cartușele pentru pile de combustie, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.1.6 și 4.1.3</b>:  Butoaie (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);  Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);  Bidoane (canistre) (3A2, 3B2, 3H2).  Ambalajele trebuie să fie conforme nivelului de performanță al grupei de ambalare II.</p> <p>(2) Pentru cartușele pentru pile de combustie ambalate cu echipamentul: ambalaje exterioare robuste care îndeplinesc dispozițiile generale de la <b>4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 și 4.1.3</b>.  Atunci când cartușele pentru pile de combustie sunt ambalate cu echipamentul, ele trebuie să fie ambalate în ambalaje interioare sau plasate într-un ambalaj exterior cu material de umplutură sau cu unul sau mai mulți pereți de separare, în așa fel încât să fie protejate contra deteriorării, care poate fi cauzată de deplasarea sau plasarea conținutului în ambalajul exterior.  Echipamentul trebuie să fie arimat împotriva deplasării în interiorul ambalajului exterior.  În scopul acestei instrucțiuni de ambalare, prin „echipament” se înțelege aparatul care necesită pentru funcționarea sa cartușele pentru pile de combustie, cu care el este ambalat.</p> <p>(3) Pentru cartușele pentru pile de combustie conținute într-un echipament: ambalaje exterioare robuste care îndeplinesc dispozițiile generale de la <b>4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 și 4.1.3</b>.  Echipamentele robuste mari (a se vedea 4.1.3.8), care conțin cartușe pentru pile de combustie pot fi transportate fără să fie ambalate. Pentru cartușele pentru pile de combustie conținute într-un echipament, sistemul complet trebuie să fie protejat contra scurt-circuitelor și funcționării accidentale.</p> <p><b>NOTĂ:</b> Masa netă a ambalajelor autorizate la paragrafele (2) și (3) poate depăși 400 kg (a se vedea 4.1.3.3).</p>		

P005	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P005
<p>Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3528, 3529 și 3530.</p> <p>În cazul în care motorul sau utilajul este construit și conceput astfel încât mijlocul de retenție care conține mărfuri periculoase oferă protecție adecvată, nu mai este necesar un ambalaj exterior.</p> <p>În celelalte cazuri, mărfurile periculoase conținute în motoare sau utilaje trebuie să fie ambalate în ambalaje exterioare construite dintr-un materiale adecvat, care prezintă o rezistență suficientă și concepute în funcție de capacitatea lor și de utilizarea preconizată și care îndeplinesc prescripțiile aplicabile de la 4.1.1.1 sau sunt fixate fără joc în condiții normale de transport (de exemplu în coșuri ori lăzi sau în orice alt dispozitiv de manipulare).</p> <p><b>NOTĂ:</b> Masa netă a ambalajelor autorizate poate depăși 400 kg (a se vedea 4.1.3.3).</p> <p>În plus, mijloacele de retenție trebuie să fie conținute de motor sau utilaj pentru a preveni riscul de deteriorare a acestora în condiții normale de transport atunci când conțin mărfuri periculoase și, în așa fel încât deteriorarea mijloacelor de retenție care conțin lichide periculoase, să nu prezinte niciun risc de scurgere a mărfurilor periculoase în afara motorului sau a utilajului (poate fi utilizată o căptușeală impermeabilă pentru a satisface această prescripție).</p>		

P005	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P005
<p>Mijloacele de retenție care conțin mărfuri periculoase trebuie să fie montate, fixat sau echilibrate cu umplutură în așa fel încât să se evite ruperea sau scurgerea din acestea și pentru a controla deplasarea lor în interiorul motorului sau a utilajului în condiții normale de transport. Materialul de umplutură nu trebuie să reacționeze periculos cu conținutul mijloacelor de retenție. O scurgere eventuală a conținutului nu trebuie să afecteze în mod substanțial proprietățile de protecție ale materialului de umplutură.</p> <p><b>Dispoziție suplimentară:</b> Celelalte mărfuri periculoase (de exemplu: baterii, stingătoare de incendiu, acumulatori cu gaz comprimat sau dispozitive de siguranță) necesare pentru funcționarea sau utilizarea în siguranță a motorului sau a utilajului trebuie să fie bine fixate pe motor sau utilaj.</p>		

P006	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P006
<p>Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3537 la 3548.</p>		
<p>1) Următoarele ambalaje combinate sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:</p> <p style="margin-left: 20px;">Butoaie (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bidoane (canistre) (3A2, 3B2, 3H2).</p> <p>Ambalajele trebuie să fie conforme nivelului de performanță al grupeii de ambalare II.</p>		
<p>2) În plus, pentru obiectele robuste, sunt permise următoarele ambalaje:</p> <p style="margin-left: 20px;">Ambalaje exterioare robuste, fabricate din materiale adecvate, cu o rezistență și o concepție adecvate capacității ambalajului și utilizării pentru care au fost prevăzute. Ambalajele trebuie să îndeplinească prescripțiile de la paragrafele 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.8 și 4.1.3 pentru a obține un nivel de protecție cel puțin echivalent cu cel obținut prin aplicarea capitolului 6.1. Obiectele pot fi transportate neambalate sau pe palete atunci când mărfurile periculoase beneficiază de o protecție echivalentă din partea obiectului care le conține.</p> <p style="margin-left: 20px;"><b>NOTĂ:</b> Masa netă a ambalajelor autorizate poate depăși 400 kg (a se vedea 4.1.3.3).</p>		
<p>3) În plus, trebuie îndeplinite următoarele condiții:</p> <p style="margin-left: 20px;">a) Recipientele din obiecte care conțin lichide sau solide trebuie să fie fabricate din materiale adecvate și fixate în cadrul obiectului astfel încât, în condiții normale de transport, să nu se poată sparge, să fie perforate sau să se scurgă conținutul în obiect sau în ambalajul exterior;</p> <p style="margin-left: 20px;">b) Recipientele care conțin lichide și sunt prevăzute cu dispozitive de închidere trebuie ambalate astfel încât închiderile lor să fie orientate corespunzător. Recipientele trebuie, de asemenea, să respecte dispozițiile pentru încercarea la presiune internă de la 6.1.5.5;</p> <p style="margin-left: 20px;">c) Recipientele susceptibile de a se sparge sau de a fi perforate cu ușurință, de exemplu, recipientele din sticlă, porțelan sau gresie sau anumite materiale plastice, trebuie să fie bine protejate. Nicio scurgere a conținutului nu va afecta în mod semnificativ proprietățile de protecție ale obiectului sau ale ambalajului său exterior;</p> <p style="margin-left: 20px;">d) Recipientele care conțin gaze, plasate în interiorul obiectelor, trebuie să îndeplinească prescripțiile de la secțiunea 4.1.6 și de la capitolul 6.2, după caz, sau să asigure un nivel de protecție echivalent cu cel al instrucțiunilor de ambalare P200 sau P208;</p> <p style="margin-left: 20px;">e) În cazul în care obiectul nu conține niciun recipient, acesta trebuie să rețină complet substanțele periculoase conținute și să prevină orice scurgere a acestora în condiții normale de transport.</p>		
<p>4) Obiectele trebuie ambalate astfel încât să se evite orice mișcare a acestora și orice funcționare accidentală în condiții normale de transport.</p>		

P010	INSTRUCȚIUNI DE AMBALARE	P010
<p>Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:</p>		
<p><b>Ambalaje combinate:</b></p>		
<b>Ambalaje interioare din:</b>	<b>Ambalaje exterioare:</b>	<b>Masă netă maximă (a se vedea 4.1.3.3)</b>
<p>Sticlă 1 l Oțel 40 l</p>	<p><b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) 400 kg Plastic (1H1, 1H2) 400 kg Placaj (1D) 400 kg Carton (1G) 400 kg</p> <p><b>Cutii din:</b> Oțel (4A) 400 kg Lemn natural (4C1, 4C2) 400 kg</p>	

P010	INSTRUCȚIUNI DE AMBALARE	P010
	Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic expandat (4H1) Plastic solid (4H2)	400 kg 400 kg 400 kg 60 kg 400 kg
<b>Ambalaje simple:</b>		<b>Capacitate maximă (a se vedea 4.1.3.3)</b>
<b>Butoaie din:</b> Oțel, cu capac nedetașabil (1A1)		450 l
<b>Canistre (Bidoane) din:</b> Oțel, cu capac nedetașabil (1A1)		60 l
<b>Ambalaje compozite</b> Recipient din plastic în butoi din oțel (6HA1)		250 l
<b>Recipiente sub presiune din oțel</b> , dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.3.6.		

P099	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P099
Pot fi utilizate exclusiv ambalajele omologate pentru aceste bunuri de către autoritatea competentă. O copie a omologării de la autoritatea competentă trebuie să însoțească fiecare expediție sau documentul de transport trebuie să includă o mențiune precum că ambalajul a fost omologat de către autoritatea competentă.		

P101	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P101
Pot fi utilizate exclusiv ambalajele omologate de către autoritatea competentă din țara de origine. Dacă țara de origine nu este Parte contractantă la ADR, ambalajul trebuie omologat de către autoritatea competentă din prima țară Parte contractantă ADR implicată în transport. Semnul distinctiv al Statului, utilizat pe vehiculele aflate în circulație internațională <sup>a</sup> pentru care autoritatea competentă își exercită mandatul, trebuie înscris pe documentul de transport după cum urmează: <b>„Ambalaj omologat de către autoritatea competentă din...”</b> (a se vedea 5.4.1.2.1 e))		

<sup>a</sup> *Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.*

P110 a)	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P110 a)
<i>(Rezervat)</i>		
<b>NOTĂ:</b> Această instrucțiune de ambalare, prevăzută în Regulamentul tip al ONU, nu este admisă pentru transporturile care fac obiectul ADR.		

P110 b)	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P110 b)
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:		
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Recipiente din:</b> Metal Lemn Cauciuc conductor Plastic conductor <b>Saci din:</b> Cauciuc conductor Plastic conductor	<b>Ambalaje intermediare:</b> <b>Pereți despărțitori din:</b> Metal Lemn Plastic Carton	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F)

<b>Dispoziție specială de ambalare:</b> <b>PP42</b> Pentru Nr. ONU 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135 și 0224 trebuie să fie îndeplinite următoarele condițiile: (a) Ambalajele interioare nu trebuie să conțină mai mult de 50 g de substanță explozivă (cantitate corespunzătoare în substanță uscată); (b) Compartimentele formate de pereți despărțitori nu trebuie să conțină mai mult de un ambalaj interior, bine fixat; (c) Ambalajele exterioare pot fi împărțite în cel mult 25 de compartimente.
---



P111	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P111
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:		
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Saci din:</b> Hârtie impermeabilizată Plastic Material textil cauciucat  <b>Recipiente din:</b> Lemn  <b>Ambalaje interioare:</b> <b>Folii din:</b> Plastic Material textil cauciucat	<b>Ambalaje intermediare</b> Nu sunt necesare  <b>Ambalaje intermediare</b>	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic expandat(4H1) Plastic rigid(4H2)  <b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b> <b>PP43</b> Pentru Nr. ONU 0159, ambalajele interioare nu sunt necesare atunci când se utilizează butoaie metalice (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 sau 1N2) sau din plastic (1H1 sau 1H2) drept ambalaje exterioare.		

P112 a)	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE (Solide umectate, 1.1D)	P112 a)
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:		
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Saci din:</b> Hârtie multistrat, rezistentă la apă Plastic Material textil Textil cauciucat Țesătură de plastic <b>Recipiente din:</b> Metal Plastic Lemn	<b>Ambalaje intermediare:</b> <b>Saci din:</b> Plastic Material textil îmbrăcat sau dublat cu material plastic <b>Recipiente din:</b> Metal Plastic Lemn	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton(4G) Plastic expandat(4H1) Plastic rigid (4H2) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)
<b>Prescripție suplimentară:</b> Nu sunt necesare ambalaje intermediare dacă butoaiete etanșe cu capac detașabil sunt utilizate în calitate de ambalaje exterioare. <b>Dispoziție specială de ambalare:</b> <b>PP26</b> Pentru Nr. ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 și 0394, ambalajele nu trebuie să conțină plumb. <b>PP45</b> Pentru Nr. ONU 0072 și 0226, nu sunt necesare ambalaje intermediare.		

P112 b)	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE (Solid uscat nepulverulent, 1.1D)		P112 b)
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:			
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Saci din:</b> Hârtie kraft Hârtie multistrat rezistentă la apă Plastic Material textil Material textil cauciucat Țesătură de plastic	<b>Ambalaje intermediare:</b> <b>Saci</b> (numai pentru Nr. ONU 0150) <b>din:</b> Plastic Material textil îmbrăcat sau dublat cu material plastic	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Saci din:</b> Țesătură de plastic, etanșă la substanțe pulverulente (5H2) Țesătură de plastic rezistentă la apă (5H3) peliculă de plastic (5H4) Material textil etanș la substanțe pulverulente (5L2) Material textil rezistent la apă (5L3) Hârtie multistrat rezistentă la apă (5M2) <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu(4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj(4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic expandat (4H1) Plastic rigid (4H2) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)	
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b> <b>PP26</b> Pentru Nr. ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 și 0386, ambalajele nu trebuie să conțină plumb. <b>PP46</b> Pentru Nr. ONU 0209, sacii etanși la substanțe pulverulente (5H2) sunt recomandați pentru TNT în stare uscată sub formă de fulgi sau de granule și având o masă netă maximă de 30 kg. <b>PP47</b> Pentru Nr. ONU 0222 nu sunt necesare ambalajele interioare, dacă ambalajul exterior este un sac.			

P112 c)	INSTRUCȚIUNI DE AMBALARE (Solid uscat pulverulent, 1.1D)		P112 c)
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:			
<p><b>Ambalaje interioare:</b></p> <p><b>Saci din:</b> Hârtie multistrat rezistentă la apă Plastic Țesătură de plastic</p> <p><b>Recipiente din:</b> Carton Metal Plastic Lemn</p>	<p><b>Ambalaje intermediare:</b></p> <p><b>Saci din:</b> Hârtie multistrat rezistentă la apă îmbrăcat pe interior cu plastic</p> <p><b>Recipiente din:</b> Metal Plastic Lemn</p>	<p><b>Ambalaje exterioare:</b></p> <p><b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (AC2) Placaj(4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic rigid (4H2)</p> <p><b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)</p>	
<p><b>Prescripții suplimentare:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nu sunt necesare ambalaje interioare dacă butoaiile sunt utilizate în calitate de ambalaje exterioare.</li> <li>2. Ambalajele trebuie să fie etanșe la substanțe pulverulente.</li> </ol>			
<p><b>Dispoziții speciale de ambalare:</b></p> <p><b>PP26</b> Pentru Nr. ONU 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 și 0386, ambalajele nu trebuie să conțină plumb.</p> <p><b>PP46</b> Pentru Nr. ONU 0209, saci etanși la substanțe pulverulente (5H2) sunt recomandați pentru TNT în stare uscată sub formă de fulgi sau de granule și având o masă netă maximă de 30 kg.</p> <p><b>PP48</b> Pentru Nr. ONU 0504, nu trebuie utilizate ambalaje metalice. Ambalaje realizate dintr-un alt material care conține o cantitate mică de metal, de exemplu cu închizători metalice sau alte accesorii din metal, cum ar fi cele menționate în 6.1.4 nu sunt considerate ambalaje din metal.</p>			

<b>P113</b>	<b>INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE</b>	<b>P113</b>
-------------	---------------------------------	-------------

Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la **4.1.1** și **4.1.3** și dispozițiile speciale de la **4.1.5**:

<p><b>Ambalaje interioare:</b></p> <p><b>Saci din:</b>  Hârtie  Plastic  Material textil cauciucat</p> <p><b>Recipiente din:</b>  Carton  Metal  Plastic  Lemn</p>	<p><b>Ambalaje intermediare:</b>  Nu sunt necesare</p>	<p><b>Ambalaje exterioare:</b></p> <p><b>Cutii din:</b>  Oțel (4A)  Aluminiu (4B)  Alt metal (4N)  Lemn natural obișnuit (4C1)  Lemn natural, cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2)  Placaj(4D)  Lemn reconstituit (4F)  Carton (4G)  Plastic rigid (4H2)</p> <p><b>Butoaie din:</b>  Oțel (1A1, 1A2)  Aluminiu (1B1, 1B2)  Alt metal (1N1, 1N2)  Placaj (1D)  Carton (1G)  Plastic (1H1, 1H2)</p>
--	--	---

**Prescripție suplimentară:** Ambalajele trebuie să fie etanșe la substanțe pulverulente.

**Dispoziții speciale de ambalare:**

**PP49** Pentru Nr. ONU 0094 și 0305, un ambalaj interior nu trebuie să conțină mai mult de 50 g de substanță.

**PP50** Pentru Nr. ONU 0027, nu sunt necesare ambalajele interioare, dacă butoaiile sunt utilizate în calitate de ambalaje exterioare.

**PP51** Pentru Nr. ONU 0028, pot fi utilizate foi de hârtie kraft sau de hârtie parafinată în calitate de ambalaje interioare.

<b>P114 a)</b>	<b>INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE</b>	<b>P114 a)</b>
<b>(Solid umectat)</b>		

Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la **4.1.1** și **4.1.3** și dispozițiile speciale de la **4.1.5**:

<p><b>Ambalaje interioare:</b></p> <p><b>Saci din:</b>  Plastic  Material textil  Țesătură de plastic</p> <p><b>Recipiente din:</b>  Metal  Plastic  Lemn</p>	<p><b>Ambalaje intermediare:</b></p> <p><b>Saci din:</b>  Plastic  Material textil cu îmbrăcăminte sau dublură din plastic</p> <p><b>Recipiente din:</b>  Metal  Plastic</p> <p><b>Pereți despărțitori din:</b>  Lemn</p>	<p><b>Ambalaje exterioare:</b></p> <p><b>Cutii din:</b>  Oțel (4A)  Metal, altul decât oțelul sau aluminiul (4N)  Lemn natural obișnuit (4C1)  Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2)  Placaj (4D)  Lemn reconstituit (4F)  Carton (4G)  Plastic rigid (4H2)</p> <p><b>Butoaie din:</b>  Oțel (1A1, 1A2)  Aluminiu (1B1, 1B2)  Alt metal (1N1, 1N2)  Placaj (1D)  Carton (1G)  Plastic (1H1, 1H2)</p>
---	---	--

<b>P114 a)</b>	<b>INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE</b> <b>(Solid umectat)</b>	<b>P114 a)</b>
<b>Prescripție suplimentară:</b> Nu sunt necesare ambalaje intermediare dacă butoaiile etanșe cu capac detașabil sunt folosite în calitate de ambalaje exterioare.		
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b> <b>PP26</b> Pentru Nr. ONU 0077, 0132, 0234, 0235 și 0236, ambalajele nu trebuie să conțină plumb. <b>PP43</b> Pentru Nr. ONU 0342, ambalajele interioare nu sunt necesare atunci când se utilizează butoaie din metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 sau 1N2) sau din plastic (1H1 sau 1H2) ca ambalaje exterioare.		

<b>P114 b)</b>	<b>INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE</b> <b>(Solid uscat)</b>	<b>P114 b)</b>
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> și dispozițiile speciale de la <b>4.1.5</b> :		
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Saci din:</b> Hârtie kraft Plastic Material textil etanș la substanțe pulverulente Țesătură de plastic, etanșă la substanțe pulverulente <b>Recipiente din:</b> Carton Metal Hârtie Plastic Țesătură de plastic etanșă la substanțe pulverulente Lemn	<b>Ambalaje intermediare:</b> Nu sunt necesare	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b> <b>PP26</b> Pentru Nr. ONU 0077, 0132, 0234, 0235 și 0236, ambalajele nu trebuie să conțină plumb. <b>PP48</b> Pentru Nr. ONU 0508 și 0509, nu trebuie să fie folosite ambalaje din metal. Ambalaje realizate dintr-un alt material care conține o cantitate mică de metal, de exemplu cu închizători metalice sau alte accesorii din metal, cum ar fi cele menționate în 6.1.4 nu sunt considerate ambalaje din metal. <b>PP50</b> Pentru Nr. ONU 0160, 0161 și 0508, nu sunt necesare ambalaje interioare dacă butoaiile sunt folosite în calitate de ambalaje exterioare. <b>PP52</b> Pentru Nr. ONU 0160 și 0161, dacă butoaie din metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 sau 1N2) sunt utilizate ca ambalaje exterioare, ambalajele metalice trebuie construite astfel încât să se evite riscul de explozie din cauza creșterii presiunii interne, datorită unor cauze interne sau externe.		

P115	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P115
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:		
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Recipiente din:</b> Plastic Lemn	<b>Ambalaje intermediare:</b> <b>Saci din:</b> Plastic în recipiente din metal  <b>Butoaie din:</b> Metal  <b>Recipiente din:</b> Lemn	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj(1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b> <b>PP45</b> Pentru Nr. ONU 0144, nu sunt necesare ambalaje intermediare. <b>PP53</b> Pentru Nr. ONU 0075, 0143, 0495 și 0497, dacă sunt folosite drept ambalaje exterioare cutiile, ambalajele interioare trebuie să fie închise cu capsule și bușoane înșurubate și să aibă o capacitate de cel mult 5 litri. Ambalajele interioare trebuie să fie înconjurate cu materiale de umplură absorbante și necombustibile. Cantitatea de materiale de umplură absorbante trebuie să fie suficientă pentru a absorbi tot lichidul conținut. Recipientele metalice trebuie să fie protejate unele față de altele, printr-un material de umplură. Masa netă de propergol este limitată la 30kg per colet atunci când ambalajele exterioare sunt cutii. <b>PP54</b> Pentru Nr. ONU 0075, 0143, 0495 și 0497, dacă sunt utilizate cutiile drept ambalaje exterioare și dacă ambalajele intermediare sunt butoaie, acestea trebuie înconjurate cu un material de umplură necombustibil în cantitate suficientă pentru a absorbi tot lichidul conținut. Un ambalaj compozit constituit dintr-un recipient din plastic într-o carcasă din metal poate fi folosit în locul ambalajelor interioare și intermediare. Volumul net de propergol nu trebuie să depășească 120 litri per colet. <b>PP55</b> Pentru Nr. ONU 0144, trebuie inserat un material de umplură absorbant. <b>PP56</b> Pentru Nr. ONU 0144, recipientele metalice pot fi utilizate drept ambalaje interioare. <b>PP57</b> Pentru Nr. ONU 0075, 0143, 0495 și 0497, sacii trebuie utilizați drept ambalaje intermediare dacă drept ambalaje exterioare sunt folosite cutiile. <b>PP58</b> Pentru Nr. ONU 0075, 0143, 0495 și 0497, trebuie utilizate butoaiele drept ambalaje intermediare dacă ambalajele exterioare sunt tot butoaie. <b>PP59</b> Pentru Nr. ONU 0144, cutiile din carton (4G) pot fi utilizate drept ambalaje exterioare. <b>PP60</b> Pentru Nr. ONU 0144 nu trebuie să se utilizeze butoaie din aluminiu (1B1 și 1B2) sau din alt metal decât oțelul sau aluminiul (1N1 și 1N2).		

P116	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P116
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:		
<p><b>Ambalaje interioare:</b></p> <p><b>Saci din:</b>  Hârtie rezistentă la apă și la ulei  Plastic  Material textil cu îmbrăcăminte sau dublură de plastic  Țesătură de plastic etanșă la substanțe pulverulente</p> <p><b>Recipiente din:</b>  Carton, rezistent la apă  Metal  Plastic  Lemn, etanș la substanțe pulverulente</p> <p><b>Folii din:</b>  Hârtie, rezistentă la apă  Hârtie parafinată  Plastic</p>	<p><b>Ambalaje intermediare:</b>  Nu sunt necesare</p>	<p><b>Ambalaje exterioare:</b></p> <p><b>Saci din:</b>  Țesătură de plastic (5H1, 5H2, 5H3)  Hârtie multistrat rezistentă la apă (5M2)  Material textil etanș la substanțe pulverulente (5L2)  Material textil rezistent la apă (5L3)</p> <p><b>Cutii din:</b>  Oțel (4A)  Aluminiu (4B)  Alt metal (4N)  Lemn natural obișnuit (4C1)  Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2)  Placaj (4D)  Lemn reconstituit (4F)  Carton (4G)  Plastic rigid (4H2)</p> <p><b>Butoaie din:</b>  Oțel (1A1, 1A2)  Aluminiu (1B1, 1B2)  Alt metal (1N1, 1N2)  Placaj (1D)  Carton (1G)  Plastic (1H1, 1H2)</p> <p><b>Canistre din:</b>  Oțel (3A1, 3A2)  Plastic (3H1, 3H2)</p>
<p><b>Dispoziții speciale de ambalare:</b></p> <p><b>PP61</b> Pentru Nr. ONU 0082, 0241, 0331 și 0332, nu sunt necesare ambalaje interioare dacă se folosesc butoaie cu capac detașabil, etanșe ca ambalaje exterioare.</p> <p><b>PP62</b> Pentru Nr. ONU 0082, 0241, 0331 și 0332, nu sunt necesare ambalaje interioare atunci când explozivul este conținut într-un material impermeabil la lichide.</p> <p><b>PP63</b> Pentru Nr. ONU 0081, nu sunt necesare ambalaje interioare atunci când este conținut în plastic rigid impermeabil la esterii nitrici.</p> <p><b>PP64</b> Pentru Nr. ONU 0331, nu sunt necesare ambalaje interioare atunci când se folosesc saci (5H2, 5H3 sau 5H4) ca ambalaje exterioare.</p> <p><b>PP65</b> (Șters)</p> <p><b>PP66</b> Pentru Nr. ONU 0081, sacii nu trebuie folosiți ca ambalaje exterioare.</p>		

Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:

**Ambalaje interioare:**

Nu sunt necesare

**Ambalaje intermediare:**

Nu sunt necesare

**Ambalaje exterioare:****Cutii din:**

Oțel (4A)  
 Aluminiu (4B)  
 Alt metal (4N)  
 Lemn natural obișnuit (4C1)  
 Lemn natural cu pereți etanși la  
 substanțe pulverulente (4C2)  
 Placaj (4D)  
 Lemn reconstituit (4F)  
 Carton (4G)  
 Plastic expandat (4H1)  
 Plastic rigid (4H2)

**Butoaie din:**

Oțel (1A1, 1A2)  
 Aluminiu (1B1, 1B2)  
 Alt metal (1N1, 1N2)  
 Placaj (1D)  
 Carton (1G)  
 Plastic (1H1, 1H2)

**Dispoziții speciale de ambalare:**

**PP67** Următoarele dispoziții se aplică pentru nr . ONU 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488, 0502 și 0510. Obiectele explozive de dimensiuni mari și robuste, prevăzute în mod normal pentru o utilizare militară, care nu au în componere mijloace de amorsare sau ale căror mijloace de amorsare sunt prevăzute cu cel puțin două dispozitive de protecție eficiente, pot fi transportate fără ambalaj. Dacă aceste obiecte au în componere încărcături propulsive sau sunt obiecte autopropulsate, sistemele lor de aprindere trebuie să fie protejate împotriva solicitărilor susceptibile de a fi întâlnite în condiții normale de transport. Un rezultat negativ la încercările din seria 4 efectuate pe un obiect neambalat, permite luarea în considerare a transportului obiectului fără ambalaj. Asemenea obiecte neambalate pot fi fixate pe suporturi, în coșuri sau în orice alt dispozitiv de manipulare corespunzător.

**NOTĂ:** Masa netă a ambalajelor autorizate poate depăși 400 kg (a se vedea 4.1.3.3).



P131	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P131
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:			
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Saci din:</b> Hârtie Plastic <b>Recipiente din:</b> Carton Metal Plastic Lemn <b>Bobine din:</b>	<b>Ambalaje intermediare:</b> Nu sunt necesare	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic rigid (4H2) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)	
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b> <b>PP68</b> Pentru Nr. ONU 0029, 0267 și 0455, sacii și bobinele nu trebuie utilizate ca ambalaje interioare.			

P132 a)	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P132 a)
<b>(Obiecte care constau din carcase închise din metal, plastic sau carton, care conțin un exploziv detonant sau care constau din explozivi detonanți cu liant plastic)</b>			
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:			
<b>Ambalaje interioare:</b> Nu sunt necesare	<b>Ambalaje intermediare:</b> Nu sunt necesare	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic rigid (4H2)	

P132 b)	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P132 b)
<b>(Obiecte fără carcase închise)</b>			
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:			
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Recipiente din:</b> Carton Metal Plastic Lemn  <b>Folii din:</b> Hârtie Plastic	<b>Ambalaje intermediare:</b> Nu sunt necesare	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu panouri etanșe la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic rigid (4H2)	

P133	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P133
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:			
<b>Ambalaje interioare:</b>	<b>Ambalaje intermediare:</b>	<b>Ambalaje exterioare:</b>	
<b>Recipiente din:</b> Carton Metal Plastic Lemn <b>Platouri prevăzute cu pereți despărțitori din:</b> Carton Plastic Lemn	<b>Recipiente din:</b> Carton Metal Plastic Lemn	<b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic rigid (4H2)	
<b>Dispoziție suplimentară:</b>			
Recipientele nu sunt necesare ca ambalaje intermediare decât dacă ambalajele interioare sunt cuve.			
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b>			
PP69 Pentru Nr. ONU 0043, 0212, 0225, 0268 și 0306, platourile nu trebuie utilizate în calitate de ambalaje interioare.			

P134	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P134
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:			
<b>Ambalaje interioare:</b>	<b>Ambalaje intermediare:</b>	<b>Ambalaje exterioare:</b>	
<b>Saci:</b> Rezistenți la apă  <b>Recipiente din:</b> Carton Metal Plastic Lemn  <b>Folii din:</b> Carton ondulat  <b>Tuburi din:</b> Carton	Nu sunt necesare	<b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic expandat (4H1) Plastic rigid (4H2) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)	

P135	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE			P135
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:				
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Saci din:</b> Hârtie Plastic  <b>Recipiente din:</b> Carton Metal Plastic Lemn  <b>Folii din:</b> Hârtie Plastic	<b>Ambalaje intermediare:</b> Nu sunt necesare	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit(4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic expandat (4H1) Plastic rigid (4H2) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)		

P136	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE			P136
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:				
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Saci din:</b> Plastic Material textil  <b>Cutii din:</b> Carton Plastic Lemn  <b>Pereți despărțitori în ambalajul exterior</b>	<b>Ambalaje intermediare:</b> Nu sunt necesare	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic rigid (4H2) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)		

P137	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P137
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:			
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Saci din:</b> Plastic  <b>Cutii din:</b> Carton Lemn  <b>Tuburi din:</b> Carton Metal Plastic  <b>Pereți despărțitori în ambalajul exterior</b>	<b>Ambalaje intermediare:</b> Nu sunt necesare	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic rigid (4H2) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)	
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b> <b>PP70</b> Pentru Nr. ONU 0059, 0439, 0440 și 0441, atunci când încărcăturile a căror formă prezintă cavități sunt ambalate una câte una, părțile goale conice trebuie orientate în jos, coletul trebuie să fie marcat după cum este demonstrat la figurile 5.2.1.10.1.1 sau 5.2.1.10.1.2 atunci când încărcăturile a căror formă prezintă cavități sunt ambalate pe perechi, părțile goale conice trebuie plasate față în față pentru a se reduce la minimum efectul de „jet” în caz de amorsare accidentală.			

P138	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P138
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:			
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Saci din:</b> Plastic	<b>Ambalaje intermediare:</b> Nu sunt necesare	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic rigid (4H2) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)	
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b> Dacă capetele obiectului sunt sigilate, nu sunt necesare ambalajele interioare.			

P139	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P139
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:			
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Saci din:</b> Plastic  <b>Recipiente din:</b> Carton Metal Plastic Lemn  <b>Bobine</b>  <b>Folii din:</b> Hârtie kraft Plastic	<b>Ambalaje intermediare:</b> Nu sunt necesare	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic rigid (4H2) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)	
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b> <b>PP71</b> Pentru Nr. ONU 0065, 0102, 0104, 0289 și 0290, capetele cordonului detonant trebuie sigilate prin intermediul, de exemplu, al unui obturator fixat solid, astfel încât să nu lase substanța explozivă să scape. Capetele cordonului detonant flexibil trebuie să fie atașate printr-o legătură rezistentă. <b>PP72</b> Pentru Nr. ONU 0065 și 0289, nu sunt necesare ambalaje interioare atunci când obiectele sunt sub formă de rulouri.			

P140	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P140
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:			
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Saci din:</b> Plastic  <b>Recipiente din:</b> Lemn  <b>Bobine</b>  <b>Folii din:</b> Hârtie kraft Plastic	<b>Ambalaje intermediare:</b> Nu sunt necesare	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic rigid (4H2) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)	
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b> <b>PP73</b> Pentru Nr. ONU 0105, nu este necesar niciun ambalaj interior dacă capetele obiectului sunt sigilate. <b>PP74</b> Pentru Nr. ONU 0101, ambalajul trebuie să fie etanș la substanțe pulverulente, în afara cazului că fitilul se află într-un tub din hârtie și cele două capete ale tubului sunt acoperite cu capace detașabile. <b>PP75</b> Pentru Nr. ONU 0101, cutiile sau butoaiele din oțel, aluminiu sau alt metal nu trebuie utilizate.			

P141	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P141
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:			
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Recipiente din:</b> Carton Metal Plastic Lemn  <b>Platouri prevăzute cu pereți despărțitori din:</b> Plastic Lemn  <b>Pereți despărțitori în ambalajul exterior</b>	<b>Ambalaje intermediare:</b> Nu sunt necesare	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic rigid (4H2) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)	

P142	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P142
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:			
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Saci din:</b> Hârtie Plastic  <b>Recipiente din:</b> Carton Metal Plastic Lemn  <b>Folii din:</b> Hârtie  <b>Platouri prevăzute cu pereți despărțitori din:</b> Plastic	<b>Ambalaje intermediare:</b> Nu sunt necesare	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic rigid (4H2) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)	

P143	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P143
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:			
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Saci din:</b> Hârtie kraft Plastic Material textil Material textil cauciucat  <b>Recipiente din:</b> Carton Metal Plastic Lemn  <b>Platouri prevăzute cu pereți despărțitori din:</b> Plastic Lemn	<b>Ambalaje intermediare:</b> Nu sunt necesare	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit (4C1) Lemn natural cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic rigid (4H2) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)	
<b>Prescripție suplimentară:</b> În locul ambalajelor interioare și exterioare indicate mai sus, poate fi utilizat un ambalaj compozit (6HH2) (recipient din plastic cu o ladă exterioară din plastic rigid).			
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b> <b>PP76</b> Pentru Nr. ONU 0271, 0272, 0415 și 0491, atunci când sunt folosite ambalaje metalice, acestea trebuie astfel construite încât să se evite riscul de explozie din cauza unei creșteri a presiunii interne datorate unor cauze interne sau externe.			

P144	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P144
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:			
<b>Ambalaje interioare:</b> <b>Recipiente din:</b> Carton Metal Plastic Lemn  <b>Pereți despărțitori în ambalajul exterior</b>	<b>Ambalaje intermediare:</b> Nu sunt necesare	<b>Ambalaje exterioare:</b> <b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Alt metal (4N) Lemn natural obișnuit cu dublură de metal (4C1) Placaj (4D) Lemn reconstituit cu dublură metalică (4F) Plastic expandat cu dublură metalică (4H1) Plastic rigid (4H2) <b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Plastic (1H1, 1H2)	
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b> <b>PP77</b> Pentru Nr. ONU 0248 și 0249, ambalajele trebuie protejate împotriva oricărei infiltrații de apă. Atunci când în ambalaj sunt transportate dispozitive hidroactive fără ambalaj, acestea trebuie să aibă în componență cel puțin două componente de siguranță independente pentru evitarea pătrunderii apei. <b>NOTĂ:</b> Masa netă a ambalajelor autorizate poate depăși 400 kg (a se vedea 4.1.3.3).			

**Tip de ambalaj:** butelii, tuburi, butoaie sub presiune și cadre de butelii  
Buteliile, tuburile, butoaiele sub presiune și cadrele de butelii sunt autorizate, cu condiția să îndeplinească dispozițiile speciale de ambalare de la 4.1.6, dispozițiile stabilite la paragrafele de mai jos de la (1) la (9) și, atunci când se face trimitere la coloana „Dispoziții speciale de ambalare” din Tabelele 1, 2 sau 3, dispozițiile speciale de ambalare relevante ale paragrafului (10) de mai jos.

#### Generalități

- (1) Recipientele sub presiune trebuie să fie închise și etanșate astfel încât să se evite scăparea gazelor.
- (2) Dispozitivele de suprapresiune trebuie să fie montate pe recipientele sub presiune ONU folosite pentru transportul Nr. ONU 1013, dioxid de carbon și Nr. ONU 1070, protoxid de azot.
- (3) Următoarele trei tabele se aplică gazelor comprimate (tabelul 1), gazelor lichefiate și gazelor dizolvate (tabelul 2), și substanțelor care nu aparțin clasei 2 (tabelul 3). Aceste tabele indică:
  - (a) numărul ONU, denumirea și descrierea, și codul de clasificare al substanței;
  - (b) CL<sub>50</sub> pentru substanțele toxice;
  - (c) tipurile de recipiente sub presiune autorizate pentru substanța respectivă, indicate prin litera „X”;
  - (d) periodicitatea maximă a încercărilor pentru inspecțiile periodice a recipientelor sub presiune;  
*NOTĂ:* Pentru recipientele sub presiune din material compozit, periodicitatea maximă a inspecțiilor este de cinci ani. Periodicitatea poate fi extinsă până la cea indicată în tabelele 1 și 2 (adică până la maxim zece ani) cu acordul autorității competente sau organismului desemnat de către această autoritate care a eliberat omologarea de tip.
  - (e) presiunea de încercare minimă a recipientelor sub presiune;
  - (f) presiunea maximă de lucru a recipientelor sub presiune pentru gazele comprimate (atunci când nu este specificată nicio valoare, presiunea de operare nu trebuie să depășească două treimi din presiunea de încercare) sau raportul(rapoartele) de umplere maxim(e) funcție de presiunea(ile) de probă pentru gazele lichefiate și gazele dizolvate;
  - (g) dispoziții speciale de ambalare corespunzătoare unei substanțe date.

#### Presiune de încercare, raport de umplere și prescripții privind umplerea

- (4) Presiunea de încercare minimă necesară este de 1 MPa (10 bar).
- (5) În niciun caz, recipientele sub presiune nu trebuie umplute peste limita autorizată conform următoarelor prescripții:
  - (a) Pentru gazele comprimate, presiunea de lucru nu trebuie să fie mai mare de două treimi din presiunea de încercare a recipientelor sub presiune. Restricții privind această limită superioară a presiunii de lucru sunt impuse de dispoziția specială de ambalare „o” de la paragraful (10). În niciun caz, presiunea internă la 65 °C nu trebuie să depășească presiunea de încercare.
  - (b) Pentru gazele lichefiate la presiune înaltă, raportul de umplere trebuie să aibă o valoare astfel încât presiunea stabilizată la 65 °C să nu depășească presiunea de încercare pentru recipientele sub presiune.  
Este permisă folosirea de presiuni de încercare și rapoarte de umplere, diferite de acelea indicate în tabel, în afara cazurilor în care dispoziția specială „o” de la paragraful (10) se aplică, cu condiția ca:
    - (i) Criteriul instrucțiunii speciale de ambalare „r” de la paragraful (10) să fie îndeplinit, atunci când; sau
    - (ii) Criteriul de mai sus trebuie îndeplinit în toate celelalte cazuri.
 Pentru gazele și amestecurile de gaze pentru care nu sunt disponibile date corespunzătoare, raportul de umplere maxim (**FR**) trebuie determinat după cum urmează:

$$FR = 8,5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h$$

unde: FR = raportul de umplere maxim  
 $d_g$  = densitatea gazului (la 15 °C, 1 bar) (în kg/m<sup>3</sup>)  
 $P_h$  = presiunea de încercare minimă (în bari)

Dacă densitatea gazului nu este cunoscută, raportul de umplere maxim trebuie determinat după cum urmează:

$$FR = \frac{P_h \times MM \times 10^{-3}}{R \times 338}$$

unde: FR = raportul de umplere maxim  
 $P_h$  = presiunea minimă de încercare (în bar)  
 MM = masa moleculară (în g/mol)  
 $R$  = 8,31451 x 10<sup>-2</sup> bar.l.mol<sup>-1</sup>. K<sup>-1</sup> (constanta gazelor)



Pentru amestecurile de gaze, trebuie luată ca valoare masa moleculară medie, luând în considerare concentrațiile diferitelor componente.

- c) Pentru gazele lichefiate la presiune joasă, masa maximă a conținutului per litru de capacitate de apă trebuie să fie egală cu de 0,95 ori densitatea fazei lichide la 50 °C; în plus, faza lichidă nu trebuie să umple recipientul sub presiune la orice temperatură până la 60 °C. Presiunea de încercare a recipientului sub presiune trebuie să fie cel puțin egală cu presiunea de vapori (absolută) a lichidului la 65 °C, minus 100 kPa (1 bar).

Pentru gazele și amestecurile de gaze pentru care nu sunt disponibile date corespunzătoare, raportul de umplere maxim trebuie determinat după cum urmează:

$$FR = (0,0032 \times BP \times 0,24) \times d_1$$

- unde: FR = raportul de umplere maxim  
BP = punctul de fierbere (în K)  
d<sub>1</sub> = densitatea lichidului la punctul de fierbere (în kg/l)

- d) Pentru acetilena dizolvată, Nr. ONU 1001, și acetilena fără solvent, Nr. ONU 3374, a se vedea la (10), dispoziția specială de ambalare „p”;

- e) Pentru gazele lichefiate peste care se adăugă gaze comprimate, trebuie luate în considerare ambele componente (adică gazul lichefiat și gazul comprimat) pentru calculul presiunii interne a recipientului sub presiune.

Masa maximă a conținutului pe litru de capacitate în apă nu trebuie să depășească 0,95 ori densitatea fazei lichide la 50 °C. De asemenea, până la 60 °C, faza lichidă nu trebuie să umple recipientul sub presiune.

Atunci când sunt umplute, presiunea interioară la 65 °C nu trebuie să depășească presiunea de încercare a recipientelor sub presiune. Trebuie luate în considerare presiunea vaporilor și expansiunea volumetrică a tuturor substanțelor din recipientele sub presiune. Atunci când nu există date experimentale, ar trebui să se procedeze, după cum urmează:

- i) Calculul presiunii de vapori a gazului lichefiat și a presiunii parțiale a gazului comprimat la 15 °C (temperatură de umplere);

- ii) Calculul expansiunii volumetrică a fazei lichide rezultate din creșterea temperaturii de la 15 °C la 65 °C și calculul volumului rămas pentru faza gazoasă;

- iii) Calculul presiunii parțiale a gazului comprimat la 65 °C luând în considerare expansiunea volumetrică a fazei lichide;

**NOTA:** Trebuie luat în considerare factorul de compresibilitate a gazului comprimat la 15 °C și la 65 °C.

- iv) Calculul presiunii de vapori a gazului lichefiat la 65 °C;

- v) Presiunea totală este suma presiunii de vapori a gazului lichefiat și a presiunii parțiale a gazului comprimat la 65 °C;

- vi) Trebuie luată în considerare solubilitatea gazului comprimat la 65 °C în faza lichidă.

Presiunea de încercare a recipientului sub presiune nu trebuie să fie mai mică cu mai mult de 100 kPa (1 bar), față de presiunea totală calculată.

Dacă solubilitatea gazului comprimat a fazei lichide (sub-paragraful vi) nu este cunoscută în momentul calculului, presiunea de încercare poate fi calculată fără a se ține cont de acest parametru.

- (6) Pot fi folosite alte presiuni de încercare și rapoarte de umplere, cu condiția de a fi îndeplinite prescripțiile generale stabilite în paragrafele (4) și (5) de mai sus.

- (7) a) Umplerea recipientelor sub presiune nu poate fi efectuată decât în centre echipate special, care dispun de un personal calificat și utilizând proceduri corespunzătoare.

Aceste proceduri trebuie să includă verificări privind:

- conformitatea recipientelor și accesoriilor cu ADR;
- compatibilitatea cu produsul de transportat;
- absența deteriorărilor care ar putea afecta siguranța;
- respectarea raportului de umplere sau a presiunii de umplere, după caz;
- mărcile și mijloacele de identificare.

- b) GPL-ul utilizat pentru umplerea buteliilor trebuie să fie de calitate superioară; această condiție este considerată îndeplinită dacă acest GPL este în conformitate cu limitele de corosivitate, așa cum sunt specificate în standardul ISO 9162:1989.

### Inspecții periodice

- (8) Recipientele reîncărcabile trebuie să fie supuse unor inspecții periodice conform dispozițiilor de la 6.2.1.6 și, respectiv, 6.2.3.5.
- (9) Dacă în tabelele care urmează nu figurează dispoziții speciale pentru anumite substanțe, inspecțiile periodice trebuie să fie efectuate:
- La fiecare cinci ani, pentru recipientele sub presiune destinate transportului de gaze cu codurile de clasificare 1T, 1TF, 1TO, 1TC, 1TFC, 1TOC, 2T, 2TO, 2TF, 2TC, 2TFC, 2TOC, 4A, 4F și 4TC;
  - La fiecare cinci ani, pentru recipientele sub presiune destinate transportului de substanțe aparținând altor clase;
  - La fiecare zece ani pentru recipientele sub presiune destinate transportului de gaze cu codurile de clasificare 1A, 1O, 1F, 2A, 2O și 2F.

Pentru recipientele sub presiune din materiale compozite, periodicitatea maximă a încercărilor este la cinci ani. Periodicitatea poate fi extinsă până la cea din tabelele 1 și 2 (adică până la zece ani), cu acordul autorității competente sau al organismului desemnat de către această autoritate și care a eliberat omologarea de tip.

### Dispoziții speciale de ambalare

#### (10) Compatibilitatea cu materialul

- a:** Recipientele sub presiune din aliaj de aluminiu nu trebuie să fie utilizate;
- b:** Nu trebuie utilizate robinete din cupru;
- c:** Părțile metalice în contact cu conținutul nu trebuie să conțină mai mult de 65% cupru;
- d:** Atunci când sunt utilizate recipiente sub presiune din oțel sau recipiente sub presiune compozite cu căptușeală din oțel, numai cele care poartă inscripția „H” în conformitate cu 6.2.2.7.4 p) sunt autorizate.

#### Dispoziții aplicabile substanțelor toxice cu $CL_{50}$ mai mic sau egal cu $200 \text{ ml/m}^3$ (ppm)

- k:** Ieșirile robinetelor trebuie să fie prevăzute cu bușoane sau capace etanșe la gaze, care să asigure etanșeitarea recipientelor sub presiune și care să aibă filetul adaptat la ieșirile robinetelor. Bușoanele sau capacele de menținere a presiunii trebuie să fie făcute dintr-un material care să nu prezinte riscul de a fi atacat de către conținutul recipientului sub presiune. Toate buteliile dintr-un cadru trebuie să fie prevăzute cu un robinet individual, care trebuie închis în timpul transportului. După umplere, colectorul trebuie să fie vidat, degazat și obturat. Cadrele de butelii care conțin Nr. ONU 1045 Fluor, comprimat, pot fi echipate cu o supapă de izolare pe grupuri de butelii, care nu depășesc o capacitate totală de apă de 150 litri, în locul unei supape de izolare pe fiecare butelie. Buteliile individuale și fiecare butelie asamblată într-un cadru trebuie să aibă o presiune de încercare mai mare sau egală cu 200 bar și o grosime minimă a pereților de 3,5 mm dacă sunt din aliaj de aluminiu și de 2 mm dacă ele sunt din oțel. Buteliile individuale care nu îndeplinesc această prescripție vor fi transportate într-un ambalaj exterior rigid care va proteja butelia și fittingurile acesteia în mod corespunzător și care este conform nivelului de performanță a grupei de ambalare I. Butoaiele sub presiune vor avea o grosime minimă a pereților conformă specificațiilor autorității competente. Recipientele sub presiune nu trebuie să fie prevăzute cu un dispozitiv de decompresie. Buteliile individuale ca și buteliile asamblate într-un cadru trebuie să aibă o capacitate în apă de maximum 85 litri. Fiecare robinet va fi capabil să reziste la presiunea de încercare a recipientului sub presiune și va fi conectat direct la recipientul sub presiune, printr-un filet conic sau prin alte mijloace conforme prescripțiilor normei ISO 10692-2:2001. Robinetele trebuie să fie de tipul fără garnitură de etanșare și cu membrană neperforată sau de tipul cu garnitură perfect etanșă, pentru prevenirea scurgerilor. Transportul în capsule nu este autorizat. După umplere, toate recipientele sub presiune trebuie supuse unei încercări de etanșeitate.

**Dispoziții specifice anumitor gaze**

- l:** Nr. ONU 1040, oxidul de etilenă, poate fi, de asemenea, ambalat în ambalaje interioare din sticlă sau metalice, închise ermetic, învelite adecvat în cutii de carton, din lemn sau metal, care să corespundă nivelului de încercare al grupei de ambalare I. Cantitatea maximă admisă este de 30g pentru ambalajele interioare din sticlă și de 200 g pentru ambalajele interioare metalice. După umplere, fiecare ambalaj interior trebuie să fie supus unei încercări de etanșeitate într-o baie cu apă caldă; temperatura și durata încercării trebuie să fie astfel încât presiunea internă să atingă valoarea presiunii de vapori a oxidului de etilenă la 55 °C. Greutatea netă maximă dintr-un ambalaj exterior nu trebuie să depășească 2,5kg.
- m:** Recipientele sub presiune trebuie umplute la o presiune de lucru care să nu depășească 5 bar.
- n:** Buteliile și buteliile individuale într-un cadru nu trebuie să conțină mai mult de 5 kg de gaz. Atunci când cadrele de butelii conțin Nr. ONU 1045 Fluor, comprimat, acestea sunt împărțite în grupuri de butelii în conformitate cu instrucțiunea specială de ambalare „k”, fiecare grup nu trebuie să conțină mai mult de 5 kg de gaz.
- o:** În niciun caz, presiunea de lucru sau raportul de umplere indicate în tabele nu trebuie depășite.
- p:** Pentru Nr. ONU 1001 acetilenă dizolvată și Nr. ONU 3374 acetilenă, fără solvent, buteliile trebuie umplute cu o material poros omogen monolitic; presiunea de lucru și cantitatea de acetilenă nu trebuie să depășească valorile recomandate în certificatul de omologare sau în standardele ISO 3807-1:2000, 3807-2:2000 sau 3807:2013, după caz.  
Pentru Nr. ONU 1001 acetilenă dizolvată, buteliile trebuie să conțină cantitatea de acetonă sau de solvent corespunzătoare definită la omologare (a se vedea standardele ISO 3807-1:2000, 3807-2:2000 sau 3807:2013, după caz); buteliile prevăzute cu un dispozitiv de suprapresiune sau care sunt legate între ele printr-un colector, trebuie să fie transportate în poziție verticală.  
Alternativ, pentru Nr. ONU 1001 acetilenă dizolvată, buteliile care nu sunt recipiente sub presiune „UN” pot fi umplute cu o material poros omogen nemonolitic; presiunea de lucru, cantitatea de acetilenă și cantitatea de solvent nu trebuie să depășească valorile prescrise în certificatul de omologare. Periodicitatea maximă a încercărilor pentru inspecțiile periodice nu trebuie să depășească cinci ani.  
Încercarea la presiunea de 52 bar se aplică numai buteliilor dotate cu bușoane fuzibile.
- q:** Ieșirile robinetelor recipientelor sub presiune destinate transportului gazului piroforic sau amestecurilor inflamabile de gaze care conțin mai mult de 1% compuși piroforici trebuie să fie prevăzute cu dopuri sau capace filetate etanșe la gazele din recipientele sub presiune, care trebuie să fie fabricate dintr-un material care să nu fie susceptibil de a fi atacat de conținutul unui recipient sub presiune. Dacă recipientele sub presiune sunt grupate într-un cadru, fiecare dintre ele trebuie să fie prevăzut cu un robinet individual, care trebuie închis în timpul transportului, iar ieșirea robinetului țevii colectoare trebuie să fie dotată cu un bușon sau un capac de menținere a presiunii care să asigure etanșeitatea recipientelor sub presiune. Bușoanele și capacele care asigură etanșeitatea recipientelor sub presiune trebuie să aibă un filet adaptat la ieșirile robinetelor. Transportul în capsule nu este autorizat.
- r:** Raportul de umplere pentru acest gaz trebuie să fie limitat astfel încât, dacă are loc o descompunere completă, presiunea să nu depășească două treimi din presiunea de încercare a recipientului sub presiune.
- ra:** Acest gaz poate, de asemenea, să fie ambalat în capsule în condițiile următoare:
- masa gazului nu trebuie să depășească 150 g / capsulă;
  - capsulele trebuie să nu aibă defecte care le-ar putea slăbi rezistența;
  - etanșeitatea închiderii trebuie să fie asigurată printr-un dispozitiv suplimentar (capac, coronament, sigiliu, bandaj etc.) capabil să prevină orice scurgere a sistemului de închidere în timpul transportului;
  - Capsulele trebuie plasate într-un ambalaj exterior suficient de rezistent. Un colet nu trebuie să cântărească mai mult de 75 kg.
- s:** Recipientele sub presiune din aluminiu trebuie:
- să fie echipate numai cu robinete din alamă sau din oțel inoxidabil; și
  - să fie curățate de orice urmă de hidrocarburi și să nu fie contaminate cu ulei. Recipientele sub presiune „UN” trebuie să fie curățate conform standardului ISO 11621:1997
- ta:** Pot fi utilizate alte criterii pentru umplerea buteliilor din oțel sudat destinate transportului de substanțe Nr. ONU 1965:

- a) cu acordul autorităților competente din țările în care se efectuează transportul; și
- b) în conformitate cu dispozițiile unui cod național sau unui standard național recunoscut de autoritățile competente.

Dacă criteriile de umplere diferă de cele ale instrucțiunii P200(5), documentul de transport trebuie să poarte mențiunea „*Transport conform instrucțiunii de ambalare P200, dispoziția specială de ambalare ta*” și indicarea temperaturii de referință utilizată pentru calculul raportului de umplere.

### **Inspecții periodice**

**u:** Intervalul dintre încercările periodice poate fi extins la 10 ani pentru recipientele sub presiune din aliaj de aluminiu. Această derogare nu poate fi aplicată decât pentru recipientele sub presiune „UN” dacă aliajul recipientului sub presiune a fost supus la încercarea de coroziune după cum se specifică în standardul ISO 7866: 2012 + Cor 1:2014.

**ua:** Intervalul dintre încercările periodice poate fi extins la 15 ani pentru buteliile din aliaj de aluminiu și cadrele din astfel de butelii, dacă sunt aplicate dispozițiile de la paragraful (13) al instrucțiunii de ambalare. Acest lucru nu se aplică buteliilor din aliaj de aluminiu AA 6351. Pentru amestecuri, această dispoziție „ua” poate fi aplicată cu condiția să fie alocată fiecărui gaz în parte din amestec în Tabelul 1 sau Tabelul 2.

**v:** (1) Intervalul dintre inspecțiile periodice pentru buteliile din oțel, altele decât buteliile reîncărcabile din oțel sudat, pentru Nr. ONU 1011, 1075, 1965, 1969 sau 1978, poate fi extins la 15 ani:

- (a) cu acordul autorității (autorităților) competente pentru țara (țările) în care au loc inspecția și transportul;
- (b) în conformitate cu prescripțiile unui cod tehnic sau unui standard recunoscut de către autoritățile competente;

(2) Pentru buteliile reîncărcabile din oțel sudat pentru Nr. ONU 1011, 1075, 1965, 1969 sau 1978, intervalul poate fi extins la 15 ani, dacă se aplică prescripțiile paragrafului (12) al acestei dispoziții de ambalare.

**va:** Pentru buteliile din oțel fără sudură, echipate cu supape de presiune reziduală (a se vedea **NOTA** de mai jos), care au fost concepute și încercate în conformitate cu standardul EN ISO 15996:2005 + A1:2007 sau EN ISO 15996:2017 și pentru cadrele de butelii din oțel fără sudură echipate cu unul sau mai multe robinet (e) principal (e), cu un dispozitiv de presiune reziduală, încercat (e) în conformitate cu standardul EN ISO 15996:2005 + A1:2007 sau EN ISO 15996:2017, intervalul între inspecțiile periodice poate fi extins la 15 ani, dacă sunt aplicate dispozițiile de la paragraful (13) al prezentei instrucțiuni de ambalare. Pentru amestecuri, această dispoziție „va” poate fi aplicată cu condiția să fie alocată fiecărui gaz în parte din amestec în Tabelul 1 sau în Tabelul 2.

**NOTĂ:** „Supapă de presiune reziduală” înseamnă o închizătoare care încorporează un dispozitiv de presiune reziduală care împiedică pătrunderea de impurități prin menținerea unei diferențe pozitive între presiunea din interiorul buteliei și ieșirea supapei. Pentru a evita orice refluxare (împingere înapoi) a fluidelor în butelie din cauza unei surse de presiune mai mari, o funcție de „supapă anti-retur” trebuie să fie încorporată în dispozitivul de presiune reziduală ori să fie asigurată de un dispozitiv suplimentar în robinetul buteliei, de ex.: un regulator.

### **Prescripții aplicabile rubricilor N.S.A. și amestecurilor**

**z:** Materialele din care sunt fabricate recipientele sub presiune și accesoriile acestora trebuie să fie compatibile cu conținutul și nu trebuie să reacționeze cu acesta pentru a forma compuși nocivi sau periculoși.

Presiunea de încercare și raportul de umplere trebuie să fie calculate conform prescripțiilor aplicabile de la (5).

Substanțele toxice cu un LC<sub>50</sub> mai mic sau egal cu 200 ml/m<sup>3</sup> nu vor fi transportate în tuburi, butoaie sub presiune sau CGEM-uri și trebuie să respecte prescripțiile din dispoziția specială de ambalare „k”. Cu toate acestea, Nr. ONU 1975 Amestecul de monoxid de azot și tetraoxid de diazot poate fi transportat în butoaie sub presiune.

Recipientele sub presiune care conțin gaze piroforice sau amestecuri inflamabile de gaze, care conțin mai mult de 1% compuși piroforici, trebuie să îndeplinească prescripțiile dispoziției speciale de ambalare „q”.

Trebuie luate măsurile necesare pentru evitarea oricărei reacții periculoase (de exemplu, polimerizarea sau descompunerea) în timpul transportului. Dacă este necesar, trebuie efectuată o stabilizare sau trebuie adăugat un inhibitor.

Pentru amestecurile care conțin Nr. ONU 1911 diboran, presiunea de umplere trebuie să fie astfel încât, în cazul descompunerii complete a diboranului, să nu depășească două treimi din presiunea de încercare a recipientului sub presiune.

Amestecurile care conțin germaniu Nr. ONU 2192, altele decât amestecurile de până la **35%** germaniu în hidrogen sau azot sau până la **28%** germaniu în heliu sau argon, trebuie să fie umplute la o asemenea presiune încât, dacă are loc descompunerea completă a germaniului, două treimi din presiunea de încărcare a recipientului sub presiune să nu fie depășită.

Umplerea cu amestecuri de fluor și azot, pentru care concentrația fluorului este mai mică de **35%** în volum, poate fi permisă în recipiente sub presiune până la o presiune maximă de lucru admisă pentru care presiunea parțială a fluorului nu depășește **3,1 MPa (31 bar)** absolut.

$$\text{presiune de lucru (bar)} < \frac{31}{x_f} - 1$$

unde  $x_f$  = concentrația fluorului exprimată în % de volum/100.

Umplerea cu amestecuri de fluor și gaze inerte, pentru care concentrația fluorului este mai mică de **35%** în volum, poate fi permisă în recipiente sub presiune până la o presiune maximă de lucru admisă pentru care presiunea parțială a fluorului nu depășește **3,1 MPa (31 bar)** absolut, la calculul presiunii parțiale având în vedere și coeficientul de echivalență a azotului, stabilit în conformitate cu Standardul ISO 10156:2017.

$$\text{presiune de lucru (bar)} < \frac{31}{x_f} (x_f + K_k \times x_k) - 1$$

unde  $x_f$  = concentrația fluorului exprimată în % de volum/100;

$K_k$  = coeficient de echivalență a unui gaz inert în raport cu azotul (coeficient de echivalență în azot);

$x_k$  = concentrația gazului inert exprimată în % de volum/100.

Cu toate acestea, presiunea de lucru pentru amestecuri de fluor și gaze inerte nu trebuie să depășească **20 MPa (200 bar)**. Presiunea minimă de încercare a recipientelor sub presiune pentru amestecuri de fluor și gaze inerte este stabilită la **1,5 ori** presiunea de lucru sau **20 MPa (200 bar)**, oricare dintre acestea este mai mare.

#### **Prescripții aplicabile substanțelor care nu aparțin clasei 2**

**ab:** Recipientele sub presiune trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- i) încercarea la presiune trebuie însoțită de o inspecție a interiorului recipientelor sub presiune și de o verificare a accesoriilor;
- ii) în plus, la fiecare doi ani va fi verificată rezistența la coroziune cu ajutorul instrumentelor corespunzătoare (de exemplu, prin ultrasunete), precum și starea accesoriilor;
- iii) grosimea peretelui nu trebuie să fie mai mică de 3 mm.

**ac:** Încercările și inspecțiile vor fi realizate sub controlul unui expert recunoscut de către autoritatea competentă.

**ad:** Recipientele sub presiune trebuie să îndeplinească condițiile următoare:

- i) recipientele sub presiune trebuie concepute pentru o presiune nominală de cel puțin 2,1 MPa (21 bar) (presiune manometrică);
- ii) suplimentar față de mărcile pentru recipientele reîncărcabile, pe recipientele sub presiune trebuie să existe indicațiile următoare, inscripționate cu caractere lizibile și durabile:
  - Nr. ONU și denumirea oficială de transport a substanțelor conform 3.1.2;
  - masa maximă admisibilă de umplere și tara recipientului sub presiune, inclusiv a accesoriilor care erau instalate în timpul umplerii sau masa brută.

- (11) Se consideră că au fost îndeplinite prescripțiile aplicabile din prezenta instrucțiune de ambalare dacă au fost aplicate următoarele standarde:

P200		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE (continuare)	P200
Prescripții aplicabile	Referință	Titlul documentului	
(7)	EN 13365:2002 +A1:2005	Butelii pentru gaze, transportabile – Cadre de butelii pentru gaze permanente și lichefiate – Inspecție în timpul umplerii	
(7)	EN ISO 24431:2016	Butelii pentru gaz - Butelii pentru gaz comprimat și lichefiat (cu excepția acetilenei) fără sudură, sudate și compozite - Inspecție în momentul umplerii	
(7) a)	ISO 10691:2004	Butelii pentru gaze – Butelii reîncărcabile sudate din oțel pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) – Proceduri de verificare înainte, în timpul și după umplere	
(7) a)	ISO 11755:2005	Butelii pentru gaze – Cadre de butelii pentru gaze comprimate și lichefiate (cu excepția acetilenei) – Inspecție în timpul umplerii	
(7) a) și (10) p	EN ISO 11372:2011	Butelii pentru gaze – Butelii pentru acetilenă – Condiții de umplere și de inspecție a umplerii	
(7) a) și (10) p	EN ISO 13088:2011	Butelii pentru gaze – Cadre de butelii pentru acetilenă – Condiții de umplere și de inspecție a umplerii	
7) și (10) ta b)	EN 1439:2021	Echipamente și accesorii pentru GPL – Proceduri de verificare a buteliilor pentru GPL transportabile și reîncărcabile înainte, în timpul și după umplere	
(7) și (10) ta b)	EN 13952:2017	Echipamente și accesorii pentru GPL – Proceduri de umplere pentru butelii cu GPL	
(7) și (10) ta (b)	EN 14794:2005	Echipament și accesorii GPL – Butelii transportabile reîncărcabile din aluminiu pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) – Proceduri de verificare înainte, în timpul și după umplere	
<p>(12) Un interval de 15 ani pentru inspecția periodică a buteliilor reîncărcabile din oțel sudat poate fi acordat în conformitate cu dispoziția specială de ambalare v(2) din paragraful (10), dacă se aplică următoarele dispoziții.</p> <p><b>1. Dispoziții generale</b></p> <p>1.1 În vederea aplicării prezentei secțiuni, autoritatea competentă nu trebuie să își delege atribuțiile și sarcinile către organismele <b>Xb</b> (organismele de inspecție de tipul B) sau <b>IS</b> (serviciile interne de inspecție) (pentru definițiile <b>Xb și IS</b> a se vedea 6.2.3.6.1).</p> <p>1.2 Proprietarul buteliilor trebuie să solicite autorității competente acordarea intervalului de 15 ani și trebuie să demonstreze că prescripțiile sub-paragrafelor 2, 3 și 4 sunt respectate.</p> <p>1.3 Buteliile fabricate după 1 ianuarie 1999 trebuie să fi fost fabricate în conformitate cu următoarele standarde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EN 1442; sau</li> <li>- EN 13322-1; sau</li> <li>- Anexa I, părțile de la 1 la 3 la Directiva Consiliului nr. 84/527/CEE<sup>a</sup></li> </ul> <p>asa cum se aplică în conformitate cu tabelul 6.2.4 din ADR.</p> <p>Alte butelii fabricate înainte de 1 ianuarie 2009 conform ADR în conformitate cu un cod tehnic acceptat de către autoritatea competentă națională pot fi acceptate pentru un interval de 15 ani, dacă au un nivel de siguranță echivalent prescripțiilor ADR aplicabil în momentul solicitării.</p> <p>1.4 Proprietarul trebuie să prezinte documente autorității competente care să ateste că buteliile respectă dispozițiile sub-paragrafului 1.3. Autoritatea competentă trebuie să verifice că sunt respectate condițiile.</p> <p>1.5 Autoritatea competentă trebuie să verifice dacă sunt respectate prescripțiile sub-paragrafelor 2. și 3. și dacă sunt corect aplicate. Dacă toate dispozițiile sunt respectate, aceasta trebuie să autorizeze intervalul de 15 ani pentru butelii. În această autorizație, va fi identificat clar tipul de butelie (asa cum este acesta indicat în omologarea de tip) sau grupul de butelii (a se vedea Nota) la care se referă. Autorizație trebuie să fie</p>			

<sup>a</sup> Directiva Consiliului din 17 septembrie 1984 privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la buteliile pentru gaz din oțel nealiat sudate, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene, nr. L 300 din 19.11.1984.

înmănată proprietarului; autoritatea competentă trebuie să păstreze o copie. Proprietarul trebuie să păstreze documentele atâta timp cât buteliile sunt autorizate pe un interval de 15 ani.

**NOTĂ:** Un grup de butelii este definit prin datele de producție ale buteliilor identice dintr-o perioadă, timp în care dispozițiile aplicabile ale ADR și ale codului tehnic acceptat de către autoritatea competentă nu s-au schimbat din punctul de vedere al conținutului tehnic. Exemplu: Buteliile cu o concepție identică și același volum care au fost fabricate în conformitate cu prescripțiile ADR aplicabil între 1 ianuarie 1985 și 31 decembrie 1988, în combinație cu un cod tehnic acceptat de către autoritatea competentă pentru aceeași perioadă, formează un grup în conformitate cu prescripțiile prezentului paragraf.

- 1.6 Autoritatea competentă trebuie să controleze proprietarul buteliilor pentru respectarea prescripțiilor ADR și autorizația dată când este cazul, dar cel puțin o dată la fiecare trei ani sau atunci când sunt aduse modificări la proceduri.

## 2. Dispoziții operaționale

- 2.1 Buteliile cărora le-a fost acordat un interval de 15 ani pentru inspecția periodică trebuie să fie umplute numai la centrele de umplere care aplică un sistem de calitate documentat care asigură că toate dispozițiile paragrafului (7) din prezenta instrucțiune de ambalare și prescripțiile și responsabilitățile stabilite în EN 1439:2021 (sau EN 1439:2017 până la 31 decembrie 2024) și EN 13952:2017 sunt îndeplinite și aplicate corect.
- 2.2 Autoritatea competentă trebuie să verifice că aceste prescripții sunt respectate și să verifice aceasta după caz, dar cel puțin la fiecare trei ani sau atunci când sunt aduse modificări la proceduri.
- 2.3 Proprietarul trebuie să furnizeze autorității competente documente care să ateste că centrul de umplere respectă prescripțiile sub-paragrafului 2.1.
- 2.4 Dacă un centru de umplere este situat într-o Parte contractantă la ADR diferită, proprietarul trebuie să furnizeze documente suplimentare care să ateste că centrul de umplere este controlat în consecință de către autoritatea competentă a acestei Părți contractante la ADR.
- 2.5 Pentru a preveni coroziunea internă, trebuie folosite pentru umplere în butelii numai gaze de bună calitate cu un potențial foarte scăzut de contaminare. Aceasta condiție se consideră a fi îndeplinită, dacă gazele sunt în conformitate cu limitele de corosivitate, așa cum sunt specificate în standardul ISO 9162.

## 3. Dispoziții referitoare la calificare și inspecția periodică

- 3.1 Buteliile dintr-un tip sau grup care sunt deja în funcțiune, pentru care intervalul de 15 ani a fost acordat și pentru care intervalul de 15 ani a fost aplicat, trebuie să se supună unei inspecții periodice în conformitate cu 6.2.3.5.
- NOTĂ:** Pentru definiția unui grup de butelii, a se vedea Nota de la sub-paragraful 1.5.
- 3.2 Dacă o butelie cu un interval de 15 ani nu îndeplinește încercarea de presiune hidraulică în timpul inspecției periodice ex: prin spargere sau scurgere, proprietarul trebuie să analizeze și să elaboreze un raport privind cauza acestei situații și să arate dacă și alte butelii (ex.: din același tip sau grup) sunt afectate. În acest ultim caz, proprietarul trebuie să informeze autoritatea competentă. Autoritatea competentă trebuie să decidă măsuri adecvate și să informeze autoritățile competente ale tuturor celorlalte Părți contractante la ADR despre aceasta.
- 3.3 Dacă a fost detectată coroziune internă, așa cum este definită în standardul aplicat (a se vedea sub-paragraful 1.3), butelia trebuie să fie retrasă de la utilizare și trebuie să nu îi mai fie acordată o perioadă ulterioară de umplere și transport.
- 3.4 Buteliile cărora le-a fost acordat un interval de 15 ani trebuie să fie dotate numai cu robinete concepute și fabricate pentru o perioadă minimă de utilizare de 15 ani în conformitate cu EN 13152:2001+A1:2003, EN 13153:2001 + A1:2003, EN ISO 14245:2010, EN ISO 14245:2019, EN ISO 14245:2021, EN ISO 15995:2010, EN ISO 15995:2019 sau EN ISO 15995:2021. După inspecția periodică, un nou robinet va fi montat la butelie, cu excepția robinetelor operate manual, care au fost reparate sau inspectate în conformitate cu EN 14912:2022 și care pot fi re-montate, dacă sunt



adecvate pentru un nou interval de utilizare de 15 ani. Repararea sau inspecția trebuie să fie realizate numai de către fabricantul robinetelor sau în conformitate cu instrucțiunea sa tehnică prin intermediul unei întreprinderi calificate pentru o astfel de activitate și care operează utilizând un sistem de calitate documentat.

#### 4. Marcajul

Buteliile cărora le-a fost acordat intervalul de 15 ani pentru inspecția periodică în conformitate cu prezentul paragraf trebuie, în plus, să fie marcate clar și lizibil cu „P15Y”. Această marcă trebuie să fie îndepărtată dacă butelia nu mai este autorizată pentru un nou interval de 15 ani.

**NOTĂ:** Această marcă nu trebuie să se aplice la buteliile care fac obiectul unei dispoziții tranzitorii de la 1.6.2.9, 1.6.2.10 sau dispozițiilor dispoziției speciale de ambalare v(1) din paragraful (10) al acestei instrucțiuni de ambalare.

- (13) Un interval de 15 ani între inspecțiile periodice ale buteliilor din oțel fără sudură și ale buteliilor din aliaj de aluminiu, precum și ale cadrelor de butelii, poate fi acordat în conformitate cu dispozițiile speciale de ambalare „ua” sau „va” din paragraful (10), dacă dispozițiile următoare sunt aplicate:

##### 1. Dispoziții generale

- 1.1 În scopul acestui paragraf, autoritatea competentă nu trebuie să își delege atribuțiile și sarcinile către organisme Xb (organismele de inspecție de tip B) sau IS (serviciile interne de inspecție) (pentru definițiile Xb și IS a se vedea 6.2.3.6.1).
- 1.2 Proprietarul buteliilor sau cadrelor de butelii trebuie să solicite autorității competente să i se acorde intervalul de 15 ani și trebuie să demonstreze că prescripțiile de la sub-paragrafele 2, 3 și 4 sunt îndeplinite.
- 1.3 Buteliile fabricate începând cu 1 ianuarie 1999 trebuie să fi fost fabricate în conformitate cu următoarele standarde:
- EN 1964-1 sau EN 1964-2; sau
  - EN 1975; sau
  - EN ISO 9809-1 sau EN ISO 9809-2; sau
  - EN ISO 7866; sau
  - Anexa I, părțile de la 1 la 3 ale Directivelor Consiliului 84/525/CEE<sup>b</sup> și 84/526/CEE<sup>c</sup> așa cum au fost aplicabile în momentul fabricației (a se vedea, de asemenea, tabelul de al 6.2.4.1).

Alte butelii fabricate înainte de 1 ianuarie 2009 conform cu ADR, în conformitate cu un cod tehnic agreeat de către autoritatea competentă națională, pot fi acceptate pentru un interval de 15 ani pentru inspecția periodică, dacă prezintă un nivel de siguranță echivalent cu cel oferit de dispozițiile ADR aplicabile la momentul solicitării.

**NOTĂ:** Această dispoziție este considerată a fi îndeplinită dacă butelia a fost reevaluată în conformitate cu procedura de reevaluare a conformității descrisă în anexa III a Directivei 2010/3/UE din 29 aprilie 1999.

Buteliile și cadrele de butelii marcate cu simbolul ONU pentru ambalaje, specificat la 6.2.2.7.2 (a) nu pot fi acceptate pentru un interval de 15 ani între inspecțiile periodice.

- 1.4 Cadrele de butelii trebuie să fie construite în așa fel încât contactul între butelii de-a lungul axei lor longitudinale să nu provoace coroziune externă. Suportii și chingile de reținere trebuie să fie în așa fel încât să minimizeze riscul de corodare a buteliilor. Materialele destinate să absoarbă șocurile în suporti nu pot fi autorizate decât dacă ele au fost tratate în scopul de a elimina absorbția de apă. Benzile și cauciucurile rezistente la apă sunt exemple de materiale corespunzătoare.
- 1.5 Proprietarul trebuie să prezinte autorității competente documentele, care să ateste că buteliile sunt în conformitate cu dispozițiile sub-paragrafului 1.3. Autoritatea competentă trebuie să verifice că aceste condiții sunt îndeplinite.

<sup>b</sup> Directiva Consiliului privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la buteliile pentru gaz din oțel fără sudură, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene Nr. L 300 din 19.11.1984.

<sup>c</sup> Directiva Consiliului privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la buteliile pentru gaz din aluminiu nealiat și din aliaj de aluminiu fără sudură, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene Nr. L 300 din 19.11.1984.



- 1.6 Autoritatea competentă trebuie să verifice dacă dispozițiile sub-paragrafelor 2 și 3 sunt îndeplinite și aplicate corect. Dacă toate dispozițiile sunt îndeplinite, ea autorizează intervalul de 15 ani între inspecțiile periodice, la care sunt supuse buteliile sau cadrele de butelii. În această autorizație, grupul de butelii (a se vedea **NOTA** de mai jos) vizat trebuie să fie clar indicat. Autorizația trebuie emisă proprietarului. Autoritatea trebuie să păstreze o copie a acesteia. Proprietarul trebuie să păstreze documentele pe toată perioada cât este valabilă autorizația de inspecție a buteliilor la un interval de 15 ani.

***NOTĂ:** Un grup de butelii este definit prin datele de producție de butelii identice pentru o perioadă, în timpul căreia dispozițiile aplicabile ale ADR și codului tehnic agreeat de către autoritatea competentă nu au fost modificate în ceea ce privește conținutul lor tehnic. Exemplu: Buteliile de concepție și volum identice care au fost fabricate, în conformitate cu dispozițiile ADR, așa cum au fost aplicate între 1 ianuarie 1985 și 31 decembrie 1988 în combinație cu un cod tehnic agreeat de către autoritatea competentă aplicabil în timpul aceleiași perioade formează un grup de butelii în sensul dispozițiilor prezentului paragraf.*

- 1.7 Proprietarul trebuie să asigure conformitatea cu dispozițiile ADR și cu autorizația dată și trebuie să dovedească acest lucru autorității competente la cerere, însă cel puțin la fiecare 3 ani sau atunci când sunt introduse modificări semnificative în proceduri.

## **2. Dispoziții operaționale**

- 2.1 Buteliile sau cadrele de butelii care au fost acceptate pentru intervale de 15 ani între inspecțiile periodice trebuie să fie umplute numai în centrul de umplere care utilizează un sistem de calitate documentat și certificat în scopul de a garanta că toate dispozițiile paragrafului (7) al prezentei instrucțiuni de ambalare, precum și prescripțiile și responsabilitățile specificate în standardele EN ISO 24431:2016 sau EN 13365:2002, după caz, sunt îndeplinite și aplicate corect. Sistemul de calitate, în conformitate cu seria ISO 9000 sau echivalente, trebuie să fie certificat de către un organism independent acreditat și recunoscut de către autoritatea competentă. Acesta include proceduri de inspecție înainte și după umplere, precum și ale procesului de umplere a buteliilor, cadrelor de butelii și robinetelor.

- 2.2 Buteliile din aliaj de aluminiu și cadrele de astfel de butelii fără supapă de presiune reziduală, care au fost acceptate pentru un interval de 15 ani între inspecțiile periodice trebuie să fie verificate înainte de fiecare umplere în conformitate cu o procedură documentată, care să includă cel puțin următoarele operațiuni:

- Se deschide robinetul buteliei sau robinetul principal al cadrului de butelii pentru a verifica presiunea reziduală;
- Dacă se eliberează gaz, se poate umple butelia sau cadrul de butelii;
- Dacă nu se eliberează gaz, trebuie să se verifice dacă interiorul buteliei sau cadrului de butelii nu este contaminat;
- Dacă nu se detectează o contaminare, butelia sau cadrul de butelii se poate umple;
- Dacă se detectează o contaminare, trebuie să se ia măsuri corective.

- 2.3 Buteliile din oțel fără sudură echipate cu supape de presiune reziduală și cadrele de butelii din oțel fără sudură echipate cu unul sau mai multe robinet(e) principal(e) dotat(e) cu dispozitive de presiune reziduală care sunt acceptate pentru un interval de 15 ani între inspecțiile periodice trebuie să fie verificate înainte de fiecare umplere în conformitate cu o procedură documentată, care să includă cel puțin următoarele operațiuni:

- Se deschide robinetul buteliei sau robinetul principal al cadrului de butelii pentru a verifica presiunea reziduală;
- Dacă se eliberează gaz, se poate umple butelia sau cadrul de butelii;
- Dacă nu se eliberează gaz, trebuie să se verifice funcționarea dispozitivului de presiune reziduală;
- Dacă verificarea arată că dispozitivul de presiune reziduală a reținut presiunea, se poate umple butelia sau cadrul de butelii;
- Dacă verificarea arată că dispozitivul de presiune reziduală nu a reținut presiunea, interiorul buteliei sau cadrului de butelii trebuie să fie verificat pentru a determina dacă există contaminare;

- Dacă nu este detectată nicio contaminare, se poate umple butelia sau cadrul de butelii după reparația sau înlocuirea dispozitivului de presiune reziduală;
  - Dacă este detectată o contaminare, trebuie să se ia măsuri corective.
- 2.4 Pentru a evita coroziunea internă, numai gaze de calitate superioară, care au un potențial scăzut de contaminare trebuie să fie umplute în butelii sau cadre de butelii. Această dispoziție este considerată îndeplinită, atunci când compatibilitatea între gaze și material este acceptabilă potrivit standardelor EN ISO 11114-1:2020 și EN ISO 11114-2:2013, precum și că gazul este de o calitate care îndeplinește specificațiile standardului EN ISO 14175:2008 sau, pentru gazele care nu sunt acoperite de acest standard, că gazele prezintă o puritate minimă de 99,5% în volum și un maxim de umiditate de 40 ml/m<sup>3</sup> (ppm). Pentru protoxidul de azot, valorile trebuie să fie de minim 98% din volum pentru puritate și de maxim 70 ml/m<sup>3</sup> (ppm) pentru umiditate.
- 2.5 Proprietarul trebuie să se asigure că prescripțiile de la 2.1 la 2.4 sunt îndeplinite și să prezinte la cerere autorității competente documente care să ateste acest lucru, cel puțin la fiecare trei ani sau atunci când sunt introduse modificări semnificative în proceduri.
- 2.6 Atunci când un centru de umplere este situat într-o altă parte contractantă a ADR, proprietarul trebuie să furnizeze la cererea autorității competente un document suplimentar care să ateste că acest centru este monitorizat în consecință de către autoritatea competentă a acelei părți contractante la ADR. A se vedea, de asemenea, 1.2.

### 3. Dispoziții referitoare la calificare și la inspecțiile periodice

- 3.1 Buteliile și cadrele de butelii care sunt deja în exploatare și care îndeplinesc condițiile prevăzute la sub-paragraful 2, începând cu data ultimei inspecții a lor care a îndeplinit condițiile autorității competente, pot primi o extindere a intervalului dintre inspecțiile periodice la 15 ani, începând cu data ultimei inspecții. Astfel, schimbarea de la 10 ani la 15 ani trebuie să intervină în momentul inspecției periodice. Raportul de inspecție periodică trebuie să indice că această butelie sau acest cadru de butelii trebuie să fie echipat cu un dispozitiv de presiune reziduală, după caz. Autoritatea competentă poate accepta și alte documente justificative.
- 3.2 Atunci când o butelie cu un interval de 15 ani nu trece încercarea de presiune, explodând sau prezentând scurgeri, sau atunci când o defecțiune gravă este constatată în timpul unei încercări nedistructive (NDT) în cursul unei inspecții periodice, proprietarul trebuie să efectueze o analiză și să întocmească un raport asupra cauzei defecțiunii, indicând în el dacă și alte butelii (de ex.: de același tip sau din același grup) sunt afectate. În cazul când sunt afectate și alte butelii, proprietarul trebuie să informeze cu privire la acest lucru autoritatea competentă. Autoritatea competentă trebuie, atunci să decidă măsuri corespunzătoare și să informeze, în consecință, autoritățile competente ale tuturor părților contractante ADR.
- 3.3 Atunci când o coroziune internă sau o altă defecțiune, așa cum este definită de standardele referitoare la inspecțiile periodice citate la secțiunea 6.2.4, a fost detectată, butelia trebuie să fie retrasă din exploatare, fără posibilitatea de acordare a unui interval de timp pentru exploatare și transport în continuare.
- 3.4 Buteliile sau cadrele de butelii pentru care s-a acceptat un interval de 15 ani între inspecțiile periodice nu trebuie să fie echipate decât cu robinete concepute și fabricate în conformitate cu standardul EN 849 sau ISO 10297, așa cum au fost aplicabile în momentul fabricației (a se vedea, de asemenea, tabelul de la 6.2.4.1). După o inspecție periodică, un robinet nou trebuie să fie montat pe butelie, cu excepția robinetelor care au fost recondiționate sau inspectate potrivit standardului EN ISO 22434:2022, caz în care acestea vor fi remontate.

### 4. Marcarea

Buteliile și cadrele de butelii pentru care s-a acceptat un interval de 15 ani între inspecțiile periodice în conformitate cu prezentul paragraf trebuie să poarte data (anul) inspecției periodice viitoare, așa cum este stipulat la paragraful 5.2.1.6 e) și trebuie, în plus, să fie marcate clar și lizibil cu „P15Y”. Această marcă trebuie să fie îndepărtată atunci când butelia sau cadrul de butelii nu mai beneficiază de o autorizație de inspecții periodice la intervale de 15 ani.

**Tabelul 1: GAZE COMPRIMATE**

Nr. ONU	Denumire și descriere	Cod de clasificare	CL <sub>50</sub> (ml/m <sup>3</sup> )	Butelii	Tuburi	Butoaie sub presiune	Cadre de butelii	Periodicitatea încercărilor (ani) <sup>a</sup>	Presiunea de încercare (bari) <sup>b</sup>	Presiunea maximă de lucru (bari) <sup>b</sup>	Dispoziții speciale de ambalare
1002	AER COMPRIMAT	1A		X	X	X	X	10			ua,va
1006	ARGON COMPRIMAT	1A		X	X	X	X	10			ua,va
1016	MONOXID DE CARBON COMPRIMAT	1TF	3760	X	X	X	X	5			u
1023	GAZ DE HUILĂ COMPRIMAT	1TF		X	X	X	X	5			
1045	FLUOR COMPRIMAT	1 TOC	185	X			X	5	200	30	a,k, n,o
1046	HELIU COMPRIMAT	1A		X	X	X	X	10			ua,va
1049	HIDROGEN COMPRIMAT	1F		X	X	X	X	10			d, ua,va
1056	KRIPTON COMPRIMAT	1A		X	X	X	X	10			ua,va
1065	NEON COMPRIMAT	1A		X	X	X	X	10			ua,va
1066	AZOT COMPRIMAT	1A		X	X	X	X	10			ua,va
1071	GAZ PETROLIER COMPRIMAT	1TF		X	X	X	X	5			
1072	OXIGEN COMPRIMAT	1O		X	X	X	X	10			s, ua,va
1612	TETRAFOS-FAT DE HEXAETIL ȘI GAZ COMPRIMAT ÎN AMESTEC	1T		X	X	X	X	5			z
1660	OXID DE AZOT, COMPRESAT	1TOC	115	X			X	5	225	33	k, o
1953	GAZ COMPRIMAT TOXIC, INFLAMABIL, N.S.A.	1TF	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
1954	GAZ COMPRIMAT INFLAMABIL, N.S.A.	1F		X	X	X	X	10			Z, ua,va
1955	GAZ COMPRIMAT, TOXIC, N.S.A.	1T	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
1956	GAZ COMPRIMAT, N.S.A.	1A		X	X	X	X	10			Z, ua,va
1957	DEUTERIU COMPRIMAT	1F		X	X	X	X	10			d, ua,va
1964	HIDRO-CARBURI GAZOASE ÎN AMESTEC COMPRIMAT, N.S.A	1F		X	X	X	X	10			Z, ua,va
1971	METAN COMPRIMAT sau GAZ NATURAL (cu conținut ridicat de metan) COMPRIMAT	1F		X	X	X	X	10			ua,va
2034	HIDROGEN ȘI METAN ÎN AMESTEC COMPRIMAT	1F		X	X	X	X	10			d, ua,va
2190	DIFLUORURĂ DE OXIGEN	1TOC	2,6	X			X	5	200	30	a,k, n,o
3156	GAZ COMPRIMAT COMBURANT, N.S.A.	1O		X	X	X	X	10			Z, ua,va
3303	GAZ COMPRIMAT TOXIC, COMBURANT, N.S.A.	1TO	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3304	GAZ COMPRIMAT TOXIC, COROSIV, N.S.A.	1TC		X	X	X	X	5			z
3305	GAZ COMPRIMAT TOXIC, INFLAMABIL, COROSIV, N.S.A.	1TFC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3306	GAZ COMPRIMAT TOXIC, COMBURANT COROSIV, N.S.A.	1TOC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z

<sup>a</sup> Nu se aplică recipientelor sub presiune din materiale compozite.

<sup>b</sup> În cazurile lăsate în alb, presiunea de lucru nu trebuie să depășească două treimi din presiunea de încercare.

P200		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE (continuare)								P200	
Tabelul 2: GAZE LICHEFIATE ȘI GAZE DIZOLVATE											
Nr. ONU	Denumire și descriere	Cod de clasificare	CL <sub>50</sub> (ml/m <sup>3</sup> )	Butelii	Butoaie sub presiune	Cadre de butelii	Tuburi	Perioadicitatea încercărilor (ani) <sup>a</sup>	Presiunea de încercare (bari)	Raport de umplere	Dispoziții speciale de ambalare
1001	ACETILENĂ DIZOLVATĂ	4F		X		X		10	60		c, p
1005	AMONIAK ANHIDRU	2TC	4000	X	X	X	X	5	29	0,54	b, ra
1008	TRIFLUORURĂ DE BOR	2TC	864	X	X	X	X	5	225 300	0,715 0,86	a a
1009	BROMO-TRIFLUORO-METAN (GAZ REFRIGERENT R 13B1)	2A		X	X	X	X	10	42 120 250	1,13 1,44 1,60	ra ra ra
1010	BUTADIENE STABILIZATE (1,2-butadienă) sau	2F		X	X	X	X	10	10	0,59	ra
1010	BUTADIENE STABILIZATE (1,3-butadienă) sau	2F		X	X	X	X	10	10	0,55	ra
1010	BUTADIENE ȘI HIDROCARBURI ÎN AMESTEC STABILIZAT	2F		X	X	X	X	10	10	0,50	ra, v, z
1011	BUTAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,52	ra, v
1012	BUTILENĂ (butilene în amestec) sau	2F		X	X	X	X	10	10	0,50	ra, z
1012	BUTILENĂ (1-butilenă) sau	2F		X	X	X	X	10	10	0,53	
1012	BUTILENĂ (cis-2-butilenă) sau	2F		X	X	X	X	10	10	0,55	
1012	BUTILENĂ (trans-2-butilenă)	2F		X	X	X	X	10	10	0,54	
1013	DIOXID DE CARBON	2A		X	X	X	X	10	190 250	0,68 0,76	ra, ua, va ra, ua, va
1017	CLOR	2TOC	293	X	X	X	X	5	22	1,25	a, ra
1018	CLORO DIFLUORO METAN (GAZ REFRIGERENT R 22)	2A		X	X	X	X	10	27	1,03	ra
1020	CLOROPENTAFLUOROETAN (GAZ REFRIGERENT R 115)	2A		X	X	X	X	10	25	1,05	ra
1021	CLORO-1 TETRAFLUORO - 1,2,2,2 ETAN (GAZ REFRIGERENT R 124)	2A		X	X	X	X	10	11	1,20	ra
1022	CLORO TRIFLUORO- METAN (GAZ REFRIGERENT R 13)	2A		X	X	X	X	10	100 120 190 250	0,83 0,90 1,04 1,11	ra ra ra ra
1026	CIANOGEN	2TF	350	X	X	X	X	5	100	0,70	ra, u
1027	CICLOPROPAN	2F		X	X	X	X	10	18	0,55	ra
1028	DICLORO DIFLUORO- METAN (GAZ REFRIGERENT R 12)	2A		X	X	X	X	10	16	1,15	ra
1029	DICLORO FLUORO- METAN (GAZ REFRIGERENT R 21)	2A		X	X	X	X	10	10	1,23	ra
1030	DIFLUORO-1,1 ETAN (GAZ REFRIGERENT R 152 a)	2F		X	X	X	X	10	16	0,79	ra
1032	DIMETILAMINĂ ANHIDRĂ	2F		X	X	X	X	10	10	0,59	b, ra
1033	ETER DIMETILIC METILIC	2F		X	X	X	X	10	18	0,58	ra
1035	ETAN	2F		X	X	X	X	10	95 120 300	0,25 0,30 0,40	ra ra ra
1036	ETILAMINĂ	2F		X	X	X	X	10	10	0,61	b, ra
1037	CLORURĂ DE ETIL	2F		X	X	X	X	10	10	0,80	a, ra
1039	ETER METILETILIC	2F		X	X	X	X	10	10	0,64	ra
1040	OXID DE ETILENĂ, sau OXID DE ETILENĂ CU AZOT sub presiune	2TF	2900	X	X	X	X	5	15	0,78	l, ra

P200		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE (continuare)								P200	
Tabelul 2: GAZE LICHEFIATE ȘI GAZE DIZOLVATE											
Nr. ONU	Denumire și descriere	Cod de clasificare	CL <sub>50</sub> (ml/m <sup>3</sup> )	Butelii	Butoaie sub presiune	Cadre de butelii	Tuburi	Periodicitatea încercărilor (ani) <sup>a</sup>	Presiunea de încercare (bari)	Raport de umplere	Dispoziții speciale de ambalare
	maximă totală de 1MPa (10 bar) la 50° C										
1041	OXID DE ETILENĂ ȘI DIOXID DE CARBON ÎN AMESTEC conținând mai mult de 9%, dar nu mai mult de 87% oxid de etilenă	2F		X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75	ra ra
1043	FERTILIZATOR SOLUȚIE AMONICALĂ cu amoniu liber	4A		X	X	X		5			b,z
1048	BROMURĂ DE HIDROGEN ANHIDRĂ	2TC	2860	X	X	X	X	5	60	1,51	a,d,ra
1050	CLORURĂ DE HIDROGEN ANHIDRĂ	2TC	2810	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0,30 0,56 0,67 0,74	a,d,ra a,d,ra a,d,ra a,d,ra
1053	SULFURĂ DE HIDROGEN	2TF	712	X	X	X	X	5	48	0,67	d,ra,u
1055	IZOBUTILENĂ	2F		X	X	X	X	10	10	0,52	ra
1058	GAZE LICHEFIATE, neinflamabile, suplimentate cu azot, cu dioxid de carbon sau aer	2A		X	X	X	X	10			ra, z
1060	METIL ACETILENĂ ȘI PROPADIENĂ ÎN AMESTEC STABILIZAT Propadienă care conține 1-4% metilacetilenă Amestec P1 Amestec P2	2F		X X X X	X X X X	X X X X	X X X X	10 10 10 10	22 30 24	0,52 0,49 0,47	c, ra, z c, ra c, ra c, ra
1061	METILAMINĂ ANHIDRĂ	2F		X	X	X	X	10	13	0,58	b, ra
1062	BROMURĂ DE METIL	2T	850	X	X	X	X	5	10	1,51	a
1063	CLORURĂ DE METIL (GAZ REFRIGERENT R 40)	2F		X	X	X	X	10	17	0,81	a, ra
1064	MERCAPTAN METILIC	2TF	1350	X	X	X	X	5	10	0,78	d,ra,u
1067	TETRAOXID DE DIAZOT (DIOXID DE AZOT)	2TOC	115	X	X	X		5	10	1,30	k
1069	CLORURĂ DE NITROZIL	2TC	35	X		X		5	13	1,10	k, ra
1070	PROTOXID DE AZOT	2O		X	X	X	X	10	180 225 250	0,68 0,74 0,75	ua,va ua,va ua,va
1075	GAZ PETROLIER LICHEFIAT	2F		X	X	X	X	10			v, z
1076	FOSGEN	2TC	5	X	X	X		5	20	1,23	a, k, ra
1077	PROPILENĂ	2F		X	X	X	X	10	27	0,43	ra
1078	GAZE FRIGORIFICE, N.S.A. (GAZE REFRIGERANTE, N.S.A.) Amestec F1 Amestec F2 Amestec F3	2A		X X X X	X X X X	X X X X	X X X X	10 10 10 10	12 18 29	1,23 1,15 1,03	ra, z
1079	DIOXID DE SULF	2TC	2520	X	X	X	X	5	12	1,23	ra
1080	HEXAFLUORURĂ DE SULF	2A		X	X	X	X	10	70 140 160	1,06 1,34 1,38	ra, ua,va ra, ua,va ra, ua,va
1081	TETRAFLURO ETILENĂ STABILIZATĂ	2F		X	X	X	X	10	200		m, o, ra
1082	TRIFLUORO CLORO-ETILENĂ STABILIZATĂ (GAZ	2TF	2000	X	X	X	X	5	19	1,13	ra,u

P200		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE (continuare)								P200	
Tabelul 2: GAZE LICHEFIATE ȘI GAZE DIZOLVATE											
Nr. ONU	Denumire și descriere	Cod de clasificare	CL <sub>50</sub> (ml/m <sup>3</sup> )	Butelii	Butoaie sub presiune	Cadre de butelii	Tuburi	Periodicitatea încercărilor (ani) <sup>a</sup>	Presiunea de încercare (bari)	Raport de umplere	Dispoziții speciale de ambalare
	REFRIGERENT R1113)										
1083	TRIMETILAMI-NĂ ANHIDRĂ	2F		X	X	X	X	10	10	0,56	b, ra
1085	BROMURĂ DE VINIL STABILIZATĂ	2F		X	X	X	X	10	10	1,37	a, ra
1086	CLORURĂ DE VINIL STABILIZATĂ	2F		X	X	X	X	10	12	0,81	a, ra
1087	ETER METIL VINILIC STABILIZAT	2F		X	X	X	X	10	10	0,67	ra
1581	BROMURĂ DE METIL ȘI CLOROPICRINĂ ÎN AMESTEC cu mai mult de 2% cloropicrină	2T	850	X	X	X	X	5	10	1,51	a
1582	CLORURĂ DE METIL ȘI CLOROPICRINĂ ÎN AMESTEC	2T	<sup>d</sup>	X	X	X	X	5	17	0,81	a
1589	CLORURĂ DE CIANOGEN STABILIZATĂ	2TC	80	X		X		5	20	1,03	k
1741	TRICLORURĂ DE BOR	2TC	2541	X	X	X	X	5	10	1,19	a, ra
1749	TRIFLUORURĂ DE CLOR	2TOC	299	X	X	X	X	5	30	1,40	a
1858	HEXAFLUORO- PROPILENĂ (GAZ REFRIGERENT R 1216)	2A		X	X	X	X	10	22	1,11	ra
1859	TETRA FLUORURĂ DE SILICIU	2TC	922	X	X	X	X	5	200 300	0,74 1,10	a a
1860	FLUORURĂ DE VINIL STABILIZATĂ	2F		X	X	X	X	5	250	0,64	a, ra
1911	DIBORAN	2TF	80	X		X		5	250	0,07	d,k,o
1912	CLORURĂ DE METIL ȘI CLORURĂ DE METILENĂ ÎN AMESTEC	2F		X	X	X	X	10	17	0,81	a, ra
1952	OXID DE ETILENĂ ȘI DIOXID DE CARBON ÎN AMESTEC care conține cel mult 9% oxid de etilenă	2A		X	X	X	X	10	190 250	0,66 0,75	ra ra
1958	DICLORO -1,2 TETRA FLUORO ETAN -1,1,2,2 (GAZ REFRIGERENT R 114)	2A		X	X	X	X	10	10	1,30	ra
1959	DIFLUORO ETILENĂ -1,1 (GAZ REFRIGERENT R 1132a)	2F		X	X	X	X	10	250	0,77	ra
1962	ETILENĂ	2F		X	X	X	X	10	225 300	0,34 0,38	
1965	AMESTEC DE HIDROCARBURI GAZOASE LICHEFIAT, N.S.A., Amestec A Amestec A01 Amestec A02 Amestec A0 Amestec A1 Amestec B1 Amestec B2 Amestec B Amestec C	2F		X	X	X	X	10		<sup>b</sup> 0,50 0,49 0,48 0,47 0,46 0,45 0,44 0,43 0,42	ra, t, v, z
1967	GAZ INSECTICID TOXIC, N.S.A.	2T		X	X	X	X	5			z
1968	GAZ INSECTICID, N.S.A.	2A		X	X	X	X	10			ra,z
1969	IZOBUTAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,49	ra,v
1973	CLORO DIFLUORO-METAN ȘI	2A		X	X	X	X	10	31	1,01	ra

P200		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE (continuare)									P200	
Tabelul 2: GAZE LICHEFIATE ȘI GAZE DIZOLVATE												
Nr. ONU	Denumire și descriere	Cod de clasificare	CL <sub>50</sub> (ml/m <sup>3</sup> )	Butelii	Butoaie sub presiune	Cadre de butelii	Tuburi	Periodicitatea încercărilor (ani) <sup>a</sup>	Presiunea de încercare (bari)	Raport de umplere	Dispoziții speciale de ambalare	
	CORO PENTAFLUROETAN ÎN AMESTEC cu punct de fierbere fix, care conține circa 49% clorodifluorometan (GAZ REFRIGERENT R 502)											
1974	BROMOCORO DIFLUORO METAN (GAZ REFRIGERENT R 12B1)	2A		X	X	X	X	10	10	1,61	ra	
1975	MONOXID DE AZOT ȘI TETROXID DE DIAZOT ÎN AMESTEC (MONOXID DE AZOT ȘI DIOXID DE AZOT ÎN AMESTEC)	2TOC	115	X	X	X		5			k,z	
1976	OCTAFLURO CICLOBUTAN (GAZ REFRIGERENT RC 318)	2A		X	X	X	X	10	11	1,32	ra	
1978	PROPAN	2F		X	X	X	X	10	23	0,43	ra,v	
1982	TETRAFLUROMETAN (GAZ REFRIGERENT R 14)	2A		X	X	X	X	10	200 300	0,71 0,90		
1983	CORO-1 TRIFLUORO-2,2,2 ETAN (GAZ REFRIGERENT R 133a)	2A		X	X	X	X	10	10	1,18	ra	
1984	TRIFLUORO METAN (GAZ REFRIGERENT R 23)	2A		X	X	X	X	10	190 250	0,88 0,96	ra ra	
2035	TRIFLUORO-1,1,1 ETAN (GAZ REFRIGERENT R 143a)	2F		X	X	X	X	10	35	0,73	ra	
2036	XENON	2A		X	X	X	X	10	130	1,28		
2044	DIMETIL-2,2 PROPAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,53	ra	
2073	AMONIAK ÎN SOLUȚIE APOASĂ, de densitate relativă mai mică de 0,88 la 15 °C,	4A										
	care conține mai mult de 35%, dar nu mai mult de 40% amoniac	4A		X	X	X	X	5	10	0,80	b	
	care conține mai mult de 40%, dar nu mai mult de 50% amoniac	4A		X	X	X	X	5	12	0,77	b	
2188	ARSINĂ	2TF	178	X		X		5	42	1,10	d,k	
2189	DICLOROSILAN	2TFC	314	X	X	X	X	5	10 200	0,90 1,08	a a	
2191	FLURURĂ DE SULFURIL	2T	3020	X	X	X	X	5	50	1,10	u	
2192	GERMANIU °	2TF	620	X	X	X	X	5	250	0,064	d,r,ra,q	
2193	HEXAFLUROETAN (GAZ REFRIGERENT R 116)	2A		X	X	X	X	10	200	1,13		
2194	HEXAFLURURĂ DE SELENIU	2TC	50	X		X		5	36	1,46	k, ra	
2195	HEXAFLURURĂ DE TELLURIU	2TC	25	X		X		5	20	1,00	k, ra	
2196	HEXAFLURURĂ DE TUNGSTEN	2TC	218	X	X	X	X	5	10	3,08	a, ra	
2197	IODURĂ DE HIDROGEN ANHIDRĂ	2TC	2860	X	X	X	X	5	23	2,25	a, d, ra	
2198	PENTA FLURURĂ DE FOSFOR	2TC	261	X	X	X	X	5	200 300	0,90 1,25		
2199	FOSFINĂ °	2TF	20	X		X		5	225 250	0,30 0,45	d,k,q,ra d,k,q,ra	
2200	PROPADIENĂ STABILIZATĂ	2F		X	X	X	X	10	22	0,50	ra	
2202	SELENIURĂ DE HIDROGEN ANHIDRĂ	2TF	51	X		X		5	31	1,60	k	

P200		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE (continuare)								P200	
Tabelul 2: GAZE LICHEFIATE ȘI GAZE DIZOLVATE											
Nr. ONU	Denumire și descriere	Cod de clasificare	CL <sub>50</sub> (ml/m <sup>3</sup> )	Butelii	Butoaie sub presiune	Cadre de butelii	Tuburi	Periodicitatea încercărilor (ani) <sup>a</sup>	Presiunea de încercare (bari)	Raport de umplere	Dispoziții speciale de ambalare
2203	SILAN <sup>c</sup>	2F		X	X	X	X	10	225 250	0,32 0,36	q q
2204	SULFURĂ DE CARBONIL	2TF	1700	X	X	X	X	5	30	0,87	ra, u
2417	FLUORURĂ DE CARBONIL	2TC	360	X	X	X	X	5	200 300	0,47 0,70	
2418	TETRA FLUORURĂ DE SULF	2TC	40	X		X		5	30	0,91	a, k, ra
2419	BROMO TRIFLUOR-ETILENĂ	2F		X	X	X	X	10	10	1,19	ra
2420	HEXAFLUOR ACETONĂ	2TC	470	X	X	X	X	5	22	1,08	ra
2421	TRIOXID DE AZOT	2TOC	TRANSPORT INTERZIS								
2422	OCTAFLUORO BUTENĂ-2 (GAZ REFRIGERENT R 1318)	2A		X	X	X	X	10	12	1,34	ra
2424	OCTAFLUORO PROPAN (GAZ REFRIGERENT R 218)	2A		X	X	X	X	10	25	1,04	ra
2451	TRIFLUORURĂ DE AZOT	2O		X	X	X	X	10	200	0,50	
2452	ETIL-ACETILENĂ STABILIZATĂ	2F		X	X	X	X	10	10	0,57	c, ra
2453	FLUORURĂ DE ETIL (GAZ REFRIGERENT R 161)	2F		X	X	X	X	10	30	0,57	ra
2454	FLUORURĂ DE METIL (GAZ REFRIGERENT R 41)	2F		X	X	X	X	10	300	0,63	ra
2455	NITRIT DE METIL	2A	TRANSPORT INTERZIS								
2517	CLORO-1 DIFLUORO-1,1 ETAN (GAZ REFRIGERENT R 142b)	2F		X	X	X	X	10	10	0,99	ra
2534	METILCLORO SILAN	2TFC	2810	X	X	X	X	5			ra, z
2548	PENTA FLUORURĂ DE CLOR	2TOC	122	X			x	5	13	1,49	a, k
2599	CLORO TRIFLUORO-METAN ȘI TRIFLUORO- METAN ÎN AMESTEC AZEOTROP care conține circa 60% clorotrifluorometan (GAZ REFRIGERENT R 503)	2A		X	X	X	X	10	31 42 100	0,12 0,17 0,64	ra ra ra
2601	CICLOBUTAN	2F		X	X	X	X	10	10	0,63	ra
2602	DICLORO DIFLUORO-METAN ȘI DIFLUORO-ETAN ÎN AMESTEC AZEOTROP care conține circa 74% dicloro- difluorometan (GAZ REFRIGERENT R 500)	2A		X	X	X	X	10	22	1,01	ra
2676	STIBINĂ	2TF	178	X			X	5	200	0,49	k, r, ra
2901	CLORURĂ DE BROM	2TOC	290	X	X	X	X	5	10	1,50	a
3057	CLORURĂ DE TRIFLUORO-ACETIL	2TC	10	X		X	X	5	17	1,17	k, ra
3070	OXID DE ETILENĂ ȘI DICLORO DIFLUORO-METAN ÎN AMESTEC care conține cel mult 12,5% oxid de etilenă	2A		X	X	X	X	10	18	1,09	ra
3083	FLUORURĂ DE PERCLORIL	2TO	770	X	X	X	X	5	33	1,21	u
3153	ETER PERFLUORO (METIL VINILIC)	2F		X	X	X	X	10	20	0,75	ra
3154	ETER PERFLUORO (ETIL VINILIC)	2F		X	X	X	X	10	10	0,98	ra
3157	GAZ LICHEFIAT COMBURANT, N.S.A.	2O		X	X	X	X	10			z
3159	TETRAFLUORO-1,1,1,2 ETAN (GAZ REFRIGERENT R 134a)	2A		X	X	X	X	10	18	1,05	ra

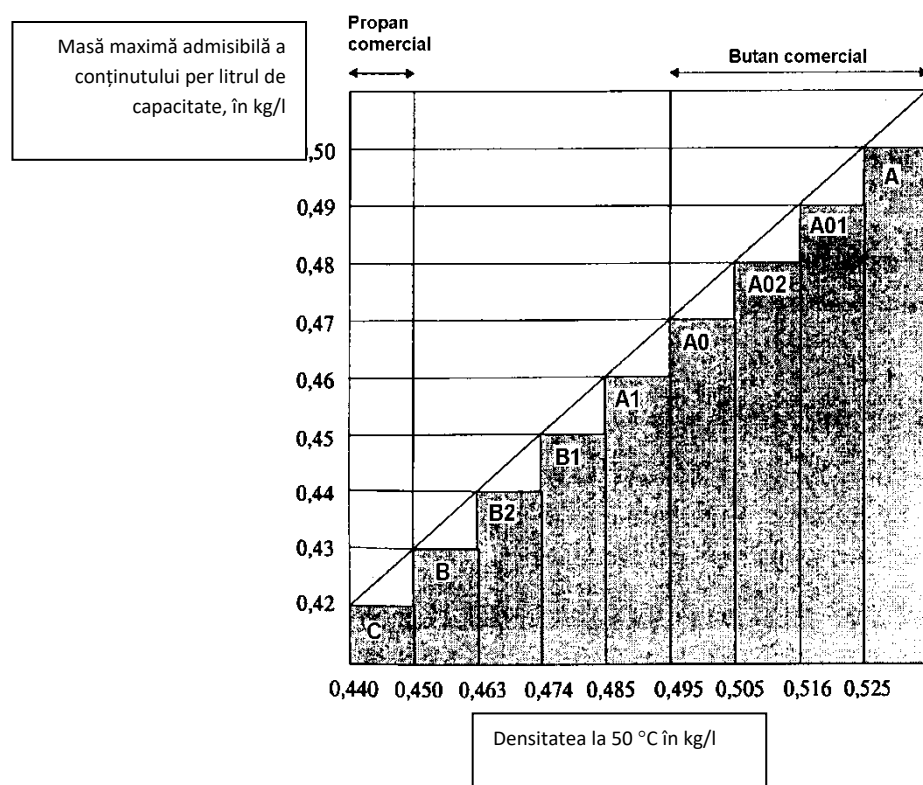


P200		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE (continuare)							P200		
Tabelul 2: GAZE LICHEFIATE ȘI GAZE DIZOLVATE											
Nr. ONU	Denumire și descriere	Cod de clasificare	CL <sub>50</sub> (ml/m <sup>3</sup> )	Butelii	Butoaie sub presiune	Cadre de butelii	Tuburi	Periodicitatea încercărilor (ani) <sup>a</sup>	Presiunea de încercare (bari)	Raport de umplere	Dispoziții speciale de ambalare
3160	GAZ LICHEFIAT TOXIC, INFLAMABIL, N.S.A.	2TF	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z
3161	GAZ LICHEFIAT, INFLAMABIL, N.S.A.	2F		X	X	X	X	10			ra, z
3162	GAZ LICHEFIAT TOXIC, N.S.A.	2T	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3163	GAZ LICHEFIAT, N.S.A.	2A		X	X	X	X	10			ra, z
3220	PENTAFLUORO ETAN (GAZ REFRIGERENT R 125)	2A		X	X	X	X	10	49 35	0,95 0,87	ra ra
3252	DIFLUORO METAN (GAZ REFRIGERENT R 32)	2F		X	X	X	X	10	48	0,78	ra
3296	HEPTAFLUORO PROPAN (GAZ REFRIGERENT R 227)	2A		X	X	X	X	10	13	1,21	ra
3297	OXID DE ETILENĂ ȘI CLOROTETRA FLUORETAN ÎN AMESTEC, care conține cel mult 8,8% oxid de etilenă	2A		X	X	X	X	10	10	1,16	ra
3298	OXID DE ETILENĂ ȘI PENTAFLUOR ETAN ÎN AMESTEC, care conține cel mult 7,9% oxid de etilenă	2A		X	X	X	X	10	26	1,02	ra
3299	OXID DE ETILENĂ ȘI TETRAFLUOR ETAN ÎN AMESTEC, care conține cel mult 5,6% oxid de etilenă	2A		X	X	X	X	10	17	1,03	ra
3300	OXID DE ETILENĂ ȘI DIOXID DE CARBON ÎN AMESTEC conținând mai mult de 87% oxid de etilenă	2TF	Mai mult de 2900	X	X	X	X	5	28	0,73	ra
3307	GAZ LICHEFIAT TOXIC, COMBURANT, N.S.A.	2TO	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3308	GAZ LICHEFIAT TOXIC, COROSIV, N.S.A	2TC	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z
3309	GAZ LICHEFIAT TOXIC, INFLAMABIL, COROSIV, N.S.A	2TFC	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z
3310	GAZ LICHEFIAT TOXIC, COMBURANT, COROSIV, N.S.A	2TOC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3318	AMONIAK ÎN SOLUȚIE APOASĂ, cu densitatea mai mică de 0,880 la 15 °C care conține mai mult de 50% amoniac	4TC		X	X	X	X	5			b
3337	GAZ REFRIGERENT R 404A (pentafluoretan, trifluor-1,1,1 etan și tetrafluor-1,1,1,2)	2A		X	X	X	X	10	36	0,82	ra
3338	GAZ REFRIGERENT R 407A (difluorometan, pentafluoretan și amestec de tetrafluoroetan zeotropic cu circa 44% pentafluoretan și 52% de trifluoro-1,1,1 etan)	2A		X	X	X	X	10	32	0,94	ra
3339	GAZ REFRIGERENT R 407B (difluorometan, pentafluoretan și 1,1,1,2-tetrafluoro-etan în amestec zeotropic cu aproximativ 10% difluorometan și 70% pentafluoretan)	2A		X	X	X	X	10	33	0,93	ra

P200		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE (continuare)								P200	
Tabelul 2: GAZE LICHEFIATE ȘI GAZE DIZOLVATE											
Nr. ONU	Denumire și descriere	Cod de clasificare	CL <sub>50</sub> (ml/m <sup>3</sup> )	Butelii	Butoaie sub presiune	Cadre de butelii	Tuburi	Periodicitatea încercărilor (ani) <sup>a</sup>	Presiunea de încercare (bari)	Raport de umplere	Dispoziții speciale de ambalare
3340	GAZ REFRIGERENT R 407C (difluorometan, pentafluoretan și 1,1,1,2- tetrafluoro-etan în amestec zeotropic, cu aproximativ 23% difluorometan și 25% pentafluoretan)	2A		X	X	X	X	10	30	0,95	ra
3354	GAZ INSECTICID INFLAMABIL, N.S.A	2F		X	X	X	X	10			ra, z
3355	GAZ INSECTICID TOXIC, INFLAMABIL, N.S.A.	2TF		X	X	X	X	5			ra, z
3374	ACETILENĂ FĂRĂ SOLVENT	2F		X			X	5	60	0,93	c, p

<sup>a</sup> Nu se aplică recipientelor sub presiune din material compozit.

<sup>b</sup> Pentru amestecurile de la Nr. ONU 1965, masa maximă admisibilă a conținutului per litru de capacitate este indicată mai jos.



<sup>c</sup> Considerat ca un gaz piroforic

<sup>d</sup> Considerat ca fiind toxic. Valoarea CL<sub>50</sub> trebuie determinată din nou.

P200		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE (continuare)										P200	
Tabelul 3: SUBSTANȚE CARE NU APARTIN CLASEI 2													
Nr. ONU	Denumire și descriere	Clasa	Codul clasificării	CL <sub>50</sub> (ml/m <sup>3</sup> )	Butelii	Butoaie sub presiune	Cadre de butelii	Tuburi	Periodicitatea încercărilor (ani) <sup>a</sup>	Presiunea de încercare (bari)	Raport de umplere	Dispoziții speciale de ambalare	
1051	CIANURĂ DE HIDROGEN STABILIZATĂ care conține mai puțin de 3% apă	6.1	TF1	40	X			X	5	100	0,55	k	
1052	FLUORURĂ DE HIDROGEN ANHIDRĂ	8	CT1	1307	X	X	X	X	5	10	0,84	a, ab, ac	
1745	PENTA-FLUORURĂ DE BROM	5.1	OTC	25	X	X	X	X	5	10	b	k, ab, ad	
1746	TRI-FLUORURĂ DE BROM	5.1	OTC	50	X	X	X	X	5	10	b	k, ab, ad	
2495	PENTA-FLUORURĂ DE IOD	5.1	OTC	120	X	X	X	X	5	10	b	k, ab, ad	

<sup>a</sup> Nu se aplică recipientelor sub presiune din material compozit.

<sup>b</sup> Se cere un ulaj minim de 8% din volum

P201		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE										P201	
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3167, 3168 și 3169.													
Următoarele ambalaje sunt autorizate:													
(1) Buteliile și recipientele de gaz care îndeplinesc prescripțiile de construcție, încercare și de umplere aprobate de către autoritatea competentă;													
(2) Următoarele ambalaje combinate, dacă îndeplinesc dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:													
Ambalaje exterioare:													
Butoaie (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);													
Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);													
Bidoane (canistre) (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).													
Ambalaje interioare:													
(a) Pentru gazele netoxice, ambalaje interioare din sticlă sau din metal închise ermetic, cu o capacitate maximă de 5 litri per colet;													
(b) Pentru gazele toxice, ambalajele interioare din sticlă sau din metal închise ermetic, cu o capacitate maximă de 1 (un) litru per colet.													
Ambalajele trebuie să fie conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare III.													

P202		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE										P202	
(Rezervat)													

Această instrucțiune se aplică pentru gazele refrigerate lichefiate clasa 2.

**Prescripții pentru recipientele criogenice închise:**

- (1) Trebuie respectate dispozițiile speciale de ambalare de la 4.1.6.
- (2) Trebuie respectate prescripțiile capitolului 6.2.
- (3) Recipientele criogenice închise trebuie să fie izolate termic astfel încât să nu fie acoperite cu un strat de gheață.
- (4) Presiunea de încercare  
Lichidele refrigerate trebuie să fie umplute în recipiente criogenice închise cu următoarele presiuni minime de încercare:
  - (a) Pentru recipientele criogenice închise cu izolație prin vid, presiunea de încercare trebuie să nu fie mai mică de 1,3 ori față de suma presiunii interne maxime a recipientului umplut, inclusiv în timpul umplerii sau descărcării, plus 100 kPa (1 bar);
  - (b) Pentru alte recipiente criogenice închise, presiunea de încercare trebuie să nu fie mai mică de 1,3 ori față de presiunea maximă internă a recipientului umplut, ținând cont de presiunea dezvoltată în timpul umplerii și descărcării.
- (5) Raportul de umplere  
Pentru gazele lichefiate refrigerate neinflamabile, netoxice (codurile de clasificare 3A și 3O), volumul în fază lichidă la temperatura de umplere și la presiunea de 100 kPa (1bar) nu trebuie să depășească 98% din capacitatea în apă a recipientului sub presiune.  
Pentru gazele lichefiate refrigerate inflamabile, (cod de clasificare 3F) raportul de umplere trebuie să rămână mai jos decât nivelul la care, dacă conținutul ar fi ridicat la temperatura la care presiunea vaporilor egalează presiunea de deschidere a valvei de decompresie, volumul în fază lichidă ar atinge 98% din capacitatea în apă la acea temperatură.
- (6) Dispozitivele de decompresie  
Recipientele criogenice închise trebuie să fie dotate cu cel puțin un dispozitiv de decompresie.
- (7) Compatibilitate  
Materialele utilizate pentru a se asigura etanșeitățile îmbinărilor sau pentru întreținerea închizătorilor trebuie să fie compatibile cu conținutul. În cazul recipientelor destinate pentru transportul gazelor comburante (cod de clasificare 3O), aceste materiale nu trebuie să reacționeze cu aceste gaze de o manieră periculoasă.
- (8) Inspecții periodice
  - (a) Intervalul dintre inspecțiile și încercările periodice ale dispozitivelor de decompresie, conform 6.2.1.6.3, nu trebuie să depășească cinci ani.
  - (b) Intervalul dintre inspecțiile și încercările periodice ale recipientelor criogenice închise „non UN”, în conformitate cu 6.2.3.5.2, nu trebuie să depășească 10 ani.

**Prescripții pentru recipientele criogenice deschise:**

Numai următoarele gaze lichefiate refrigerate necomburante cu codul de clasificare 3A pot fi transportate în recipiente criogenice deschise: Nr. ONU 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2951, 3136 și 3158.

Recipientele criogenice deschise trebuie să fie construite astfel încât să îndeplinească următoarele prescripții:

- (1) Recipientele trebuie să fie concepute, fabricate, încercate și echipate, astfel încât să reziste tuturor condițiilor, inclusiv oboselii la care ele vor fi supuse în timpul utilizării lor normale și în condiții normale de transport.
- (2) Capacitatea nu trebuie să fie mai mare de 450 litri.
- (3) Recipientul trebuie să aibă doi pereți separați prin vid și să prevină formarea chiciurii pe perețele lui exterior.
- (4) Materialele de construcție trebuie să aibă proprietăți mecanice adecvate la temperatura de serviciu.
- (5) Materialele care sunt în contact direct cu mărfurile periculoase nu trebuie să fie afectate sau slăbite de către mărfurile periculoase destinate a fi transportate și nu trebuie să genereze efecte periculoase, ex.: să catalizeze o reacție sau să intre în reacție cu mărfurile periculoase.

P203	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P203
<i>(continuare)</i>		
<p>(6) Recipientele cu pereți dubli din sticlă trebuie să aibă un ambalaj exterior cu materiale de amortizare sau absorbante care să reziste la presiunile și impacturile susceptibile să apară în condiții normale de transport.</p> <p>(7) Recipientul trebuie să fie conceput astfel încât să rămână în poziție verticală în timpul transportului, spre ex.: să aibă o bază a cărei cea mai mică dimensiune orizontală este mai mare decât înălțimea centrului de greutate atunci când este umplut la capacitate sau montat pe cardane.</p> <p>(8) Deschiderile recipientelor trebuie să fie dotate cu dispozitive care să permită scăpările de gaze, prevenind orice împrăștiere a lichidului și să fie astfel concepute încât acestea să rămână pe poziție în timpul transportului.</p> <p>(9) Recipientele criogenice deschise trebuie să poarte următoarele mărci fixate permanent, ex.: prin ștanțare sau gravare mecanică sau chimică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Numele și adresa fabricantului;</li> <li>- Numărul sau denumirea modelului;</li> <li>- Numărul de serie sau numărul lotului;</li> <li>- Nr. ONU și denumirea oficială de transport a gazelor pentru care recipientul este destinat;</li> <li>- Capacitatea în litri a recipientului.</li> </ul>		

P204	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P204
<i>(Șters)</i>		

P205	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P205
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3468.		
<p>(1) Pentru sistemele de stocare cu hidrură metalică, trebuie respectate dispozițiile de ambalare speciale de la 4.1.6.</p> <p>(2) Această instrucțiune de ambalare se aplică numai recipientelor sub presiune care au o capacitate în apă care nu depășește 150 litri și având o presiune maximă dezvoltată care nu depășește 25 MPa.</p> <p>(3) Sistemele de stocare cu hidrură metalică care îndeplinesc prescripțiile aplicabile din capitolul 6.2 referitoare la construcția și încercările recipientelor sub presiune care conțin gaz, sunt autorizate numai pentru transportul hidrogenului.</p> <p>(4) Atunci când se folosesc recipiente sub presiune din oțel sau recipiente sub presiune compozite cu căptușeală din oțel, trebuie să fie utilizate numai acelea care sunt marcate cu „H” în conformitate cu 6.2.2.9.2 j).</p> <p>(5) Sistemele de stocare cu hidrură metalică trebuie să îndeplinească dispozițiile referitoare la condițiile de funcționare, criteriile de concepție, capacitatea nominală, încercările de tip, încercările pe lot, încercările regulate, încercările de presiune, presiunea nominală de umplere și dispozițiile pentru dispozitivele de decompresie a presiunii pentru sistemele transportabile de stocare cu hidrură metalică specificate în standardul ISO 16111:2008 sau ISO 16111:2018 (Dispozitive transportabile de stocare a gazului – Hidrogen absorbit într-o hidrură metalică reversibilă) și conformitatea acestora și omologarea trebuie să fie evaluate în conformitate cu 6.2.2.5.</p> <p>(6) Sistemele de stocare cu hidrură metalică trebuie să fie umplute cu hidrogen la o presiune care să nu depășească presiunea nominală de umplere indicată pe marca permanentă al sistemului conform standardului ISO 16111:2008 sau ISO 16111:2018.</p> <p>(7) Prescripțiile pentru încercările periodice pentru sistemul de stocare cu hidrură metalică trebuie să fie conforme standului ISO 16111:2008 sau ISO 16111:2018 și să fie efectuate în conformitate cu 6.2.2.6 și intervalul dintre inspecțiile periodice nu trebuie să depășească cinci ani. A se vedea 6.2.2.4 pentru a determina care standard este aplicabil la momentul inspecțiilor și încercărilor periodice.</p>		

P206	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P206
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 și 3505.		
Dacă nu există o indicație contrară în ADR, buteliile și butoaiele sub presiune conforme cu prescripțiile aplicabile ale capitolului 6.2 sunt autorizate.		
<p>(1) Dispozițiile speciale de ambalare de la 4.1.6 trebuie să fie respectate.</p> <p>(2) Perioada maximă între încercări pentru inspecția periodică trebuie să fie de 5 ani.</p>		

P206	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P206
<p>(3) Buteliile și butoaiile sub presiune trebuie să fie umplute în așa fel încât la 50 °C faza negazoasă să nu depășească 95% din capacitatea lor în apă și ele să nu fie complet umplute la 60 °C. Atunci când sunt umplute, presiunea internă la 65 °C nu trebuie să depășească presiunea de încercare a buteliilor și a butoaielor sub presiune. Trebuie să se țină cont de presiunile de vapori și de expansiunea volumetrică a tuturor substanțelor în buteliile și butoaiile sub presiune.</p> <p>Pentru lichidele peste care se adaugă gaze comprimate, ambele componente (lichidul și gazul comprimat) trebuie să fie luate în considerare în calculul presiunii interne a recipientului sub presiune. Atunci când nu sunt disponibile date experimentale, se efectuează următoarele calcule:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Calculul presiunii de vapori a lichidului și a presiunii parțiale a gazului comprimat la 15 °C (temperatura de umplere);</li> <li>Calculul expansiunii volumetrice a fazei lichide rezultate din creșterea temperaturii de la 15 °C la 65 °C și calculul volumului rămas pentru faza gazoasă;</li> <li>Calculul presiunii parțiale a gazului comprimat la 65 °C ținând cont de expansiunea volumetrică a fazei lichide;</li> </ol> <p><i>NOTA: Trebuie luat în considerare factorul de compresibilitate a gazului comprimat la 15 °C și la 65 °C.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Calculul presiunii de vapori a lichidului la 65 °C;</li> <li>Presiunea totală este suma presiunii de vapori a lichidului și a presiunii parțiale a gazului comprimat la 65 °C;</li> <li>Trebuie luată în considerare solubilitatea gazului comprimat la 65 °C în faza lichidă.</li> </ol> <p>Presiunea de încercare a recipientului sub presiune nu trebuie să fie mai mică cu mai mult de 100 kPa (1 bar), față de presiunea totală calculată.</p> <p>Dacă solubilitatea gazului comprimat din faza lichidă (de la f)) nu este cunoscută în momentul calculului, presiunea de încercare poate fi calculată fără a se ține cont de acest parametru.</p> <p>(4) Presiunea de încercare minimă pentru agentul de dispersie trebuie să fie conformă instrucțiunii de ambalare P200, dar nu trebuie să fie mai mică de 20 bar.</p>		
<p><b>Dispoziție suplimentară:</b> Buteliile și butoaiile sub presiune nu trebuie să fie prezentate la transport atunci când sunt legate la un echipament utilizat pentru aplicarea prin pulverizare, precum un furtun sau ansamblu mobil.</p>		
<p><b>Dispoziții speciale de ambalare:</b></p> <p><b>PP89</b> În ciuda secțiunii 4.1.6.9 b), buteliile nereîncărcabile utilizate pentru Nr. ONU 3501, 3502, 3503, 3504 și 3505 pot avea o capacitate în apă, exprimată în litri, care nu depășește 1000 împărțit la presiunea de încercare, exprimată în bari, cu condiția ca restricțiile în materie de capacitate și presiune ale standardului de construcție să fie conforme cu cele ale standardului ISO 11118:1999, care limitează capacitatea maximă la 50 litri.</p> <p><b>PP97</b> Pentru agenții de stingere a incendiilor atribuiți la nr. ONU 3500, periodicitatea maximă de încercare pentru inspecția periodică este de 10 ani. Pot fi transportate în tuburi cu o capacitate maximă în apă de 450 l, conform prescripțiilor aplicabile ale capitolului 6.2.</p>		

P207	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P207
<p>Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 1950.</p>		
<p>Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Butoaie (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Ambalajele trebuie să fie conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare II.</li> <li>Ambalaje exterioare rigide cu o masă netă maximă, după cum urmează: Din carton 55kg Din alt material decât cartonul 125kg Ele nu trebuie să îndeplinească dispozițiile de la 4.1.1.3.</li> </ol> <p>Ambalajele trebuie să fie concepute și fabricate astfel încât să prevină orice mișcare excesivă a aerosolilor și orice descărcare accidentală în condiții normale de transport.</p>		
<p><b>Dispoziție specială de ambalare:</b></p> <p><b>PP87</b> Pentru deșeurile de aerosoli (Nr. ONU 1950) transportate în conformitate cu dispoziția specială 327, ambalajele trebuie să fie prevăzute cu mijloace de retenție a oricărui lichid liber, susceptibil de a curge în timpul transportului, de exemplu: un material absorbant. Ele trebuie să fie aerate corespunzător pentru a preveni formarea unei atmosfere periculoase și creșterea presiunii.</p>		

P207	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P207
<b>Dispoziție specială de ambalare specifică pentru RID și ADR:</b>		
<b>RR6</b> Pentru Nr. ONU 1950, în caz de transport cu încărcătură completă, obiectele din metal pot, de asemenea, să fie ambalate după cum urmează: Obiectele trebuie să fie grupate în unități pe platouri și menținute în aceeași poziție cu ajutorul unei folii din plastic corespunzătoare; aceste unități trebuie să fie stivuite și arimate adecvat pe palete.		

P208	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P208
Această instrucțiune se aplică gazelor adsorbite din clasa 2.		
(1) Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.6.1: Buteliile specificate în capitolul 6.2 și în conformitate cu <b>ISO 11513:2011, ISO 11513:2019, ISO 9809-1:2010 sau ISO 9809-1:2019.</b>		
(2) Presiunea fiecărei butelii umplute trebuie să fie mai mică 101,3 kPa la 20 °C și mai mică de 300 kPa la 50 °C.		
(3) Presiunea de încercare minimă a buteliei trebuie să fie de 21 bar.		
(4) Presiunea de explozie minimă a buteliei trebuie să fie de 94,5 bar.		
(5) Presiunea internă la 65 °C a buteliei umplute nu trebuie să depășească presiunea de încercare a buteliei.		
(6) Materialul absorbant trebuie să fie compatibil cu butelia și nu trebuie să formeze compuși nocivi sau periculoși cu gazul destinat a fi adsorbit. Gazul în combinație cu materialul absorbant nu trebuie să afecteze sau să slăbească rezistența buteliei sau să antreneze o reacție periculoasă (de ex.: o reacție catalizatoare).		
(7) Cantitatea de material absorbant trebuie să fie verificată în momentul fiecărei umpleri, în scopul de a asigura că prescripțiile referitoare la presiune și la stabilitatea chimică ale acestei instrucțiuni de ambalare sunt îndeplinite de fiecare dată, când un colet cu gaz adsorbit este oferit la transport.		
(8) Materialul absorbant nu trebuie să îndeplinească criteriile niciunei clase din ADR.		
(9) Prescripțiile aplicabile buteliilor și închizătoarelor care conțin gaze toxice cu un CL <sub>50</sub> mai mic sau egal cu 200 ml/m <sup>3</sup> (ppm) (a se vedea Tabelul 1) trebuie să fie, după cum urmează:		
(a) Ieșirile robinetelor trebuie să fie dotate cu bușoane sau cu dopuri pentru menținerea presiunii, care asigură etanșeitate, cu un filet adaptat celui al ieșirilor robinetelor.		
(b) Fiecare robinet trebuie să fie de tipul fără garnitură de etanșare și cu membrană neperforată sau de tipul cu garnitură de etanșare perfect etanș, pentru prevenirea scurgerilor.		
(c) După umplere, toate buteliile și închizătorile trebuie să fie supuse unei încercări de etanșeitate.		
(d) Robinetele trebuie să poată suporta presiunea de încercare a buteliei și să fie conectate direct la butelie prin filet conic sau prin alte mijloace în conformitate cu standardul ISO 10692:2011.		
(e) Buteliile și robinetele nu trebuie să fie dotate cu un dispozitiv de decompresie.		
(10) Ieșirile robinetelor buteliilor, care conțin gaze piroforice, trebuie să fie dotate cu bușoane sau dopuri, care să asigure etanșeitatea, al căror filet corespunde cu cel al ieșirilor robinetelor.		
(11) Procedura de umplere trebuie să fie în conformitate cu anexa A a standardului <b>ISO 11513:2011 (aplicabil până la 31 decembrie 2024)</b> sau anexa A a standardului <b>ISO 11513:2019.</b>		
(12) Perioada maximă între inspecțiile periodice trebuie să fie de 5 ani.		
(13) Dispoziții speciale de ambalare specifice unei substanțe (a se vedea Tabelul 1):		
<i>Compatibilitatea materialului</i>		
<b>a:</b> Nu trebuie folosite buteliile din aliaj de aluminiu.		
<b>d:</b> Atunci când buteliile din oțel sunt utilizate, numai cele care poartă inscripția „H”, în conformitate cu 6.2.2.7.4 p) sunt autorizate.		
<i>Dispoziții specifice unui anumit gaz</i>		
<b>r:</b> Umplerea pentru acest gaz trebuie să fie limitată în așa fel încât, dacă se produce o descompunere completă, presiunea să nu depășească două treimi din presiunea de încercare a buteliei.		
<i>Compatibilitatea materialului pentru rubricile de Gaz adsorbit N.S.A</i>		
<b>z:</b> Materialele din care sunt construite buteliile și accesoriile lor trebuie să fie compatibile cu conținutul și trebuie să nu reacționeze cu el pentru a forma compuși nocivi sau periculoși.		

P208		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE (continuare)			P208
Tabelul 1: GAZE ADSORBITE					
Nr. ONU	Denumire și descriere	Cod de clasificare	CL <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Dispoziții speciale de ambalare	
3510	GAZ ADSORBIT, INFLAMABIL, N.S.A.	9F		z	
3511	GAZ ADSORBIT, N.S.A.	9A		z	
3512	GAZ ADSORBIT, TOXIC, N.S.A.	9T	≤ 5000	z	
3513	GAZ ADSORBIT, COMBURANT, N.S.A.	9O		z	
3514	GAZ ADSORBIT, TOXIC, INFLAMABIL, N.S.A.	9TF	≤ 5000	z	
3515	GAZ ADSORBIT, TOXIC, COMBURANT, N.S.A.	9TO	≤ 5000	z	
3516	GAZ ADSORBIT, TOXIC, COROZIV, N.S.A.	9TC	≤ 5000	z	
3517	GAZ ADSORBIT, TOXIC, INFLAMABIL, COROZIV, N.S.A.	9TFC	≤ 5000	z	
3518	GAZ ADSORBIT, TOXIC, COMBURANT, COROZIV, N.S.A.	9TOC	≤ 5000	z	
3519	TRIFLUORURĂ DE BOR ADSORBITĂ	9TC	387	a	
3520	CLOR ADSORBIT	9TOC	293	a	
3521	TETRA-FLUORURĂ DE SILICIU ADSORBITĂ	9TC	450	a	
3522	ARSINĂ ADSORBITĂ	9TF	20	d	
3523	GERMANIU ADSORBIT	9TF	620	d, r	
3524	PENTAFLUORURĂ DE FOSFOR ADSORBITĂ	9TC	190		
3525	FOSFINĂ ADSORBITĂ	9TF	20	d	
3526	SELENIURĂ DE HIDROGEN ADSORBITĂ	9TF	2		

P209		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P209
Această instrucțiune de ambalare se aplică pentru Nr. ONU 3150 Aparate mici, încărcate cu hidrocarburi gazoase sau rezervelor cu hidrocarburi gazoase pentru aparate mici.				
(1) Trebuie îndeplinite dispozițiile speciale de ambalare de la 4.1.6, atunci când sunt aplicabile.				
(2) Obiectele trebuie să fie conforme prescripțiilor din țara în care au fost încărcate.				
(3) Aparatele și rezervele trebuie dispuse în ambalaje exterioare conforme prescripțiilor de la 6.1.4, încercate și omologate conform capitolului 6.1 pentru <b>grupa de ambalare II</b> .				



<b>P300</b>	<b>INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE</b>	<b>P300</b>
Această instrucțiune de ambalare se aplică pentru Nr. ONU 3064.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> : Ambalaje combinate constituite la interior din cutii metalice cu o capacitate maximă de 1 litru și la exterior din cutii de lemn (4C1, 4C2, 4D sau 4F) care conțin cel mult 5 litri de soluție.		
<b>Dispoziții suplimentare:</b>		
1) Cutiile metalice trebuie înconjurate complet cu un material de umplutură absorbant.		
2) Cutiile din lemn trebuie să aibă o dublură completă dintr-un material adecvat, impermeabil la apă și la nitroglicerină.		

<b>P301</b>	<b>INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE</b>	<b>P301</b>
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3165.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> :		
(1) Un recipient sub presiune din aluminiu, format din secțiuni tubulare și având fundurile sudate Retenția primară a carburantului în interiorul acestui recipient este asigurată de un alt recipient din aluminiu sudat, cu un volum interior maxim de 46 litri. Recipientul exterior trebuie să aibă o presiune minimă de calcul de 1275 kPa (presiune manometrică) și o presiune minimă de spargere de 2 755 kPa. Fiecare recipient trebuie supus unui control de etanșeitate în cursul procesului de fabricație și înaintea expedierii și nu trebuie să prezinte scurgeri. Recipientul interior trebuie fixat solid cu un material de umplutură necombustibil, cum ar fi un silicat spongios, într-un ambalaj exterior din metal, robust și închis ermetic, care să protejeze în mod convenabil toate accesoriile. Cantitatea maximă de carburant a recipientului primar și a coletului este de 42 litri.		
(2) Un recipient sub presiune din aluminiu Retenția primară a carburantului în interiorul acestui recipient este asigurată de un compartiment sudat, etanș la vapori și un balon din elastomer cu un volum interior maxim de 46 litri. Recipientul sub presiune trebuie să aibă o presiune minimă de calcul de 2860 kPa (presiune manometrică) și o presiune minimă de spargere de 5170kPa (presiune manometrică). Fiecare recipient trebuie supus unui control de etanșeitate în cursul procesului de fabricație și înaintea expedierii și trebuie fixat solid cu un material de umplutură necombustibil, cum ar fi un silicat spongios, într-un ambalaj exterior din metal, robust și închis ermetic, care să protejeze în mod convenabil toate accesoriile. Cantitatea maximă de carburant a recipientului primar și a coletului este de 42 litri.		

<b>P302</b>	<b>INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE</b>	<b>P302</b>
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3269.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> :		
Ambalaje exterioare:		
Butoaie (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);		
Cuttii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);		
Bidoane (canistre) (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).		
Ambalaje interioare:		
Fiecare ambalaj interior nu trebuie să conțină mai mult de 125 ml de activator (peroxid organic), dacă acesta este lichid și nu mai mult de 500 g dacă acesta este solid.		
Produsul de bază și activatorul trebuie să fie ambalate separat în ambalaje interioare.		
Componentele pot fi plasate în același ambalaj exterior, cu condiția ca ele să nu reacționeze periculos între ele în caz de scurgere.		
Ambalajele trebuie să fie conforme cu nivelul de încercare al grupelor de ambalare II sau III, în conformitate cu criteriile clasei 3 aplicabile produsului de bază.		

P400	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P400
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> :		
<p>(1) Recipientele sub presiune pot fi folosite cu condiția ca dispozițiile generale de la 4.1.3.6 să fie îndeplinite. Acestea trebuie fabricate din oțel și vor face obiectul unei încercări inițiale și a unor încercări periodice la fiecare 10 ani la o presiune de minimum 1 MPa (10 bar, presiune internă). În timpul transportului, lichidul se va afla sub un strat de gaz inert cu o presiune internă de minimum 20 kPa (0.2 bar).</p> <p>(2) Lăzi (cutii) (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F sau 4G), butoaie (canistre) (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1D sau 1G) ori bidoane - canistre (3A1, 3A2, 3B1, sau 3B2), care conțin bidoane metalice închise ermetic, prevăzute cu ambalaje interioare din sticlă sau metal, cu o capacitate care nu depășește 1 litru fiecare, care trebuie prevăzute cu capace cu garnituri. Ambalajele interioare trebuie să fie învelite pe toate laturile cu un material de umplutură uscat, absorbant și necombustibil, în cantitate suficientă pentru a absorbi întregul conținut. Ambalajele interioare nu trebuie umplute la mai mult de 90% din capacitate. Ambalajele exterioare trebuie să aibă o masă netă maximă de 125 kg;</p> <p>(3) Butoaie din oțel, aluminiu sau metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 sau 1N2), bidoane (canistre) (3A1, 3A2, 3B1 sau 3B2) sau lăzi (4A, 4B sau 4N) cu o masă netă maximă de 150 kg fiecare, care conțin bidoane metalice închise ermetic, având o capacitate care nu depășește 4 litri fiecare, care trebuie prevăzute cu capace filetate cu garnituri. Ambalajele interioare trebuie să fie prevăzute cu bușoane filetate sau capace menținute fizic în poziție sau prin orice mijloace care să permită prevenirea eliberării sau pierderii închiderii în caz de impact sau vibrații în timpul transportului. Ambalajele interioare trebuie să fie învelite pe toate laturile cu un material de umplutură uscat, absorbant și necombustibil, în cantitate suficientă pentru a absorbi întregul conținut. Fiecare strat al ambalajului interior trebuie separat de celelalte printr-un perete suplimentar din materialul de umplutură. Ambalajele interioare nu trebuie umplute la peste 90% din capacitatea lor.</p>		
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b>		
<b>PP86</b> Pentru Nr. ONU 3392 și 3394, trebuie evacuat aerul din spațiul pentru vapori cu ajutorul azotului sau prin alte mijloace.		

P401	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P401
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> :		
<p>(1) Recipientele sub presiune pot fi folosite cu condiția ca dispozițiile generale din 4.1.3.6 să fie îndeplinite. Acestea trebuie fabricate din oțel și vor face obiectul unei încercări inițiale și a unor încercări periodice la fiecare 10 ani la o presiune de minimum 0,6 Mpa (6 bar, presiune internă). În timpul transportului, lichidul se va afla sub un strat de gaz inert cu o presiune internă de minimum 20 kPa (0,2 bar).</p> <p>(2) Ambalaje combinate:  Ambalaje exterioare:  Butoaie (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);  Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);  Bidoane (canistre) (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p>		
Ambalaje interioare: Din sticlă, metal sau plastic dotate cu închizătoare filetate cu o capacitate maximă de 1 (un) litru. Fiecare ambalaj interior trebuie să fie înconjurat de un material de umplutură inert și absorbant, în cantitate suficientă pentru a absorbi conținutul în totalitate. Masa netă maximă pe ambalajul exterior nu trebuie să depășească 30 kg.		
<b>Dispoziție de ambalare specială specifică pentru RID și ADR:</b>		
<b>RR7</b> Pentru Nr. ONU 1183, 1242, 1295 și 2988, recipientele sub presiune trebuie, totuși, să fie supuse la încercări la fiecare cinci ani.		



P403		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P403
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:				
<b>Ambalaje combinate:</b>				<b>Masă netă maximă</b>
<b>Ambalaje interioare din:</b>		<b>Ambalaje exterioare:</b>		
Sticlă	2 kg	<b>Butoaie din:</b>		
Plastic	15 kg	Oțel (1A1, 1A2)		400 kg
Metal	20 kg	Aluminiu (1B1, 1B2)		400 kg
Ambalajele interioare trebuie închise ermetic (de exemplu, cu bandă adezivă sau bușoane filetate).		Alt metal (1N1, 1N2)		400 kg
		Plastic (1H1, 1H2)		400 kg
		Placaj (1D)		400 kg
		Carton (1G)		400 kg
		<b>Lăzi (Cutii) din:</b>		
		Oțel (4A)		400 kg
		Aluminiu (4B)		400 kg
		Alt metal (4N)		400 kg
		Lemn natural (4C1)		250 kg
		Lemn natural, cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2)		250 kg
		Placaj (4D)		250 kg
		Lemn reconstituit (4F)		125 kg
		Carton (4G)		125 kg
		Plastic expandat (4H1)		60 kg
		Plastic rigid (4H2)		250 kg
		<b>Bidoane (canistre) din:</b>		
		Oțel (3A1, 3A2)		120 kg
		Aluminiu (3B1, 3B2)		120 kg
		Plastic (3H1, 3H2)		120 kg
<b>Ambalaje simple:</b>				
<b>Butoaie din:</b>				
Oțel (1A1, 1A2)				250 kg
Aluminiu (1B1, 1B2)				250 kg
Alt metal decât oțel sau aluminiu (1N1, 1N2)				250 kg
Plastic (1H1, 1H2)				250 kg
<b>Bidoane (canistre) din:</b>				
Oțel (3A1, 3A2)				120 kg
Aluminiu (3B1, 3B2)				120 kg
Plastic (3H1, 3H2)				120 kg
<b>Ambalaje compozite:</b>				
Recipient din plastic cu carcasă exterioară din oțel sau aluminiu (6HA1 sau 6HB1)				250 kg
Recipient din plastic cu carcasă exterioară din carton, plastic sau din placaj (6HG1, 6HH1 sau 6HD1)				75 kg
Recipient din plastic cu cutie sau ladă exterioară din oțel sau aluminiu sau cu cutie exterioară din lemn natural, placaj, carton sau plastic rigid (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 sau 6HH2)				75 kg
<b>Recipientele sub presiune pot fi folosite cu condiția ca dispozițiile generale din 4.1.3.6 să fie îndeplinite.</b>				
<b>Dispoziție suplimentară:</b>				
Ambalajele trebuie închise ermetic.				
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b>				
PP83 ( <i>Șters</i> )				

P404	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P404
Această instrucțiune se aplică substanțelor solide piroforice: Nr. ONU 1383, 1854, 1855, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3200, 3391 și 3393.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> :		
(1) <b>Ambalaje combinate</b>		
<b>Ambalaje exterioare:</b> (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G sau 4H2)		
<b>Ambalaje interioare:</b> Recipiente din metal cu o masă netă maximă de 15 kg fiecare. Ambalajele interioare trebuie să fie ermetic închise.		
Recipiente din sticlă cu o masă netă maximă de 1 kg fiecare, dotate cu bușon cu garnitură, cu material de umplură pe toate părțile și conținute în bidoane de metal închise ermetic.		
Ambalajele interioare trebuie să fie prevăzute cu bușoane filetate sau capace menținute fizic în poziție sau prin orice mijloace care să permită prevenirea eliberării sau pierderii închiderii în caz de impact sau vibrații în timpul transportului.		
Ambalajele exterioare trebuie să aibă o masă netă maximă de 125 kg.		
(2) <b>Ambalaje din metal:</b> (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 și 3B2) Masă brută maximă: 150 kg.		
(3) <b>Ambalaje compozite:</b> Recipient din plastic cu carcasă exterioară din oțel sau aluminiu (6HA1 sau 6HB1) Masă brută maximă: 150 kg.		
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b> <b>PP86</b> Pentru Nr. ONU 3392 și 3394, trebuie evacuat aerul din spațiul pentru vapori cu ajutorul azotului sau prin alte mijloace.		

P405	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P405
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 1381.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> :		
(1) Pentru Nr. ONU 1381, fosfor în stare umectată:		
a) <b>Ambalaje combinate:</b>		
<b>Ambalaje exterioare:</b> (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D sau 4F) Masă netă maximă: 75 kg		
<b>Ambalaje interioare:</b>		
i) Bidoane din metal închise ermetic, având o masă netă maximă de 15 kg; sau		
ii) Ambalaje interioare din sticlă, învelite pe toate laturile cu un material de umplură uscat, absorbant și necombustibil, în cantitate suficientă pentru a absorbi întregul conținut, cu o masă netă maximă de 2 kg; sau		
b) <b>Butoaie</b> (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 sau 1N2); masă netă maximă: 400 kg		
<b>Bidoane (canistre)</b> (3A1 sau 3B1); masă netă maximă: 120 kg.		
Aceste ambalaje trebuie să treacă încercare de etanșeitate definită la 6.1.5.4, la nivelul de încercare al grupei de ambalare II.		
(2) Pentru Nr. ONU 1381, fosfor în stare uscată:		
a) Sub formă topită: <b>butoaie</b> (1A2, 1B2 sau 1N2) cu o masă netă maximă de 400 kg; sau		
b) În proiectile sau obiecte cu înveliș dur, transportate fără niciun component corespunzător clasei 1: ambalaje specificate de către autoritatea competentă.		

P406	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P406
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> :		
<p>(1) Ambalaje combinate:  Ambalaje exterioare: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H1, 1H2, 3H1, 3H2)  Ambalaje interioare: rezistente la apă.</p> <p>(2) Butoaie din plastic, placaj sau carton (1H2, 1D sau 1G) sau cutii din aceleași materiale (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G și 4H2) care conțin un sac interior rezistent la apă, o dublură din plastic sau un înveliș impermeabil.</p> <p>(3) Butoaie din metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 sau 1N2), butoaie din plastic (1H1 sau 1H2), bidoane (canistre) din metal (3A1, 3A2, 3B1 sau 3B2), bidoane (canistre) din plastic (3H1 sau 3H2), recipiente din plastic cu butoaie exterioare din oțel sau aluminiu (6HA1 sau 6HB1), recipiente din plastic cu butoaie exterioare din carton, plastic sau placaj (6HG1, 6HH1 sau 6HD1), recipiente din plastic cu cutii sau lăzi exterioare din oțel sau aluminiu sau cu cutii exterioare din lemn natural, placaj, carton sau plastic rigid (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 sau 6HH2).</p>		
<b>Dispoziții suplimentare:</b>		
<p>1. Ambalajele trebuie astfel concepute și fabricate încât să se prevină orice scurgere de apă, alcool sau flegmatizant.</p> <p>2. Ambalajele trebuie astfel fabricate și închise încât să se prevină orice suprapresiune explozivă sau orice presiune mai mare de 300 kPa (3 bar).</p>		
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b>		
<p><b>PP24</b> Pentru Nr. ONU 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 și 3369 cantitatea de substanță nu trebuie să depășească 500 g per colet.</p> <p><b>PP25</b> Pentru Nr. ONU 1347, la cantitatea de substanță nu trebuie să depășească 15 kg per colet.</p> <p><b>PP26</b> Pentru Nr. ONU 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317 și 3376, ambalajele trebuie să nu conțină plumb.</p> <p><b>PP48</b> Pentru Nr. ONU 3474, nu trebuie folosite ambalaje din metal. Ambalaje realizate dintr-un alt material care conține o cantitate mică de metal, de exemplu cu închizători metalice sau alte accesorii din metal, cum ar fi cele menționate în 6.1.4 nu sunt considerate ambalaje din metal.</p> <p><b>PP78</b> Pentru Nr. ONU 3370 cantitatea de substanță transportată nu trebuie să depășească 11,5 kg per colet.</p> <p><b>PP80</b> Pentru Nr. ONU 2907, ambalajele trebuie să îndeplinească nivelul de performanță al prescripțiilor de încercare pentru grupa de ambalare II. Ambalajele care îndeplinesc nivelul de performanță al prescripțiilor de încercare pentru grupa de ambalare I nu trebuie să fie utilizate.</p>		

P407	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P407
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 1331, 1944, 1945 și 2254.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> :		
<p>Ambalaje exterioare:  Butoaie (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);  Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);  Bidoane (canistre) (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p>Ambalaje interioare:  Chibriturile trebuie să fie ambalate cu trănicie în ambalaje interioare închise perfect pentru a evita aprinderea accidentală în condiții normale de transport.</p> <p>Masa brută maximă a coletului nu trebuie să depășească 45 kg, cu excepția cutiilor de carton care nu trebuie să depășească 30 kg.</p> <p>Ambalajele trebuie să fie conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare III.</p>		
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b>		
<p><b>PP27</b> Chibriturile fără siguranță, Nr. ONU 1331, nu trebuie plasate în același ambalaj exterior cu alte mărfuri periculoase, cu excepția chibriturilor de siguranță sau a chibriturilor parafinate Vesta, care trebuie plasate în ambalaje interioare distincte. Ambalajele interioare nu trebuie să conțină mai mult de 700 de chibrituri fără siguranță.</p>		

P408	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P408
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3292.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:		
(1) Pentru elemente:		
Butoaie (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);		
Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);		
Bidoane (canistre) (3A2, 3B2, 3H2).		
Trebuie să existe suficient material de umplură pentru a preveni orice contact între elemente și între elemente și suprafețele interioare ale ambalajului exterior, precum și pentru a împiedica orice deplasare periculoasă a elementelor în ambalajul exterior în timpul transportului.		
Ambalajele trebuie să fie conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare II.		
(2) Acumulatorii pot fi transportați (i) fără ambalaj sau în ambalaje de protecție (de exemplu: în ambalaje de protecție complet închise sau în coșuri din lemn). Bornele nu trebuie să suporte greutatea altor acumulatori sau materiale amplasate în același ambalaj.		
Ambalajele nu trebuie să îndeplinească dispozițiile de la 4.1.1.3.		
<b>NOTĂ:</b> Masa netă a ambalajelor autorizate poate depăși 400 kg (a se vedea 4.1.3.3).		
<b>Dispoziție suplimentară:</b>		
Elementele și acumulatorii trebuie protejați împotriva scurt-circuitelor și trebuie izolați pentru a împiedica producerea oricărui scurt-circuit.		

P409	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P409
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 2956, 3242 și 3251.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:		
(1) Butoaie din carton (1G), care pot fi prevăzute cu o dublură sau acoperire; masa netă maximă: 50 kg.		
(2) Ambalaje combinate: cutie de carton (4G) cu un singur sac de plastic; masa netă maximă: 50 kg.		
(3) Ambalaje combinate: cutie de carton (4G) sau butoi de carton (1G) cu ambalaje interioare de plastic, fiecare cu o masă netă maximă de 5 kg; masa netă maximă: 25 kg.		

P410	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P410	
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:			
<b>Ambalaje combinate:</b>		<b>Masă netă maximă</b>	
<b>Ambalaje interioare din:</b>		<b>Grupa de ambalare</b>	
Sticlă	10 kg	<b>II</b>	<b>III</b>
Plastic <sup>a</sup>	30 kg		
Metal	40 kg		
Hârtie <sup>a, b</sup>	10 kg		
Carton <sup>a, b</sup>	10 kg		
<b>Ambalaje exterioare:</b>			
<b>Butoaie din:</b>			
Oțel (1A1, 1A2)		400 kg	400 kg
Aluminiu (1B1, 1B2)		400 kg	400 kg
Alt metal (1N2, 1N2)		400 kg	400 kg
Plastic (1H1, 1H2)		400 kg	400 kg
Placaj (1D)		400 kg	400 kg
Carton (1G) <sup>a</sup>		400 kg	400 kg
<b>Lăzi (Cutii) din:</b>			
Oțel (4A)		400 kg	400 kg
Aluminiu (4B)		400 kg	400 kg
Alt metal (4N)		400 kg	400 kg
Lemn natural (4C1)		400 kg	400 kg
Lemn natural, cu pereți etanși la pulberulente (4C2)		400 kg	400 kg
Placaj (4D)		400 kg	400 kg
Lemn reconstituit (4F)		400 kg	400 kg
Carton (4G) <sup>a</sup>		400 kg	400 kg
Plastic expandat (4H1)		60 kg	60 kg
Plastic rigid (4H2)		400 kg	400 kg
<b>Bidoane (canistre) din:</b>			
Oțel (3A1, 3A2)		120 kg	120 kg
Aluminiu (3B1, 3B2)		120 kg	120 kg
Plastic (3H1, 3H2)		120 kg	120 kg

P410	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P410
<i>(continuare)</i>		
<b>Ambalaje simple:</b>		
<b>Butoaie din:</b>		
Oțel (1A1 sau 1A2)	400 kg	400 kg
Aluminiu (1B1 sau 1B2)	400 kg	400 kg
Alt metal decât oțelul sau aluminiu (1N1 sau 1N2)	400 kg	400 kg
Plastic (1H1 sau 1H2)	400 kg	400 kg
<b>Bidoane (canistre) din:</b>		
Oțel (3A1 sau 3A2)	120 kg	120 kg
Aluminiu (3B1 sau 3B2)	120 kg	120 kg
Plastic (3H1 sau 3H2)	120 kg	120 kg
<b>Lăzi (Cutii) din:</b>		
Oțel (4A) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg
Aluminiu (4B) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg
Alt metal (4N) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg
Lemn natural (4C1) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg
Placaj(4D) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg
Lemn reconstituit (4F) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg
Lemn natural, cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg
Carton (4G) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg
Plastic rigid (4H2) <sup>c</sup>	400 kg	400 kg
<b>Saci:</b>		
Saci (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>c, d</sup>	50 kg	50 kg
<b>Ambalaje compozite:</b>		
Recipient din plastic cu carcasă exterioară din aluminiu, placaj, carton sau plastic (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1 sau 6HH1)	400 kg	400 kg
Recipient din plastic cu ladă sau cutie exterioară din oțel sau aluminiu, sau cu cutie exterioară din lemn natural, placaj, carton sau plastic rigid (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 sau 6HH2)	75 kg	75 kg
Recipient din sticlă cu butoi exterior din oțel, aluminiu placaj sau carton (6PA1, 6PB1, 6PD1 sau 6PG1), cu cutie sau ladă exterioară din oțel sau aluminiu, sau cu cutie exterioară din lemn natural sau carton sau cu coș exterior cu împletitură din răchită (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 sau 6PG2) sau cu ambalaj exterior din plastic expandat sau rigid (6PH1 sau 6PH2)	75 kg	75 kg
<sup>a</sup> Aceste ambalaje trebuie să fie etanșe la substanțe pulverulente. <sup>b</sup> Aceste ambalaje interioare nu trebuie utilizate dacă substanțele transportate sunt susceptibile de a se transforma în lichide în timpul transportului. <sup>c</sup> Aceste ambalaje nu trebuie utilizate dacă substanțele transportate sunt susceptibile de a se transforma în lichide în timpul transportului. <sup>d</sup> Aceste ambalaje nu trebuie utilizate pentru substanțele din grupa de ambalare II decât dacă sunt transportate într-un vehicul acoperit sau într-un container închis.		
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b>		
<b>PP39</b> Pentru nr. ONU 1378, în ambalajele metalice este necesar un ventil.		
<b>PP40</b> Pentru NR. ONU 1326, 1352, 1358, 1395, 1396, 1404, 1436, 1437, 1485, 1495, 1871, 2805, 3182 și 3247 din grupa de ambalare II, sacii nu sunt autorizați.		
<b>PP83</b> ( <i>Șters</i> )		

P411	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P411
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3270.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> :		
Butoaie (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);		
Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);		
Bidoane (canistre) (3A2, 3B2, 3H2);		
cu condiția ca nicio explozie să nu fie posibilă din cauza creșterii presiunii interne.		
Masa netă maximă nu trebuie să depășească 30 kg.		



P412	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P412
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3527.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:		
(1) Ambalaje exterioare:		
Butoaie (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);		
Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);		
Bidoane (canistre) (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2);		
(2) Ambalaje interioare:		
a) Fiecare ambalaj interior nu trebuie să conțină mai mult de 125 ml de activator (peroxid organic), dacă acesta este lichid și nu mai mult de 500 g dacă acesta este solid;		
b) Produsul de bază și activatorul trebuie să fie ambalate separat în ambalaje interioare.		
Componentele pot fi plasate în același ambalaj exterior, cu condiția ca ele să nu reacționeze periculos între ele în caz de scurgere.		
Ambalajele trebuie să fie conforme cu nivelul de încercare al grupelor de ambalare II sau III, în conformitate cu criteriile clasei 4.1 aplicabile produsului de bază.		

P500	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P500
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3356.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:		
Butoaie (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);		
Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);		
Bidoane (canistre) (3A2, 3B2, 3H2).		
Ambalajele trebuie să fie conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare II.		
Generatorul (oarele) trebuie să fie transportat (e) într-un colet (e), care să îndeplinească condițiile următoare, atunci când în interiorul coletului este activat un generator:		
(a) Acest generator nu trebuie să acționeze alte generatoare prezente în colet;		
(b) Materialul ambalajului nu trebuie să se aprindă; și		
(c) Temperatura suprafeței exterioare a coletului nu trebuie să depășească 100 °C.		

P501	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P501
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 2015.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:		
<b>Ambalaje combinate:</b>	<b>Capacitatea maximă a ambalajelor interioare</b>	<b>Masă netă maximă a ambalajelor exterioare</b>
(1) Ambalaje interioare din sticlă, plastic sau metal aflate în cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) sau în butoaie (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D) sau canistre (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)	5 l	125 kg
(2) Ambalaje interioare din plastic sau metal aflate fiecare într-un un sac din plastic, într-o cutie de carton (4G) sau într-o carcasă din carton (1G)	2 l	50 kg
<b>Ambalaje simple:</b>	<b>Capacitate maximă</b>	
<b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1) Aluminiu (1B1) Alt metal decât oțelul sau aluminiul (1N1) Plastic (1H1)	250 l	

P501	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P501
<b>Bidoane (canistre) din:</b> Oțel (3A1) Aluminiu (3B1) Plastic (3H1)		60 l
<b>Ambalaje compozite:</b> Recipient din plastic cu carcasă exterioară din oțel sau aluminiu (6HA1, 6HB1) Recipient din plastic cu carcasă exterioară din carton, plastic sau placaj (6HG1, 6HH1, 6HD1) Recipient din plastic cu ladă, sau cutie exterioară din oțel sau aluminiu sau cutie exterioară din lemn natural, placaj, carton sau plastic rigid (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 sau 6HH2) Recipient din sticlă cu butoi exterior din oțel, aluminiu placaj sau carton (6PA1, 6PB1, 6PD1 sau 6PG1), cu cutie sau ladă exterioară din oțel sau aluminiu, sau cu cutie exterioară din lemn natural sau carton, sau cu coș exterior cu împletitură din răchită (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 sau 6PG2), sau cu ambalaj exterior din plastic expandat sau rigid (6PH1 sau 6PH2).		250 l 250 l 60 l 60 l
<b>Dispoziții suplimentare:</b>		
1. Ambalajele nu trebuie umplute la peste 90% din capacitate.		
2. Ambalajele trebuie să fie ventilate.		

P502	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P502
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:		
<b>Ambalaje combinate:</b>		
<b>Ambalaje interioare din:</b>	<b>Ambalaje exterioare:</b>	<b>Masă netă maximă</b>
Sticlă 5 l Metal 5 l Plastic 5 l	<b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1, 1A2) Aluminiu (1B1, 1B2) Alt metal (1N1, 1N2) Placaj (1D) Carton (1G) Plastic (1H1, 1H2)	125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg
	<b>Cutii din:</b> Oțel (4A) Aluminiu (4B) Lemn natural (4C1) Alt metal (4N) Lemn natural, cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2) Placaj (4D) Lemn reconstituit (4F) Carton (4G) Plastic expandat (4H1) Plastic rigid (4H2)	125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 60 kg 125 kg
<b>Ambalaje simple:</b>		<b>Capacitate maximă</b>
<b>Butoaie din:</b> Oțel (1A1) Aluminiu (1B1) Plastic (1H1)		250 l
<b>Bidoane (canistre) din:</b> Oțel (3A1) Aluminiu (3B1) Plastic (3H1)		60 l

P502	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P502
<i>(continuare)</i>		
<b>Ambalaje compozite:</b>		
Recipient din plastic cu carcasă exterioară din oțel sau aluminiu (6HA1, 6HB1)		250 l
Recipient din plastic cu carcasă exterioară din carton, plastic sau placaj (6HG1, 6HH1, 6HD1)		250 l
Recipient din plastic cu ladă sau cutie exterioară din oțel sau aluminiu sau cu cutie exterioară din lemn natural, placaj, carton sau plastic rigid (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 sau 6HH2)		60 l
Recipient din sticlă cu butoi exterior din oțel, aluminiu placaj sau carton (6PA1, 6PB1, 6PG1 sau 6PD1), cu cutie sau ladă exterioară din oțel sau aluminiu, sau cu cutie exterioară din lemn natural sau carton, sau cu coș exterior cu împletitură din răchită (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 sau 6PG2), sau cu ambalaj exterior din plastic expandat sau rigid (6PH1 sau 6PH2).		60 l
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b>		
<b>PP28</b> Pentru Nr. ONU 1873, părțile ambalajelor care sunt în contact direct cu acidul percloric trebuie să fie din sticlă sau din plastic..		

P503	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P503
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:		
<b>Ambalaje combinate:</b>		
<b>Ambalaje interioare din:</b>	<b>Ambalaje exterioare:</b>	<b>Masă netă maximă</b>
Sticlă 5 kg	<b>Butoaie din:</b>	
Metal 5 kg	Oțel (1A1, 1A2)	125 kg
Plastic 5 kg	Aluminiu (1B1, 1B2)	125 kg
	Alt metal (1N1, 1N2)	125 kg
	Placaj (1D)	125 kg
	Carton (1G)	125 kg
	Plastic (1H1, 1H2)	125 kg
	<b>Cutii din:</b>	
	Oțel (4A)	125 kg
	Aluminiu (4B)	125 kg
	Alt metal (4N)	125 kg
	Lemn natural (4C1)	125 kg
	Lemn natural, cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2)	125 kg
	Placaj (4D)	125 kg
	Lemn reconstituit (4F)	125 kg
	Carton (4G)	40 kg
	Plastic expandat (4H1)	60 kg
	Plastic rigid (4H2)	125 kg
<b>Ambalaje simple:</b>		
Butoaiele din metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 sau 1N2) cu o masă netă maximă de 250 kg.		
Butoaiele din carton (1G) sau placaj (1D) cu dublură interioară și o masă netă maximă de 200 kg.		

P504	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P504
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:		
<b>Ambalaje combinate:</b>		<b>Masă netă maximă</b>
(1) Recipiente din sticlă cu o capacitate maximă de 5 litri într-un ambalaj exterior (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G și 4H2)		75 kg
(2) Recipiente din plastic cu o capacitate maximă de 30 litri într-un ambalaj exterior (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G și 4H2)		75 kg
(3) Recipiente din metal cu o capacitate maximă de 40 litri într-un ambalaj exterior (1G, 4F sau 4G)		125 kg
(4) Recipiente din metal cu o capacitate maximă de 40 litri într-un ambalaj exterior (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2)		225 kg
<b>Ambalaje simple:</b>		<b>Capacitate maximă</b>
<b>Butoaie din:</b>		
Oțel cu capac nedetașabil (1A1)		250 l
Oțel cu capac detașabil (1A2)		250 l
Aluminiu cu capac nedetașabil (1B1)		250 l
Aluminiu cu capac detașabil (1B2)		250 l
Alt metal decât oțelul sau aluminiul, cu capac nedetașabil (1N1)		250 l
Alt metal decât oțelul sau aluminiul, cu capac detașabil (1N2)		250 l
Plastic cu capac nedetașabil (1H1)		250 l
Plastic cu capac detașabil (1H2)		250 l
<b>Bidoane (canistre) din:</b>		
Oțel cu capac nedetașabil (3A1)		60 l
Oțel cu capac detașabil (3A2)		60 l
Aluminiu cu capac nedetașabil (3B1)		60 l
Aluminiu cu capac detașabil (3B2)		60 l
Plastic cu capac nedetașabil (3H1)		60 l
Plastic cu capac detașabil (3H2)		60 l
<b>Ambalaje compozite:</b>		
Recipient din plastic cu carcasă exterioară din oțel sau aluminiu (6HA1 sau 6HB1)		250 l
Recipient din plastic cu carcasă exterioară din carton, plastic sau placaj (6HG1, 6HH1 sau 6HD1)		120 l
Recipient din plastic cu ladă sau cutie exterioară din oțel sau aluminiu, sau recipient din plastic cu lemn natural, placaj, carton rigid (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 sau 6HH2)		60 l
Recipient din sticlă cu butoi exterior din oțel, aluminiu placaj sau carton (6PA1, 6PB1, 6PG1 sau 6PD1), cu cutie sau ladă exterioară din oțel sau aluminiu, sau cu cutie exterioară din lemn natural sau carton, sau cu coș exterior cu împletitură din răchită (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 sau 6PG2), sau cu ambalaj exterior din plastic expandat sau rigid (6PH1 sau 6PH2).		60 l
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b>		
<b>PP10</b> Pentru Nr. ONU 2014, 2984 și 3149 (grupa de ambalare III), ambalajul trebuie prevăzut cu un ventil.		

P505		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P505
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3375.				
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:				
<b>Ambalaje combinate:</b>		<b>Capacitatea maximă a ambalajului interior</b>	<b>Masa netă maximă a ambalajului exterior</b>	
Cutii (4B, 4C1, 4C2, 4D, 4G, 4H2) sau butoaie (1B2, 1G, 1N2, 1H2, 1D) sau bidoane (canistre) (3B2, 3H2) cu ambalaje interioare din sticlă, plastic sau metal		5 l	125 kg	
<b>Ambalaje simple:</b>		<b>Capacitate maximă</b>		
<b>Butoaie</b>				
aluminiu (1B1, 1B2)		250 l		
plastic (1H1, 1H2)		250 l		
<b>Bidoane (canistre):</b>				
aluminiu (3B1, 3B2)		60 l		
plastic (3H1, 3H2)		60 l		
<b>Ambalaje compozite:</b>				
Recipient din plastic cu butoi exterior de aluminiu (6HB1)		250 l		
Recipient din plastic cu butoi exterior de carton, plastic sau placaj (6HG1, 6HH1, 6HD1)		250 l		
Recipient din plastic cu coș exterior sau cu cutie exterioară de aluminiu, lemn, placaj, carton sau plastic rigid (6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 sau 6HH2)		60 l		
Recipient din sticlă cu butoi exterior de aluminiu, placaj sau carton (6PB1, 6PG1, 6PD1) sau cu coș exterior sau cu cutie exterioară din aluminiu, cutie din lemn, cutie din carton sau coș exterior cu împletitură din răchită (6PB2, 6PC, 6PG2 sau 6PD2)		60 l		

P520		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE							P520
Această instrucțiune se aplică peroxizilor organici din clasa 5.2 și substanțelor autoreactive din clasa 4.1.									
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.7.1:									
Metodele de ambalare sunt numerotate de la OP1 la OP8. Metodele de ambalare adecvate care se aplică în mod obișnuit individual pentru peroxizii organici și substanțele reactive sunt listate la 2.2.41.4 și 2.2.52.4. Cantitățile indicate pentru fiecare metodă de ambalare corespund cantităților maxime autorizate per colet. Sunt autorizate următoarele ambalaje:									
(1) Ambalaje combinate al căror ambalaj exterior este o ladă (cutie) (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 și 4H2), un butoi (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 și 1D) sau un bidon (canistră) (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 și 3H2);									
(2) Ambalaje simple constând dintr-un butoi (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 și 1D) sau un bidon (canistră) (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 și 3H2);									
(3) Ambalaje compozite al căror recipient interior este din plastic (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1 și 6HH2).									
<b>Cantitate maximă per ambalaj /colet<sup>a</sup> pentru metodele de ambalare de la OP1 la OP8</b>									
<b>Metoda de ambalare</b>	<b>OP1</b>	<b>OP2<sup>a</sup></b>	<b>OP3</b>	<b>OP4<sup>a</sup></b>	<b>OP5</b>	<b>OP6</b>	<b>OP7</b>	<b>OP8</b>	
<b>Cantitate maximă</b>									
Masa maximă (în kg) pentru substanțele solide și pentru ambalajele combinate (lichide și solide)	0,5	0,5/10	5	5/25	25	50	50	400 <sup>b</sup>	
Cantitate maximă în litri pentru lichide <sup>c</sup>	0,5	-	5	-	30	60	60	225 <sup>d</sup>	

<sup>a</sup> Dacă sunt date două valori, prima se aplică masei nete maxime per ambalaj interior iar cea de a doua masei nete maxime a întregului colet.

<sup>b</sup> 60 kg pentru bidoane (canistre) / 200 kg pentru lăzi (cutii)și, pentru substanțele solide, 400 kg în cazul ambalajelor combinate cu ambalaje exterioare constituite din lăzi (cutii) (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 și 4H2) și cu ambalaje interioare din plastic sau carton cu o masă netă maximă de 25 kg.

<sup>c</sup> Substanțele văskoase trebuie considerate drept substanțe solide dacă nu îndeplinesc criteriile din definiția termenului „lichid” prezentate la 1.2.1.

<sup>d</sup> 60 l pentru bidoane (canistre).

#### Dispoziții suplimentare:

1. Ambalajele metalice, inclusiv ambalajele interioare ale ambalajelor combinate și ale ambalajelor exterioare ale ambalajelor combinate sau compozite nu pot fi utilizate decât pentru metodele de ambalare OP7 și OP8.
2. În ambalajele combinate, recipientele din sticlă pot fi utilizate exclusiv drept ambalaje interioare, iar cantitatea maximă per recipient este de 0,5 kg pentru solide și de 0,5 l pentru lichide.
3. În ambalajele combinate, materialele de umplură trebuie să fie greu inflamabile.
4. Ambalajul unui peroxid organic sau al unei substanțe autoreactive trebuie să poarte o etichetă de pericol secundar pentru „SUBSTANȚE EXPLOZIVE” (modelul Nr. 1, a se vedea 5.2.2.2.2) care trebuie, de asemenea, să fie conformă dispozițiilor de la 4.1.5.10 și 4.1.5.11.

#### Dispoziții speciale de ambalare:

**PP21** Pentru anumite substanțe autoreactive de tipurile B sau C, Nr. ONU 3221, 3222, 3223, 3224, 3231, 3232, 3233 și 3234, trebuie folosit un ambalaj mai mic decât cel prevăzut la capitolul respectiv în metodele de ambalare OP5 sau OP6 (a se vedea 4.1.7 și 2.2.41.4).

**PP22** Nr. ONU 3241 Bromo-2 nitro-2 propanediol-1,3, trebuie ambalat conform metodei OP6.

**PP94** Cantitățile foarte mici de eșantioane energetice de la 2.1.4.3 pot fi transportate la Nr. ONU 3223 sau Nr. ONU 3224, după caz, cu condiția ca:

1. Să fie utilizate numai ambalaje combinate în care ambalajul exterior este o cutie (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 și 4H2);
2. Eșantioanele să fie transportate în placi pentru microtitrare sau în plăci multititrare din plastic, sticlă, porțelan sau gresie ca ambalaje interioare;
3. Cantitatea maximă per godeu (cavitate interioară) să nu depășească 0,01 g pentru substanțele solide sau 0,01 ml pentru substanțe lichide;
4. Cantitatea netă maximă pe ambalaj exterior să fie de 20 g pentru substanțele solide și 20 ml pentru substanțele lichide. În cazul ambalării în comun, suma masei în g și a volumului în ml să nu depășească 20; și
5. Atunci când, pentru controlul calității, se folosește opțional, gheață carbonică sau azot lichid ca agent frigorific, să fie îndeplinite prescripțiile de la 5.5.3. Ambalajele trebuie să fie prevăzute cu suporturi interioare pentru a fixa ambalajele interioare în poziția lor inițială. Ambalajele interioare și exterioare trebuie să-și mențină integritatea la temperatura agentului frigorific utilizat și la temperaturile și presiunile care ar rezulta după oprirea refrigerării.

**PP95** Cantitățile foarte mici de eșantioane energetice de la 2.1.4.3 pot fi transportate la Nr. ONU 3223 sau Nr. ONU 3224, după caz, cu condiția ca:

1. Ambalajele exterioare să constea din cutii de carton ondulat de tip 4G cu dimensiuni minime de, lungime 60 cm, lățime 40,5 cm și înălțime 30 cm, precum și o grosime minimă a peretelui de 1,3 cm;
2. Substanța să fie conținută într-un ambalaj interior de sticlă sau plastic cu o capacitate maximă de 30 ml plasat într-o matrice expandabilă de spumă de polietilenă de cel puțin 130 mm grosime cu o densitate de  $18 \pm 1$  g/l;
3. În suportul de spumă, ambalajele interioare să fie separate unele de altele la o distanță de cel puțin 40 mm și de peretele ambalajului exterior la o distanță de cel puțin 70 mm. Ambalajele pot conține până la două straturi de astfel de matrițe de spumă, fiecare dintre acestea putând conține până la 28 de ambalaje interioare;
4. Fiecare ambalaj interior să nu conțină mai mult de 1 g pentru solide sau 1 ml pentru lichide;
5. Cantitatea netă maximă pe ambalaj exterior să fie de 56 g pentru solide și 56 ml pentru lichide. În cazul ambalării în comun, suma masei în g și a volumului în ml să nu depășească 56; și
6. Atunci când, pentru controlul calității, se folosește opțional, gheață carbonică sau azot lichid ca agent frigorific, să fie îndeplinite prescripțiile de la 5.5.3. Ambalajele trebuie să fie prevăzute cu suporturi interioare pentru a fixa ambalajele interioare în poziția lor inițială. Ambalajele interioare și exterioare trebuie să-și mențină integritatea la temperatura agentului frigorific utilizat și la temperaturile și presiunile care ar rezulta după oprirea refrigerării.

P600	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P600
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 1700, 2016 și 2017.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> : Ambalaje exterioare (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G sau 4H2) care îndeplinesc nivelul de încercare al grupei de ambalare II. Obiectele trebuie ambalate individual și separate unele de altele prin pereți despărțitori, ambalaje interioare sau materiale de umplură, pentru a se evita orice descărcare accidentală în condiții normale de transport. Masă netă maximă: 75kg		

P601	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P601
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> și ambalajele să fie închise ermetic:		
(1) Ambalajele compozite cu o masă brută maximă de 15kg, constând în: <ul style="list-style-type: none"> <li>- unul sau mai multe ambalaje interioare din sticlă cu o cantitate maximă de 1 litru fiecare și umplut(e) la maximum 90% din capacitate; a(ale) cărei(or) închidere(i) trebuie fixată(e) în mod fizic prin orice mijloace capabile să prevină deșurubarea sau slăbirea în caz de șoc sau vibrații survenite în timpul transportului, amplasat(e) individual în</li> <li>- recipiente metalice împreună cu materialele amortizante și absorbante suficiente pentru a absorbi întregul conținut al ambalajului(elor) interior(oare) din sticlă, care mai sunt ambalate în</li> <li>- ambalaje exterioare: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G sau 4H2.</li> </ul>		
(2) Ambalaje combinate constând din ambalaje interioare din metal sau plastic cu o capacitate maximă de 5 litri, ambalate individual cu un material absorbant în cantitate suficientă pentru a absorbi întreg conținutul și cu un material de umplură inert, în ambalaje exterioare (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G sau 4H2) cu masa brută maximă de 75kg. Ambalajele interioare nu trebuie umplute la peste 90% din capacitate. Dispozitivul de închidere al fiecărui ambalaj interior trebuie să fie menținut fizic pe loc prin orice mijloc care împiedică slăbirea sau deschiderea sa în caz de șoc sau vibrații survenite în timpul transportului.		
(3) Ambalaje constituite din: <p>Ambalaje exterioare: butoaie din oțel sau plastic (1A1, 1A2, 1H1 sau 1H2), care au fost supuse încercărilor conform prescripțiilor de la 6.1.5, cu o masă care corespunde cu cea a ambalajului asamblat, fie ca ambalaj destinat să conțină ambalaje interioare, fie ca ambalaj simplu destinat să conțină solide sau lichide, și marcate în consecință.</p> <p>Ambalaje interioare:</p> <p>Butoaie și ambalaje compozite (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 sau 6HA1) care îndeplinesc prescripțiile capitolului 6.1 pentru ambalaje simple, supuse următoarelor condiții:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Încercarea la presiune hidraulică trebuie executată la o presiune de cel puțin 0,3 MPa (presiune manometrică);</li> <li>b) Încercările de etanșitate în etapele de concepție și producție trebuie efectuate la o presiune de 30 kPa;</li> <li>c) Ambalajele interioare trebuie izolate față de butoiul exterior prin utilizarea unui material de umplură inert, pentru diminuarea șocurilor, și care să le înconjoare complet.</li> <li>d) Capacitatea lor nu trebuie să depășească 125 litri;</li> <li>e) Dispozitivele de închidere trebuie să fie de tip bușoane filetate care sunt: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) menținute fizic la locul lor prin orice mijloc capabil să prevină slăbirea sau deschiderea dispozitivului de închidere în caz de șoc sau vibrații în timpul transportului;</li> <li>ii) prevăzute cu un capac de etanșare.</li> </ul> </li> <li>f) Ambalajele exterioare și interioare trebuie supuse periodic unei încercări de etanșitate conform alineatului b) la intervale nu mai mari de 2 ani și jumătate;</li> <li>g) Ambalajul complet trebuie examinat vizual cel puțin o dată la 3 ani, conform prescripțiilor autorității competente;</li> <li>h) Ambalajele exterior și interior trebuie să poarte, inscripționate cu caractere perfect lizibile și durabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) data (luna, anul) încercării inițiale și a ultimei încercări, precum și a inspecției periodice;</li> <li>ii) marca expertului care a efectuat încercările.</li> </ul> </li> </ul>		

P601	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P601
------	--------------------------	------

(4) Recipientele sub presiune pot fi folosite cu condiția ca dispozițiile generale din 4.1.3.6 să fie îndeplinite. Acestea trebuie fabricate din oțel și vor face obiectul unei încercări inițiale și a unor încercări periodice la fiecare 10 ani la o presiune de minimum 1 MPa (10 bar) (presiune internă). Este posibil ca recipientele sub presiune să nu fie echipate cu dispozitive reductoare de presiune. Fiecare recipient sub presiune care conține un lichid toxic prin inhalare cu un LC<sub>50</sub> mai mic sau egal cu 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm) va fi închis cu un obturator sau o supapă conform următoarelor:

- a) Fiecare obturator sau supapă trebuie să aibă un racord cu filet conic direct la recipientul sub presiune și să poată rezista la încercarea de presiune pentru recipientul sub presiune fără deteriorare sau scurgere;
- b) Fiecare supapă va fi de tipul fără garnitură cu diafragmă neperforată, cu excepția faptului că, pentru substanțe corozive, o valvă poate fi de tipul cu garnitură cu o asamblare realizată etanș la gaz folosindu-se un capac etanș cu îmbinare cu garnitură atașată corpului supapei sau recipientului sub presiune pentru a preveni pierderea de substanță prin sau pe lângă ambalaj;
- c) Fiecare orificiu de evacuare al supapei va fi etanșat cu un capac cu filet sau obturator solid filetat și material de etanșare inert;
- d) Materialele de construcție pentru recipientul sub presiune, supape, obturatoare, capace cu orificiu de evacuare, etanșarea și garniturile trebuie să fie compatibile între ele și cu conținutul.

Fiecare recipient sub presiune cu o grosime a peretelui în orice punct de maximum 2,0 mm și fiecare recipient sub presiune care nu prezintă protecție adecvată la supapă vor fi transportate într-un ambalaj exterior. Recipientele sub presiune nu vor prezenta colectoare sau interconexiuni.

**Dispoziție specială de ambalare:**

**PP82** (*Șters*)

**Dispoziții speciale de ambalare specifice pentru RID și ADR:**

**RR3** (*Șters*)

**RR7** Pentru Nr. ONU 1251, recipientele sub presiune vor fi supuse, totuși, la încercări la fiecare cinci ani.

**RR10** Nr. ONU 1614, când este absorbit complet de către un material poros inert, trebuie să fie ambalat în recipiente din metal cu o capacitate nu mai mare de 7.5 litri, pus în cutii de lemn astfel încât să nu poată intra în contact unul cu celălalt. Recipientele trebuie să fie umplute complet cu materialul poros care nu trebuie să se dărâme sau să formeze spații goale periculoase, chiar după o folosire prelungită sau sub impact, chiar la temperaturi de până la 50 °C.

P602	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P602
------	--------------------------	------

Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și ambalajele să fie închise ermetic:

- (1) Ambalajele compozite cu o masă brută maximă de 15 kg, constând în
  - unul sau mai multe ambalaje interioare din sticlă cu o cantitate maximă de 1 litru fiecare și umplut(e) la maximum 90% din capacitate; a (ale) cărei(or) închidere(i) trebuie fixată(e) în mod fizic prin orice mijloace capabile să prevină deșurubarea sau slăbirea în urma impacturilor sau a vibrațiilor din timpul transportului, amplasat(e) individual
  - recipiente metalice împreună cu materialele amortizante și absorbante suficiente pentru a absorbi întregul conținut al ambalajului(elor) interior(oare) din sticlă, în care mai sunt ambalate
  - ambalaje exterioare: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G sau 4H2.
- (2) Ambalaje combinate care constau din ambalaje interioare din metal sau plastic, ambalate individual într-un material absorbant în cantitate suficientă pentru a absorbi întregul conținut și un material de umplură inert, conținute într-un ambalaj exterior (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G sau 4H2), cu o masă brută maximă de 75kg. Ambalajele interioare nu trebuie umplute la peste 90% din capacitate. Dispozitivul de închidere al fiecărui ambalaj interior trebuie menținut fizic pe loc prin orice mijloc care împiedică slăbirea sau deschiderea dispozitivului în caz de șoc sau de vibrații survenite în timpul transportului. Capacitatea ambalajelor interioare nu trebuie să depășească 5 litri.
- (3) Butoaie și ambalaje compozite (1A1, 1B1, 1N1, 1H1, 6HA1 sau 6HH1), supuse următoarelor condiții:
  - (a) Încercarea la presiunea hidraulică trebuie executată la o presiune de cel puțin 0,3 MPa (presiune manometrică);
  - (b) Încercările de etanșitate în stadiile de concepție și producție trebuie efectuate la o presiune de 30 kPa; și



- (c) Dispozitivele de închidere trebuie să fie de tipul bușoane filetate care sunt:
- (i) menținute fizic pe loc prin orice mijloc care împiedică slăbirea sau pierderea etanșeității în caz de șoc sau de vibrații în timpul transportului;
  - (ii) prevăzute cu un capac de etanșare.
- (4) Recipientele sub presiune pot fi folosite cu condiția ca dispozițiile generale din 4.1.3.6 să fie îndeplinite. Acestea trebuie fabricate din oțel și vor face obiectul unei încercări inițiale și a unor încercări periodice la fiecare 10 ani la o presiune de minimum 1 MPa (10 bar) (presiune internă). Este posibil ca recipientele sub presiune să nu fie echipate cu dispozitive reductoare de presiune. Fiecare recipient sub presiune care conține un lichid toxic prin inhalare cu un LC<sub>50</sub> mai mic sau egal cu 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm) va fi închis cu un obturator sau o supapă conform următoarelor:
- (a) Fiecare obturator sau supapă trebuie să aibă un racord cu filet conic direct la recipientul de presiune și să poată rezista la încercarea de presiune pentru recipientul sub presiune fără deteriorare sau scurgere;
  - (b) Fiecare supapă va fi de tipul fără garnitură cu diafragmă neperforată, cu excepția faptului că, pentru substanțe corozive, o valvă poate fi de tipul cu garnitură cu o asamblare realizată etanș la gaz folosindu-se un capac etanș cu îmbinare cu garnitură atașată corpului supapei sau recipientului sub presiune pentru a preveni pierderea de substanță prin sau pe lângă ambalaj;
  - (c) Fiecare orificiu de evacuare al supapei va fi etanșat cu un capac cu filet sau obturator solid filetat și material de etanșare inert;
  - (d) Materialele de construcție pentru recipientul sub presiune, supape, obturatoare, capace cu orificiu de evacuare, etanșarea și garniturile trebuie să fie compatibile între ele și cu conținutul.
- Fiecare recipient sub presiune cu o grosime a peretelui în orice punct de maximum 2,0 mm și fiecare recipient sub presiune care nu prezintă protecție adecvată la supapă vor fi transportate într-un ambalaj exterior. Recipientele sub presiune nu vor prezenta colectoare sau interconexiuni.

P603	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P603
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3507.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă se îndeplinesc dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de ambalare de la 4.1.9.1.2, 4.1.9.1.4 și 4.1.9.1.7:		
Ambalaje constituite din:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Unul sau mai multe recipiente primare de metal sau plastic; în</li> <li>(b) Unul sau mai multe ambalaje secundare rigide și etanșe; într-un</li> <li>(c) Ambalaj exterior rigid: <ul style="list-style-type: none"> <li>Butoaie (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</li> <li>Cutii (4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</li> <li>Bidoane (Canistre) (3A2, 3B2, 3H2).</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Dispoziții suplimentare:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recipientele primare trebuie să fie ambalate în ambalaje secundare în așa fel încât, în condiții normale de transport, să nu se spargă, să nu se perforeze sau să scape conținutul lor în ambalajele secundare. Ambalajele secundare trebuie să fie plasate și fixate în ambalajele exterioare cu material de umplură corespunzător, în așa fel încât să prevină orice deplasare. Dacă mai multe recipiente primare sunt plasate într-un ambalaj secundar simplu, ele trebuie să fie ori împachetate individual ori separate pentru a împiedica orice contact între ele.</li> <li>2. Conținutul trebuie să îndeplinească dispozițiile de la 2.2.7.2.4.5.2.</li> <li>3. Dispozițiile de la 6.4.4 trebuie să fie îndeplinite.</li> </ol>		
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b>		
În cazul materialului fisil exceptat, limitele specificate la 2.2.7.2.3.5 trebuie să fie respectate.		

P620	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P620
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 2814 și 2900.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:		
Ambalaje care îndeplinesc prescripțiile capitolului 6.3 și sunt omologate conform prescripțiilor capitolului 6.1 constând din:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Ambalaje interioare care cuprind: <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) unul sau mai multe recipiente primare etanșe;</li> <li>(ii) un ambalaj secundar etanș;</li> <li>(iii) în afara cazului substanțelor infecțioase solide, un material absorbant în cantitate suficientă pentru a absorbi întregul conținut trebuie plasat între recipientul sau recipientele primare și ambalajul secundar; dacă într-un ambalaj secundar simplu se află mai multe recipiente primare, acestea trebuie ambalate individual, pentru a se împiedica orice contact între ele;</li> </ul> </li> <li>b) Un ambalaj exterior rigid: <ul style="list-style-type: none"> <li>Butoaie (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</li> <li>Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</li> <li>Bidoane (canistre) (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</li> </ul> </li> </ul>		
Dimensiunea sa exterioară cea mai mică nu trebuie să fie mai mică de 100 mm.		
<b>Prescripții suplimentare:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ambalajele interioare care conțin substanțe infecțioase nu trebuie grupate cu alte ambalaje interioare care conțin produse neînrudite cu acestea. Coletele complete pot fi plasate într-un supra-ambalaj conform prescripțiilor de la 1.2.1 și 5.1.2. Acest supra-ambalaj poate conține zăpadă carbonică.</li> <li>2. Cu excepția expedierilor excepționale, cum ar fi organele întregi care necesită un ambalaj special, se vor aplica următoarele dispoziții: <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Substanțe expediate la temperatura ambiantă sau la o temperatură mai mare: Recipientele primare trebuie să fie din sticlă, metal sau plastic. Pentru a asigura etanșeitatea, trebuie să se utilizeze mijloace adecvate, de exemplu, sudare la cald, dop cu manta sau capsulă metalică sertizată. Dacă sunt utilizate capace filetate, acestea trebuie să fie asigurate prin mijloace de blocare eficiente, de exemplu, bandă, bandă adezivă parafinată sau un dispozitiv de închidere cu blocare fabricat în acest scop;</li> <li>(b) Substanțe expediate refrigerate sau congelate. În jurul ambalajului (ambalajelor) secundar(e) sau în supra-ambalaj, care conține unul sau mai multe colete complete marcate conform paragrafului 6.3.3, trebuie plasată gheață, zăpadă carbonică, sau o altă substanță refrigerentă.</li> </ul> </li> </ol>		

P620	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P620
	<p>Pentru a se menține ambalajul (ambalajele) secundar(e) în poziție după topirea gheții sau a zăpezii carbonice, trebuie prevăzute suporturi interioare. Dacă se folosește gheața, ambalajul exterior sau supra-ambalajul trebuie să fie etanșe. Dacă se folosește zăpada carbonică, ambalajul exterior sau supra-ambalajul trebuie să permită evacuarea gazului carbonic. Recipientul primar și ambalajul secundar trebuie să-și mențină integritatea la temperatura refrigerentului utilizat;</p> <p>(c) Substanțe expediate în azot lichid: Trebuie utilizate recipiente primare din material plastic, care pot rezista la temperaturi foarte scăzute. Ambalajul secundar trebuie, de asemenea, să poată suporta temperaturi foarte scăzute și, în majoritatea cazurilor, acesta va trebui ajustat individual pe fiecare recipient primar. De asemenea, trebuie aplicate dispozițiile referitoare la transportul azotului lichid, conform prescripțiilor instrucțiunii P200. Recipientul primar și ambalajul secundar trebuie să-și mențină integritatea la temperatura azotului lichid.</p>	
	<p>(d) Substanțele liofilizate pot fi transportate în recipiente primare constituite din fiole de sticlă, etanșate la flacără sau în flacoane de sticlă cu dopuri de cauciuc, etanșate printr-o capsulă metalică.</p> <p>3. Oricare ar fi temperatura prevăzută a transportului, recipientul primar sau ambalajul secundar trebuie să poată rezista, fără scurgeri, la o presiune internă care rezultă dintr-o diferență de presiune de cel puțin 95 kPa. Acest recipient primar sau ambalaj secundar trebuie să poată rezista la temperaturi cuprinse între -40 °C și +55 °C.</p> <p>4. Nu trebuie ambalate alte mărfuri periculoase în același colet cu substanțele infecțioase din clasa 6.2 decât dacă sunt necesare pentru menținerea viabilității, stabilizării sau prevenirii degradării ori neutralizării pericolelor substanțelor infecțioase. O cantitate mai mică sau egală cu 30 ml de mărfuri periculoase din Clasele 3, 8 sau 9 pot fi ambalate în fiecare recipient primar care conține substanțe infecțioase. Aceste cantități mici de mărfuri periculoase din Clasele 3, 8 sau 9 nu fac obiectul niciunei prescripții suplimentare din ADR atunci când sunt ambalate în conformitate cu această instrucțiune de ambalare.</p> <p>5. Alte ambalaje alternative pentru transportul de material animal pot fi autorizate de către autoritatea competentă din țara de origine <sup>a</sup> în conformitate cu dispozițiile de la 4.1.8.7.</p>	

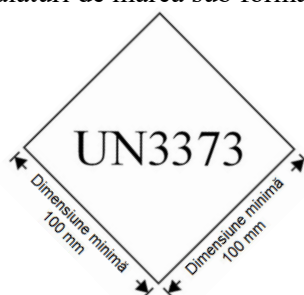
<sup>a</sup> Dacă țara de origine nu este Parte Contractantă la ADR, aprobarea necesită validarea sa de către autoritatea competentă din prima țară Parte Contractantă la ADR prin care trece încărcătura.

P621	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P621
	Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3291.	
	Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 (cu excepția 4.1.1.15) și 4.1.3:	
	<p>(1) Cu condiția să existe suficient material absorbant pentru a absorbi în totalitate lichidul prezent și ca ambalajul să fie capabil să rețină lichidele:</p> <p style="padding-left: 40px;">Butoaie (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</p> <p style="padding-left: 40px;">Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</p> <p style="padding-left: 40px;">Bidoane (canistre) (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p>Ambalajele trebuie să fie conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare II pentru substanțele solide.</p>	
	<p>(2) Pentru coletele care conțin cantități mai mari de lichide:</p> <p style="padding-left: 40px;">Butoaie (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</p> <p style="padding-left: 40px;">Bidoane (canistre) (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2);</p> <p style="padding-left: 40px;">Ambalaje compozite (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HH1, 6HD1, 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1, 6PH2, 6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 sau 6PD2).</p> <p>Ambalajele trebuie să fie conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare II pentru lichide.</p>	
	<p><b>Dispoziție suplimentară:</b></p> <p>Ambalajele destinate să conțină obiecte tăioase și ascuțite, precum sticlă spartă (cioburi) și ace, trebuie să reziste la perforare și să rețină lichidele în condițiile de încercare de la capitolul 6.1.</p>	

P622		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P622
Această instrucțiune se aplică deșeurilor de la Nr. ONU 3549 transportate în vederea eliminării.				
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:				
Ambalaje interioare din:		Ambalaje intermediare din:		Ambalaje exterioare:
metal plastic		metal plastic		<b>Lăzi (cutii) din:</b> oțel (4A) aluminu (4B) alt metal (4N) placaj (4D) carton (4G) plastic rigid (4H2) <b>Butoaie din:</b> oțel (1A2) aluminu (1B2) alt metal (1N2) placaj (1D) carton (1G) plastic (1H2) <b>Bidoane (canistre) din:</b> oțel (3A2) aluminu (3B2) plastic (3H2)
Ambalajele exterioare trebuie să fie conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare I pentru solide.				
<b>Dispoziții suplimentare:</b>				
1. Obiectele fragile trebuie să fie conținute fie în ambalaje rigide interioare, fie în ambalaje intermediare rigide.				
2. Ambalajele interioare care conțin obiecte înțepătoare - tăietoare, cum ar fi sticla spartă (cioburi) și ace, trebuie să fie rigide și să reziste la perforare.				
3. Ambalajul interior, ambalajul intermediar și ambalajul exterior trebuie să poată reține lichide. Ambalajele exterioare care nu sunt capabile să rețină lichide din construcție, ar trebui să fie echipate cu o căptușeală sau să fie luate măsurile adecvate pentru a permite reținerea lichidelor.				
4. Ambalajul interior și ambalajul intermediar pot fi flexibile. Atunci când sunt utilizate ambalaje flexibile, acesta trebuie să treacă testul de rezistență la impact de cel puțin 165 g conform standardului ISO 7765-1: 1988 „Filme și folii de plastic - Determinarea rezistenței la impact prin metoda cu cădere fără proiectile - Partea 1: Metode „Scări” și să treacă testul de rezistență la rupere de cel puțin 480 g pe planuri perpendiculare și paralele pe plan longitudinal pentru saci conform standardului ISO 6383 -2: 1983, „Filme și folii de plastic - Determinarea rezistenței la rupere - Partea 2: Metoda Elmendorf”. Masa netă maximă a fiecărui ambalaj interior flexibil trebuie să fie de 30 kg.				
5. Fiecare ambalaj intermediar flexibil trebuie să conțină un singur ambalaj interior.				
6. Ambalajele interioare care conțin o cantitate mică de lichid liber pot fi conținute într-un ambalaj intermediar atâta timp cât există suficient material absorbant sau întăritor în ambalajul interior sau intermediar pentru a absorbi sau a solidifica conținutul de lichid prezent. Trebuie utilizat un material absorbant adecvat, care să reziste la temperaturile și la vibrațiile care pot apărea în condiții normale de transport.				
7. Ambalajele intermediare trebuie plasate în ambalaje exterioare interpusă cu material de amortizare adecvat sau material absorbant.				

P650		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE		P650
Prezenta instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3373.				
(1)	Ambalajele trebuie să fie de bună calitate și suficient de rezistente la șocuri și la alte sarcini la care pot fi supuse în mod normal în timpul transportului, inclusiv în timpul transbordării între unitățile de transport marfă ori între unitățile de transport marfă și depozite, precum și orice ridicare de pe paletă sau dintr-un ambalaj exterior în vederea unei manipulari manuale sau mecanice ulterioare. Ambalajele trebuie să fie fabricate și închise pentru a preveni orice pierdere a conținutului în condiții normale de transport, ca efect al vibrațiilor sau variațiilor de temperatură, de umiditate sau de presiune.			

- (2) Ambalajul va fi format din minimum trei componente:
- un recipient principal;
  - un ambalaj secundar; și
  - un ambalaj exterior.
- dintre care fie ambalajul secundar, fie cel exterior, va fi rigid.
- (3) Recipientele primare trebuie ambalate în ambalaje secundare astfel încât, în condiții normale de transport, să se evitate spargerea, perforarea sau pierderea conținutului lor în ambalajele secundare. Ambalajele secundare trebuie plasate în ambalajele exterioare cu materiale adecvate pentru amortizarea șocurilor. Scurgerea conținutului nu trebuie să conducă la o alterare a materialului de umplură sau a ambalajului exterior.
- (4) Pentru transport, marca reprezentată mai jos trebuie să fie aplicată pe suprafața exterioară a ambalajului exterior, pe un fond de culoare contrastantă și trebuie să fie vizibilă cu claritate și lizibilă. Marca va avea forma unui pătrat înclinat sub un unghi de 45° (sub formă de diamant) cu dimensiuni minime de 50 mm pe 50 mm; grosimea laturii trebuie să fie de minimum 2 mm, iar literele și cifrele vor avea o înălțime de minimum 6 mm. Denumirea corespunzătoare de transport, **SUBSTANȚĂ BIOLOGICĂ, CATEGORIA B** cu literele având o înălțime minimă de 6 mm va fi înscrisă pe ambalajul exterior, alături de marca sub formă de diamant.



- (5) Cel puțin o suprafață a ambalajului exterior va avea dimensiunile minime 100 mm x 100 mm.
- (6) Ambalajul final va putea trece cu succes proba de rezistență la cădere din 6.3.5.3, conform specificațiilor din 6.3.5.2 de la o înălțime de 1,2 m. În urma secvenței corespunzătoare de cădere, nu trebuie să se înregistreze scurgeri din recipientul(e) principal(e) care va rămâne protejat de materialul absorbant, dacă este cazul, în cel de-al doilea ambalaj.
- (7) Pentru substanțe lichide:
- Recipientul(e) primar(e) trebuie să fie etanș(e);
  - Recipientul secundar trebuie să fie etanș;
  - Dacă sunt plasate mai multe recipiente primare fragile într-un singur ambalaj secundar, acestea trebuie să fie înconjurate individual sau separate pentru a preveni contactul între ele;
  - Un material absorbant trebuie plasat între recipientul(e) primar(e) și ambalajul secundar. Cantitatea de material absorbant trebuie să fie suficientă pentru a absorbi întregul conținut al ambalajului(lor) primar(e) astfel încât orice vărsare de substanță lichidă să nu compromită integritatea materialului de umplură sau a ambalajului exterior;
  - Recipientul primar sau ambalajul secundar trebuie să fie capabile să reziste fără scurgeri la o presiune internă de 95 kPa (0,95 bar).
- (8) Pentru substanțe solide:
- Recipientul (e) primar(e) trebuie să fie etanș(e) la substanțe pulverulente;
  - Ambalajul secundar trebuie să fie etanș la substanțe pulverulente;
  - Dacă sunt plasate mai multe recipiente primare fragile într-un singur ambalaj secundar, acestea trebuie să fie înconjurate individual sau separate pentru a preveni contactul între ele;
  - În cazul în care există îndoieli privind existența de lichid rezidual în recipientul principal în timpul transportului, atunci trebuie să se folosească un ambalaj adecvat pentru lichide, inclusiv materiale absorbante.
- (9) Eșantioane refrigerate sau congelate: gheață, zăpadă carbonică sau azot lichid:
- Atunci când gheața carbonică sau azotul lichid sunt utilizate ca agenți de refrigerare, prescripțiile de la 5.5.3 trebuie să fie îndeplinite. Atunci când gheața este utilizată, ea trebuie să fie plasată în exteriorul ambalajelor secundare sau într-un ambalaj exterior sau într-un supra-ambalaj. Trebuie să fie prevăzuți suportți interiori pentru a menține ambalajele secundare în poziția lor originală. Dacă se folosește gheață, ambalajul exterior sau supra-ambalajul trebuie să fie etanș;

P650	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P650
<i>(continuare)</i>		
	b) Recipientul primar și ambalajul secundar trebuie să-și mențină integritatea la temperatura refrigerentului utilizat, precum și la temperaturile și presiunile care s-ar putea atinge în caz de pierdere a agentului refrigerent.	
10)	Atunci când ambalajele sunt amplasate într-un supra-ambalaj, mărcile de pe ambalaj impuse de această instrucțiune de ambalare fie vor fi clar vizibile, fie vor fi reproduse pe partea exterioară a supra-ambalajului.	
11)	Substanțele infecțioase atribuite Nr. ONU 3373 care sunt ambalate și coletele care sunt marcate conform prezentei instrucțiuni de ambalare nu fac obiectul niciunei alte prescripții ADR.	
12)	Fabricanții și distribuitorii de ambalaje trebuie să furnizeze instrucțiuni clare privind umplerea și închiderea unor astfel de ambalaje pentru expeditorul sau persoana care pregătește ambalajul în vederea corectei pregătiri a acestuia pentru transport.	
13)	În același ambalaj cu substanțele infecțioase clasa 6.2 nu vor fi ambalate alte mărfuri periculoase cu excepția cazului în care acestea sunt necesare pentru a menține viabilitatea, pentru a stabiliza sau preveni degradarea sau pentru a neutraliza pericolele ridicate de substanțele infecțioase. În fiecare recipient principal care conține substanțe infecțioase poate fi ambalată o cantitate de maxim 30 ml de mărfuri periculoase incluse în Clasele 3, 8 sau 9. Atunci când aceste mici cantități de mărfuri periculoase sunt ambalate cu substanțe infecțioase în conformitate cu prezenta instrucțiune de ambalare, nu trebuie îndeplinită nicio altă prescripție ADR.	
14)	Atunci când are loc o scurgere a substanței și aceasta se răspândește în unitatea de transport marfă, aceasta din urmă poate fi reutilizată după ce au fost curățată bine și, dacă este cazul, dezinfectată sau decontaminată. Toate mărfurile și obiectele transportate în această unitate de transport marfă trebuie să fie verificate pentru o posibilă contaminare.	
<b>Prescripție suplimentară:</b>		
Ambalajele alternative pentru transportul de material animal pot fi autorizate de către autoritatea competentă din țara de origine <sup>a</sup> în conformitate cu dispozițiile de la 4.1.8.7.		

<sup>a</sup> Dacă țara de origină nu este Parte Contractantă la ADR, aprobarea necesită validarea sa de către autoritatea competentă din prima țară Parte Contractantă la ADR prin care trece încărcătura.

P800	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P800
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 2803 și 2809.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:		
(1)	Recipientele sub presiune pot fi utilizate cu condiția ca dispozițiile generale de la 4.1.3.6 să fie îndeplinite.	
(2)	Flacoane sau butelii de oțel prevăzute cu dispozitive de închidere filetate având o capacitate maximă de 3 litri; sau	
(3)	Ambalaje combinate conforme următoarelor prescripții:	
	(a) Ambalajele interioare trebuie să fie ambalaje din sticlă, metal sau plastic rigid, destinate să conțină lichide, cu o masă netă maximă de 15 kg fiecare;	
	(b) Ambalajele interioare trebuie să fie ambalate cu o cantitate suficientă de material de umplură pentru a preveni spargerea lor;	
	(c) Fie ambalajul interior, fie ambalajul exterior, trebuie să fie prevăzut cu o dublură interioară sau cu saci din material robust și rezistent la scurgeri și perforări, impermeabil la conținut și care să îl acopere în întregime pentru împiedica orice scurgere, oricare ar fi poziția sau orientarea coletului;	
	(d) Sunt autorizate următoarele ambalaje exterioare și mase nete maxime:	
<b>Ambalaje exterioare:</b>		<b>Masă netă maximă</b>
<b>Butoaie din:</b>		
Oțel (1A1, 1A2)		400 kg
Alt metal decât oțelul sau aluminiul (1N1, 1N2)		400 kg
Plastic (1H1, 1H2)		400 kg
Placaj (1D)		400 kg
Carton (1G)		400 kg
<b>Lăzi (Cutii) din:</b>		
Oțel (4A)		400 kg
Alt metal decât oțelul sau aluminiul (4N)		400 kg
Lemn natural (4C1)		250 kg

P800	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P800
Lemn natural, cu pereți etanși la substanțe pulverulente (4C2)		250 kg
Placaj (4D)		250 kg
Lemn reconstituit (4F)		125 kg
Carton (4G)		125 kg
Plastic expandat (4H1)		60 kg
Plastic rigid (4H2)		125 kg
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b>		
<p><b>PP41</b> Pentru Nr. ONU 2803, dacă trebuie transportat galiu la temperaturi scăzute, pentru a-l menține complet în stare solidă, ambalajele de mai sus pot fi plasate într-un ambalaj exterior robust, rezistent la apă și care conține gheață (zăpadă) carbonică sau un alt mijloc de refrigerare. Dacă este utilizat un refrigerent, toate materialele de mai sus, utilizate pentru ambalarea galiului, trebuie să poată rezista chimic și fizic la refrigerenți și să prezinte o rezistență suficientă la șocuri și la temperaturile scăzute ale refrigerentului folosit. Dacă se utilizează zăpada carbonică, ambalajul exterior trebuie să permită degajarea dioxidului de carbon.</p>		

P801	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P801
<p>Această instrucțiune se aplică Nr. ONU 2794, 2795 și 3028, precum și acumulatorilor uzați de la Nr. ONU 2800.</p>		
<p>Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1.1</b>, <b>4.1.1.2</b>, <b>4.1.1.6</b> și <b>4.1.1.3</b>:</p>		
<p>(1) Ambalaje exterioare rigide, lăzi din lemn sau palete.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Acumulatorii stivuiți trebuie așezați în mod adecvat pe mai multe nivele, separate printr-un strat din material neconducător de electricitate;</li> <li>b) Bornele acumulatorilor nu trebuie să suporte greutatea altor elemente suprapuse peste acestea;</li> <li>c) Acumulatorii trebuie să fie ambalați sau așezați astfel încât să se prevină orice mișcare accidentală;</li> <li>d) Acumulatorii nu trebuie să prezinte scurgeri în condiții normale de transport sau trebuie luate măsuri adecvate pentru a preveni eliberarea electrolitului din colet (de exemplu, ambalarea individuală a acumulatorilor sau alte metode la fel de eficiente); și</li> <li>e) Acumulatorii trebuie protejați împotriva scurt-circuitelor.</li> </ol> <p>(2) Ambalajele (bacuri, lăzi) pentru acumulatori, din oțel inoxidabil sau plastic pot, de asemenea, fi utilizate pentru transportul acumulatorilor uzați.</p> <p>În plus, trebuie îndeplinite următoarele condiții:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Ambalajele (bacuri, lăzi) pentru acumulatori trebuie să fie rezistente la electroliții conținuți în acumulatori;</li> <li>b) Înălțimea de încărcare a acumulatorilor nu trebuie să depășească marginea superioară a pereților laterali ai ambalajelor (bacuri, lăzi) pentru acumulatori;</li> <li>c) Niciun reziduu periculos de electrolit conținut în acumulatori nu trebuie să adere la suprafața exterioară a ambalajelor (bacuri, lăzi) pentru acumulatori;</li> <li>d) În condiții normale de transport nu trebuie să existe scurgere de electroliți din ambalaj (bacuri, lăzi);</li> <li>e) Trebuie luate măsuri pentru a se asigura că ambalajele (bacurile, lăzile) umplute nu își pot pierde conținutul;</li> <li>f) Trebuie luate măsuri pentru a se preveni scurt-circuitele (de exemplu, acumulatorii trebuie să fie descărcați, trebuie utilizată protecție individuală pentru bornele acumulatorilor etc.) și</li> <li>g) Ambalajele (bacuri, lăzi) trebuie să fie: <ol style="list-style-type: none"> <li>i) acoperite;</li> <li>ii) transportate în vehicule închise sau acoperite cu prelată sau în containere închise sau acoperite cu prelată.</li> </ol> </li> </ol> <p><b>NOTĂ:</b> Masa netă a ambalajelor autorizate la (1) și (2) poate depăși 400 kg (a se vedea 4.1.3.3).</p>		

P801a	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P801a
(Șters)		

P802	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P802
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> :		
(1)	<p>Ambalaje combinate:            Ambalaje exterioare: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F sau 4H2;            Masă netă maximă: 75kg;            Ambalaje interioare: sticlă sau plastic; capacitate maximă: 10 litri.</p>	
(2)	<p>Ambalaje combinate:            Ambalaje exterioare: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F sau 4H2;            Masă netă maximă: 125kg;            Ambalaje interioare: metal; capacitate maximă: 40 litri</p>	
(3)	<p>Ambalaje compozite: recipient din sticlă cu butoi de oțel, de aluminiu sau placaj (6PA1, 6PB1 sau 6PD1) sau cu cutie exterioară de oțel, aluminiu sau lemn sau cu coș exterior cu împletitură din răchită (6PA2, 6PB2, 6PC sau 6PD2) sau cu ambalaj exterior din plastic rigid (6PH2); capacitate maximă: 60 litri.</p>	
(4)	<p>Butoaie din oțel (1A1) cu o capacitate maximă de 250 litri.</p>	
(5)	<p>Recipientele sub presiune pot fi utilizate cu condiția ca dispozițiile generale de la 4.1.3.6 să fie îndeplinite.</p>	

P803	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P803
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 2028.		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> :		
(1)	<p>Butoaie (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</p>	
(2)	<p>Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2);</p>	
<p>Masă netă maximă: 75kg.</p> <p>Obiectele trebuie ambalate individual și separate unele față de altele prin intermediul unor pereți despărțitori, ambalaje interioare sau materiale de umplutură, pentru a se împiedica orice descărcare accidentală în condiții normale de transport.</p>		



Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 1744.

Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dacă ambalajele sunt închise ermetic:

- (1) Ambalajele combinate având o masă brută maximă de 25 kg, constituite din
- una sau mai multe ambalaje interioare din sticlă având o capacitate maximă de 1,3 litri fiecare și umplute până la 90% din capacitatea lor; ale căror închizători trebuie ținute închise prin orice mijloace care pot să prevină deșurubarea sau slăbirea acestora din cauza impactului sau a vibrației din timpul transportului, plasate individual în
  - recipiente din metal sau din plastic rigid împreună cu materialul de umplutură sau absorbant capabil să absoarbă întregul conținut al ambalajului interior din sticlă, plasat cu
  - ambalaje exterioare: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G sau 4H2.
- (2) Ambalajele combinate constituite din ambalaje interioare din metal sau fluorură de poliviniliden (PVDF), care nu depășesc 5 litri în capacitate individual plasată în material absorbant suficient pentru a absorbi tot conținutul și în material de umplutură inert, conținute în ambalaje exterioare (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G sau 4H2) cu o masă brută maximă de 75 kg. Ambalajele interioare nu trebuie să fie umplute mai mult de 90% din capacitatea lor. Închizătorul fiecărui ambalaj interior trebuie să fie menținut închis prin orice mijloace capabile de a preveni deșurubarea sau slăbirea închizătorului din cauza impactului sau a vibrației în timpul transportului;
- (3) Ambalaje constând în:
- Ambalaje exterioare:  
Butoaie din oțel sau din plastic (1A1, 1A2, 1H1 or 1H2) încercat în conformitate cu prescripțiile de încercare din 6.1.5 pentru o masă care corespunde masei coletului asamblat, fie ca ambalaj destinat să conțină ambalaje interioare, fie ca ambalaj individual destinat să conțină solide sau lichide, și marcate în consecință;
- Ambalaje interioare:  
Butoaiele și ambalajele compozite (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 or 6HA1) care îndeplinesc prescripțiile din capitolul 6.1 pentru ambalajele individuale, supuse următoarelor condiții:
- (a) Încercare de presiune hidraulică trebuie să fie realizată la o presiune de cel puțin 300 kPa (3 bar) (presiune manometrică);
  - (b) Proiectarea și efectuarea încercărilor de scurgere trebuie să fie realizate la o presiune de încercare de 30 kPa (0,3 bar);
  - (c) Aceste încercări trebuie să fie izolate de butoiul exterior prin folosirea unui material inert de umplutură care să absoarbă șocul și care să învelescă ambalajele interne din toate părțile;
  - (d) Capacitatea lor nu trebuie să depășească 125 litri;
  - (e) Închizătoarele trebuie să fie sub formă de bușoane filetate, care sunt:
    - (i) Ținute practic închise prin orice mijloace capabile de a preveni deșurubarea sau slăbirea închizătorului din cauza impactului sau vibrației în timpul transportului;
    - (ii) Prevăzute cu un capac de etanșitate;
  - (f) Ambalajele interioare și exterioare trebuie să supuse periodic unei inspecții interioare și unei încercări de etanșitate la scurgere conform (b) la intervale cel puțin la fiecare doi ani și jumătate; și
  - (g) Ambalajele interioare și exterioare trebuie să poarte în caractere lizibile, clare și rezistente:
    - (i) Data (luna, anul) încercării inițiale și a ultimei încercări periodice și a ultimei inspecții a ambalajului interior; și
    - (ii) Numele sau ștampila expertului care a efectuat încercările și inspecțiile;
- (4) Recipientele sub presiune, cu condiția ca dispozițiile generale din 4.1.3.6 să fie îndeplinite.
- (a) Acestea trebuie supuse unei încercări inițiale și unor încercări periodice la fiecare 10 ani la o presiune nu mai mică de 1 MPa (10 bari) (presiune manometrică);
  - (b) Acestea trebuie supuse periodic unei inspecții interioare și unor încercări de etanșitate, cel puțin la fiecare doi ani și jumătate;
  - (c) Acestea nu trebuie să fie echipate cu dispozitive de decompresie;
  - (d) Fiecare recipient sub presiune trebuie să fie închis cu unul sau mai multe bușoane sau robinete dotate cu dispozitiv secundar de închidere; și
  - (e) Materialele din care sunt fabricate recipientele sub presiune, robinetele, bușoanele, capacele de evacuare, materialul de etanșare și garniturile trebuie să fie compatibile între ele și cu conținutul.

<b>P900</b>	<b>INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE</b>	<b>P900</b>
<i>(Rezervat)</i>		

<b>P901</b>	<b>INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE</b>	<b>P901</b>
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3316.		
Următoarele ambalaje combinate sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Butoaie (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);</li> <li>Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</li> <li>Bidoane (canistre) (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</li> </ul>		
Ambalajele trebuie să fie conforme nivelului de încercare care corespunde grupei de ambalare la care a fost alocată trusa ca întreg (a se vedea dispoziția specială 251 din capitolul 3.3). Atunci când trusa conține numai mărfuri periculoase cărora nicio grupă de ambalare nu le-a fost alocată, ambalajele trebuie să îndeplinească nivelul de încercare al grupei de ambalare II.		
Cantitatea maximă de mărfuri periculoase pe ambalajul exterior: 10 kg, exclusiv masa dioxidului de carbon, solid (gheața/zăpadă carbonică) utilizată ca refrigerent.		
<b>Dispoziție suplimentară:</b>		
Mărfurile periculoase din trusă trebuie să fie plasate în ambalaje interioare care trebuie să fie protejate de celelalte materiale din trusă.		

<b>P902</b>	<b>INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE</b>	<b>P902</b>
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3268.		
<b>Obiecte ambalate:</b>		
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b> :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Butoaie (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</li> <li>Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</li> <li>Bidoane (canistre) (3A2, 3B2, 3H2).</li> </ul>		
Ambalajele trebuie să fie conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare III.		
Ambalajele trebuie să fie concepute și construite, în așa fel încât să prevină orice deplasare a obiectelor și orice funcționare accidentală în condiții normale de transport.		
<b>Obiecte neambalate:</b>		
Obiectele pot fi, de asemenea, transportate fără ambalaj în dispozitive de manipulare speciale și unități de transport marfă special amenajate, atunci când sunt transportate de la locul de fabricație la locul de asamblare și invers, incluzând parcursul care include punctele de manipulare intermediare.		
<b>Dispoziție suplimentară:</b>		
Orice recipient sub presiune trebuie să fie în conformitate cu prescripțiile autorității competente pentru substanța (ele) pe care o (le) conține (e).		

Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3090, 3091, 3480 și 3481.

În sensul prezentei instrucțiuni de ambalare, „*echipament*” înseamnă un aparat alimentat de pile sau baterii cu litiu. Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă îndeplinesc dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:

(1) Pentru pile și baterii:

Butoaie (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Bidoane (canistre) (3A2, 3B2, 3H2).

Pilele și bateriile trebuie să fie ambalate în ambalaje în așa fel încât să fie protejate împotriva deteriorării, care ar putea fi cauzată de deplasarea sau plasarea pilelor sau bateriilor în ambalaj.

Ambalajele trebuie să fie conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare II.

(2) În plus, pentru o pilă sau o baterie cu o masă brută egală cu 12 kg sau mai mare cu o carcasă exterioră robustă și rezistentă la impact:

a) Ambalaje exterioare robuste;

b) Învelișuri de protecție (de exemplu: în coșuri complet închise sau în coșuri de lemn); sau

c) Palete sau alte dispozitive de manipulare.

Pilele sau bateriile trebuie să fie arimate, în așa fel încât să prevină orice deplasare accidentală și bornele lor nu trebuie să suporte greutatea altor elemente suprapuse.

Ambalajele nu trebuie să îndeplinească dispozițiile de la 4.1.1.3.

(3) Pentru pilele sau bateriile ambalate cu echipamentul:

Ambalajele trebuie să fie conforme prescripțiilor paragrafului (1) al prezentei instrucțiuni de ambalare care apoi trebuie să fie plasate împreună cu echipamentul într-un ambalaj exterior; sau

Pilele sau bateriile trebuie să fie complet incluse în ambalaj, care apoi trebuie să fie plasat cu echipamentul într-un alt ambalaj care îndeplinește prescripțiile paragrafului (1) al prezentei instrucțiuni de ambalare.

Echipamentul trebuie să fie protejat împotriva deplasării în interiorul ambalajului exterior.

(4) Pentru pilele sau bateriile ambalate conținute într-un echipament:

Ambalaje exterioare robuste construite dintr-un material corespunzător, care are o rezistență adecvată și sunt concepute în funcție de capacitatea lor și de utilizarea pentru care ele sunt destinate. Ele trebuie să fie construite în așa fel încât să prevină orice funcționare accidentală în timpul transportului. Ambalajele nu trebuie să îndeplinească dispozițiile de la 4.1.1.3.

Echipamentele mari pot fi prezentate pentru transport fără ambalaj sau pe paletă, atunci când pilele sau bateriile sunt protejate de o manieră echivalentă prin echipamentul care le conține.

Atunci când sunt lăsate pornite, dispozitivele precum etichetele de identificare prin radiofrecvență, ceasurile și înregistratoarele de temperatură care nu sunt susceptibile de a genera o evoluție periculoasă de căldură pot fi transportate în ambalaje exterioare robuste.


**NOTĂ:** Pentru transportul într-un lanț de transport, care include transportul aerian, aceste dispozitive, atunci când sunt pornite, trebuie să îndeplinească standarde specifice pentru radiația electromagnetică pentru a se asigura că funcționarea dispozitivelor nu interferează cu sistemele aeronavei.

P903	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P903
<p>(5) Pentru ambalajele care conțin atât pile, cât și baterii ambalate cu echipamente, dar și pile și baterii conținute într-un echipament:</p> <p>(a) Pilele sau bateriile trebuie să fie complet incluse în ambalaj, care apoi trebuie plasat cu echipamentul într-un alt ambalaj care îndeplinește prescripțiile paragrafului (1) al prezentei instrucțiuni de ambalare; sau</p> <p>(b) Ambalaje trebuie să fie conforme cu prescripțiile paragrafului (1) din această instrucțiune de ambalare, care apoi trebuie să fie plasate împreună cu echipamentul într-un ambalaj exterior suficient de rezistent construit dintr-un material adecvat, care are o rezistență suficientă și conceput în funcție de conținut și utilizării căreia îi este destinat. Ambalajele exterioare trebuie să fie construite în așa fel încât să prevină operarea accidentală în timpul transportului și nu trebuie să îndeplinească dispozițiile de la 4.1.1.3.</p> <p>Echipamentul trebuie să fie protejat împotriva deplasării în interiorul ambalajului exterior.</p> <p>Atunci când sunt lăsate pornite, dispozitivele precum etichetele de identificare prin radiofrecvență, ceasurile și aparatele de înregistrare a temperaturii, care nu sunt susceptibile de a genera o degajare periculoasă de căldură, pot fi transportate în ambalaje exterioare robuste.</p> <p><i>NOTĂ: Pentru transportul într-un lanț de transport, care include transportul aerian, aceste dispozitive, atunci când sunt pornite, trebuie să îndeplinească standarde specifice pentru radiația electromagnetică pentru a se asigura că funcționarea dispozitivelor nu interferează cu sistemele aeronavei.</i></p> <p><b>NOTĂ:</b> Masa netă a ambalajelor autorizate la (2), (4) și (5) poate depăși 400 kg (a se vedea 4.1.3.3).</p>		
<p><b>Dispoziție suplimentară:</b> Pilele sau bateriile trebuie să fie protejate contra scurt-circuitelor.</p>		

P903a	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P903a
(Șters)		

P903b	INSTRUCȚIUNI DE AMBALARE	P903b
(Șters)		

P904	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P904
<p>Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3245.</p> <p>Sunt autorizate următoarele ambalaje, cu condiția ca dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 să fie îndeplinite:</p> <p>(1) Ambalaje conform dispozițiilor de la 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 și 4.1.3 precum și concepute pentru a îndeplini prescripțiile de la 6.1.4 referitoare la construcție. Trebuie să se utilizeze ambalaje exterioare fabricate din materiale corespunzătoare, cu rezistență adecvată și proiectate în funcție de capacitatea și utilizarea acestora. Atunci când această instrucțiune de ambalare se aplică la transportul de ambalaje interioare în ambalaje combinate, ambalajul trebuie să fie proiectat și fabricat pentru a preveni scurgerea accidentală în condiții normale de transport.</p>		
<p>2) Ambalaje, care nu trebuie în mod necesar să fie conforme cu prescripțiile referitoare la încercările pentru ambalaje din Partea 6, dar care trebuie să îndeplinească următoarele prescripții:</p> <p>a) Un ambalaj interior care conține:</p> <p>i) unul sau mai multe recipiente primare și un ambalaj secundar, recipientele primare sau ambalajul secundar trebuie să fie etanșe la lichide sau etanșe la substanțe pulverulente pentru solide;</p> <p>ii) pentru lichide un material absorbant, plasat între recipientul sau recipientele primare și ambalajul secundar. Materialul absorbant trebuie să fie în cantitate suficientă pentru a absorbi întregul conținut din recipientul sau recipientele primare, astfel încât orice pierdere de substanță lichidă să nu compromită integritatea materialului de umplutură sau a ambalajului exterior;</p> <p>iii) dacă mai multe recipiente primare fragile sunt plasate într-un ambalaj secundar simplu, acestea trebuie ambalate individual sau separate pentru a preveni orice contact între ele;</p> <p>b) Un ambalaj exterior suficient de rezistent luând în considerare capacitatea, masa și utilizarea căreia îi este destinat, cu o dimensiune exterioară minimă de cel puțin 100 mm.</p>		

P904	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P904
<p>Pentru transport, marca reprezentată mai jos trebuie să fie aplicată pe suprafața exterioară a ambalajului exterior, pe un fond de culoare contrastantă și trebuie să fie vizibilă cu claritate și lizibilă. Marca va avea forma unui pătrat înclinat sub un unghi de 45° (sub formă de diamant) cu dimensiuni minime de 50 mm pe 50 mm; grosimea laturii trebuie să fie de minimum 2 mm, iar literele și cifrele vor avea o înălțime de minimum 6 mm.</p>		
		
<p><b>Dispoziție suplimentară:</b>  <u>Gheață, zăpadă carbonică și azot lichid</u>            Atunci când gheața (zăpada) carbonică sau azotul sunt utilizate ca agenți de refrigerare, prescripțiile de la 5.5.3. trebuie să fie îndeplinite. Atunci când gheața este utilizată, ea trebuie să fie plasată în exteriorul ambalajelor secundare sau într-un ambalaj exterior sau într-un supra-ambalaj. Trebuie prevăzute cale interioare pentru a menține ambalajele exterioare în poziția lor originală. Dacă se utilizează gheața, ambalajul exterior sau supra-ambalajul trebuie să fie etanș.</p>		

P905	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P905
<p>Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 2990 și 3072.</p>		
<p>Este autorizat orice ambalaj corespunzător dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3, cu excepția faptului că ambalajele nu trebuie neapărat să fie conforme prescripțiilor din Partea 6.</p>		
<p><b>NOTĂ:</b> Masa netă a ambalajelor autorizate poate depăși 400 kg (a se vedea 4.1.3.3).</p>		
<p>Dacă echipamentele de salvare sunt construite astfel încât să încorporeze sau să fie conținute în locașuri exterioare rigide și rezistente la intemperii (de exemplu, ambarcațiunile de salvare), acestea pot fi transportate fără ambalaj.</p>		
<p><b>Dispoziții suplimentare:</b></p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Substanțele și obiectele periculoase incluse ca echipament în utilaje trebuie fixate astfel încât să fie împiedicată orice deplasare accidentală și, în plus:           <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Dispozitivele de semnalizare din clasa 1 trebuie plasate în ambalaje interioare din plastic sau carton;</li> <li>b) Gazele inflamabile netoxice trebuie să fie închise în butelii autorizate de către autoritatea competentă, care pot fi conectate la utilaj;</li> <li>c) Acumulatorii electrici (clasa 8) și bateriile cu litiu (clasa 9) trebuie deconectați (te) sau izolați (te) electric și fixați (te) pentru a împiedica orice deversare de lichid; și</li> <li>d) Cantitățile mici din alte substanțe periculoase (de exemplu, clasele 3, 4.1 și 5.2) trebuie plasate în ambalaje interioare rezistente.</li> </ol> </li> <li>2. În timpul pregătirii coletului și a transportului, trebuie luate măsuri pentru prevenirea unei umflări accidentale a utilajului.</li> </ol>		

P906	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P906
<p>Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 2315, 3151 și 3152.</p>		
<p>Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:</p>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Pentru substanțele lichide și solide care conțin PCB sau care sunt contaminate cu PCB ori bifenili, trifenili polihalogenați sau monometildifenilmetani halogenați: Ambalaje conforme instrucțiunii de ambalare P001 sau P002, după caz.</li> <li>(2) Pentru transformatoare, condensatoare și alte obiecte:           <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) Ambalaje în conformitate cu instrucțiunile de ambalare P001 sau P002. Obiectele trebuie să fie fixate cu material de umplutură corespunzător în așa fel încât să împiedice orice deplasare accidentală în condițiile normale de transport; sau</li> <li>(b) Ambalaje etanșe, care sunt capabile să conțină, în plus față de obiectele propriu-zise, de 1,25 ori volumul de PCB-uri, sau de difenili, terfenili polihalogenați sau monometildifenilmetani halogenați</li> </ol> </li> </ol>		

lichizi prezenți în ele. Cantitatea de material absorbant conținut în ambalaj trebuie să fie suficientă pentru a absorbi cel puțin de 1,1 ori volumul de lichid prezent în obiecte. În general, transformatoarele și condensatoarele trebuie să fie transportate în ambalaje de metal etanșe, capabile să rețină, în plus față de transformatoare și de condensatoare, cel puțin de 1,25 ori volumul de lichid prezent în acestea.

**NOTĂ:** Masa netă a ambalajelor autorizate poate depăși 400 kg (a se vedea 4.1.3.3).

Fără să prejudicieze alineatele precedente, substanțele lichide și solide care nu sunt ambalate conform instrucțiunilor de ambalare P001 sau P002, precum și transformatoarele și condensatorii fără ambalaj pot fi transportate (ți) în unități de transport prevăzute cu o cuvă metalică etanșă, cu înălțimea de cel puțin 800 mm și conținând suficient material inert pentru a absorbi cel puțin 1,1 ori volumul oricărui lichid care s-ar scurge.

**NOTĂ:** Masa netă a ambalajelor autorizate poate depăși 400 kg (a se vedea 4.1.3.3).

**Dispoziție suplimentară:**

Trebuie luate măsuri adecvate pentru a asigura etanșeitarea transformatoarelor și a condensatorilor și pentru a împiedica orice scurgere în condiții normale de transport.

P907	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P907
Această instrucțiune se aplică obiectelor precum utilaje, aparate sau dispozitive de la Nr. ONU 3363.		
<p>Dacă obiectele sunt construite și concepute astfel încât recipientele care conțin mărfuri periculoase să fie suficient de protejate, nu este necesar un ambalaj exterior. În alte cazuri, mărfurile periculoase conținute în obiecte, acestea trebuie să fie ambalate în ambalaje exterioare fabricate dintr-un material adecvat, cu o rezistență și o concepție adecvate capacității ambalajului și utilizării pentru care au fost prevăzute, respectând prescripțiile aplicabile de la 4.1.1.1.</p> <p>Recipientele care conțin mărfuri periculoase trebuie să îndeplinească dispozițiile generale de la 4.1.1, cu excepția 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.12 și 4.1.1.14. În cazul gazelor neinflamabile, netoxice, butelia de gaz sau recipientul interior, conținutul acestora și gradul de umplere trebuie să fie aprobat de către autoritatea competentă din țara în care au fost umplute.</p> <p>În plus, modul în care sunt conținute recipientele în interiorul obiectelor trebuie să fie de așa natură încât, în condiții normale de transport, deteriorarea recipientelor care conțin mărfurile periculoase este puțin probabilă, iar în cazul deteriorării recipientelor care conțin mărfuri periculoase solide sau lichide, să nu fie posibilă scurgerea acestora din obiect (pentru a respecta această prescripție se poate utiliza o căptușeală impermeabilă). Recipientele care conțin mărfuri periculoase trebuie să fie montate, fixate sau prevăzute cu material de umplutură astfel încât să se prevină spargerea sau scurgerea acestora, astfel încât să se poată controla mișcarea acestora în interiorul obiectului în condiții normale de transport. Materialul de umplutură nu trebuie să reacționeze periculos cu conținutul recipientelor. Orice scurgere a conținutului nu trebuie să afecteze în totalitate proprietățile de protecție ale materialului de umplutură.</p> <p><b>NOTĂ:</b> Masa netă a ambalajelor autorizate poate depăși 400 kg (a se vedea 4.1.3.3).</p>		

Această instrucțiunea se aplică pilelor și bateriilor cu litiu ion sau litiu metal, deteriorate sau defecte, de la Nr. ONU 3090, 3091, 3480 și 3481, inclusiv celor conținute în echipamente.

Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:

Pentru pilele și bateriile și echipamentele care conțin pile și baterii:

Butoaie (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)

Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)

Bidoane (canistre) (3A2, 3B2, 3H2)

Ambalajele trebuie să îndeplinească nivelul de încercare al grupei de ambalare II.

1. Fiecare pilă sau baterie deteriorată sau defectă sau fiecare echipament care conține astfel de pile și baterii trebuie să fie ambalate individual într-un ambalaj interior, plasat într-un ambalaj exterior. Ambalajul interior sau ambalajul exterior trebuie să fie etanș, pentru a evita orice eliberare potențială de electrolit.
2. Fiecare ambalaj interior trebuie să fie înconjurat cu un material necombustibil și neconducător de electricitate, care asigură o izolație termică suficientă pentru a-l proteja împotriva oricărei degajări periculoase de căldură.
3. Ambalajele închise trebuie să fie dotate cu un dispozitiv de protecție contra suprapresiunii, dacă este necesar.
4. Trebuie să se ia măsuri corespunzătoare pentru a se minimiza efectele vibrațiilor și ale șocurilor și pentru a împiedica orice deplasare a pilelor și bateriilor în interiorul coletului, care ar putea să le deterioreze mai mult și să conducă la condiții periculoase în timpul transportului. Un material de umplutură necombustibil și neconducător de electricitate poate, de asemenea, să fie utilizat pentru a îndeplini această prescripție.
5. Incombustibilitatea trebuie să fie evaluată în conformitate cu un standard recunoscut în țara în care a fost conceput și fabricat ambalajul.

Pentru pilele sau bateriile care curg, o cantitate suficientă de material absorbant inert trebuie să fie adăugată în ambalajul interior sau exterior, în scopul de a absorbi orice pierdere de electrolit.

În cazul în care masa netă a unei pile sau baterii este mai mare de 30 kg, în ambalajul exterior nu poate fi plasată decât o singură pilă sau baterie.

**Dispoziție suplimentară:**

Pilele sau bateriile trebuie să fie protejate contra scurt-circuitelor.

Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3090, 3091, 3480 și 3481 transportate în vederea eliminării sau reciclării lor, în amestec sau nu cu pile sau baterii, altele decât cele cu litiu.

- (1) Pilele sau bateriile trebuie să fie ambalate în conformitate cu următoarele:
- (a) Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă se îndeplinesc dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:  
Butoaie (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);  
Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2); și  
Bidoane (canistre) (3A2, 3B2, 3H2).
  - (b) Ambalajele trebuie să îndeplinească nivelul de încercare al grupei de ambalare II.
  - (c) Ambalajele metalice trebuie să fie dotate cu o dublură din material neconducător de electricitate (ex.: plastic) care prezintă o rezistență suficientă pentru utilizarea căreia îi este destinat.
- (2) Totuși, pilele cu litiu ion, a căror energie nominală în Watt-ore nu depășește 20Wh, bateriile cu litiu ionic a căror energie nominală nu depășește 100 Wh, pilele cu litiu metal al căror conținut total de litiu nu depășește 2 g, pot fi ambalate în conformitate cu următoarele:
- (a) În ambalaje exterioare robuste pentru o masă brută care nu depășește 30 kg, dacă se îndeplinesc dispozițiile generale de la 4.1.1, cu excepția 4.1.1.3, și 4.1.3.
  - (b) Ambalajele metalice trebuie să fie dotate cu o dublură din material neconducător de electricitate (ex.: plastic), care prezintă o rezistență suficientă pentru utilizarea căreia îi este destinată.
- (3) Pentru pilele sau bateriile conținute în echipamente, pot fi utilizate ambalaje exterioare robuste, construite din materiale corespunzătoare și cu o rezistență sau o concepție adaptate capacității ambalajului și utilizării prevăzute. Ambalajele nu trebuie să îndeplinească dispozițiile de la 4.1.1.3. Echipamentele pot fi prezentate, de asemenea, la transport fără ambalaj sau pe palete, atunci când pilele sau bateriile sunt protejate în aceeași măsură de către echipamentul care le conține.
- (4) În plus, pentru pilele sau bateriile cu o masă brută mai mare sau egală cu 12 kg cu o carcasă exterioară robustă și rezistentă la șocuri, pot fi utilizate ambalaje exterioare robuste, construite din materiale corespunzătoare și cu o rezistență și o concepție adaptate capacității ambalajului și utilizării prevăzute. Ambalajele nu trebuie să îndeplinească dispozițiile de la 4.1.1.3.

**NOTĂ:** Masa netă a ambalajelor autorizate la (3) și (4) poate depăși 400 kg (a se vedea 4.1.3.3).

#### Dispoziții suplimentare:

1. Pilele și bateriile trebuie să fie concepute sau ambalate în așa fel încât să se prevină orice scurt-circuit sau degajare periculoasă de căldură.
2. Protecția contra scurt-circuitelor și degajărilor periculoase de căldură includ, printre altele:
  - protecția individuală a bornelor de baterie;
  - un ambalaj interior pentru a preveni orice contact între pile și baterii;
  - baterii cu borne încastrate, concepute în așa fel încât să protejeze contra scurt-circuitelor; sau
  - utilizarea unui material de umplură neconducător de electricitate și necombustibil pentru a umple spațiul dintre pile sau baterii în ambalaj.
3. Pilele și bateriile trebuie să fie fixate în interiorul ambalajului exterior, în așa fel încât să împiedice orice deplasare excesivă în timpul transportului (ex.: prin utilizarea unui material de umplură neconducător de electricitate și necombustibil sau a unui sac din plastic închis ermetic).



Această instrucțiune se aplică seriilor de producție compuse din mai mult de 100 de pile sau baterii de la Nr. ONU 3090, 3091, 3480 și 3481 și prototipurilor de pre-producție de pile sau baterii de la aceleași nr. ONU, atunci când aceste prototipuri sunt transportate pentru a fi încercate.

Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la **4.1.1** și **4.1.3**:

1) Pentru pilele și bateriile, inclusiv pentru cele ambalate cu echipamentul:

Butoaie (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Bidoane (canistre) (3A2, 3B2, 3H2).

Ambalajele trebuie să îndeplinească nivelul de încercare al grupei de ambalare II, precum și prescripțiile următoare:

- a) Bateriile și pilele, inclusiv echipamentul, de dimensiuni, forme sau mase diferite trebuie să fie ambalate într-un ambalaj exterior dintr-un model tip încercat și menționat mai sus, cu condiția ca masa brută totală a coletului să nu depășească masa brută pentru care a fost încercat modelul tip de ambalaj;
- b) Fiecare pilă sau baterie trebuie să fie ambalată individual într-un ambalaj interior plasat în interiorul unui ambalaj exterior;
- c) Fiecare ambalaj interior trebuie să fie înconjurat cu un material necombustibil și neconducător de electricitate, care asigură o izolație termică suficientă pentru a-l proteja împotriva oricărei degajări periculoase de căldură;
- d) Trebuie să se ia măsuri corespunzătoare pentru a se minimiza efectele vibrațiilor și ale șocurilor și pentru a împiedica orice deplasare a pilelor și bateriilor în interiorul coletului, care ar putea să le deterioreze și să conducă la condiții periculoase în timpul transportului. Un material de umplutură necombustibil și neconducător de electricitate poate, de asemenea, să fie utilizat pentru a îndeplini această prescripție;
- e) Necombustibilitatea trebuie să fie evaluată în conformitate cu un standard recunoscut în țara în care a fost conceput sau fabricat ambalajul;
- f) În cazul în care masa netă a unei pile sau baterii este mai mare de 30 kg, în ambalajul exterior nu poate fi plasată decât o singură pilă sau baterie.

2) Pentru pilele și bateriile conținute într-un echipament:

Butoaie (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);

Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);

Bidoane (canistre) (3A2, 3B2, 3H2).

Ambalajele trebuie să îndeplinească nivelul de încercare al grupei de ambalare II, precum și prescripțiile următoare:

- a) Echipamentele de dimensiuni, forme sau mase diferite trebuie să fie ambalate într-un ambalaj exterior dintr-un model tip încercat și menționat mai sus, cu condiția ca masa brută totală a coletului să nu depășească masa brută pentru care a fost încercat modelul tip de ambalaj;
- b) Echipamentul trebuie să fie construit sau ambalat astfel încât să împiedice funcționarea accidentală în timpul transportului;
- c) Trebuie să se ia măsuri corespunzătoare pentru a se minimiza efectele vibrațiilor și ale șocurilor și pentru a împiedica orice deplasare a pilelor și bateriilor în interiorul coletului, care ar putea să le deterioreze și să conducă la condiții periculoase în timpul transportului. Un material de umplutură necombustibil și neconducător de electricitate poate, de asemenea, să fie utilizat pentru a îndeplini această prescripție; și
- d) Necombustibilitatea trebuie să fie evaluată în conformitate cu un standard recunoscut în țara în care a fost conceput sau fabricat ambalajul.

P910	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P910
<p>3) Bateriile sau echipamentele pot fi transportate neambalate în condițiile aprobate de către autoritatea competentă a unei Părți contractante ADR care poate, de asemenea, recunoaște aprobarea acordată de către autoritatea competentă a unei țări care nu este Parte contractantă ADR, cu condiția ca această aprobare să fie acordată în conformitate cu procedurile aplicabile conform RID, ADR, ADN, Codul IMDG sau Instrucțiunile tehnice OACI. Condițiile suplimentare care pot fi luate în considerare în cadrul procesului de agreare sunt, în principal, următoarele:</p> <p>a) Bateria sau echipamentul trebuie să fie suficient de rezistent(ă) pentru a suporta șocurile și sarcinile la care poate fi supus în mod normal pe timpul transportului, inclusiv transbordării între unitățile de transport marfă sau între unitățile de transport marfă și depozite, precum și ridicarea sa cu o paletă pentru manipulare ulterioară manuală sau mecanică; și</p> <p>b) Bateria sau echipamentul trebuie să fie fixat(ă), fără a avea joc în condiții normale de transport, în coșuri sau lăzi ori în orice alt fel de dispozitiv de manipulare.</p> <p><b>NOTĂ:</b> Masa netă a ambalajelor autorizate poate depăși 400 kg (a se vedea 4.1.3.3).</p>		
<p><b>Dispoziții suplimentare:</b></p> <p>Pilele sau bateriile trebuie să fie protejate contra scurt-circuitelor;</p> <p>Protecția împotriva scurt-circuitelor presupune, printre altele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- protecția individuală a bornelor bateriilor;</li> <li>- un ambalaj interior care să evite contactul dintre pile și dintre baterii;</li> <li>- baterii care dispun de borne încastrate, concepute pentru a proteja contra scurt-circuitelor; sau</li> <li>- utilizarea unui material de umplură neconducător de electricitate și necombustibil pentru a umple spațiul din ambalaj dintre pile sau dintre baterii.</li> </ul>		

P911	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	P911
<p>Această instrucțiune se aplică pilelor și bateriilor deteriorate sau defecte, de la Nr. ONU 3090, 3091, 3480 și 3481, care se pot dezambla rapid, reacționa periculos, produce o flacără sau o eliberare periculoasă de căldură sau o emisie de gaz sau de vapori toxici, corozivi sau inflamabili, în condiții normale de transport.</p>		
<p>Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:</p> <p>Pentru pilele și bateriile, precum și pentru echipamentele care conțin pile și baterii:</p> <p style="padding-left: 20px;">Butoaie (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);</p> <p style="padding-left: 20px;">Cutii (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);</p> <p style="padding-left: 20px;">Bidoane (canistre) (3A2, 3B2, 3H2).</p> <p>Ambalajele trebuie să fie conforme nivelului de performanță al grupei de ambalare I.</p> <p>1) Ambalajele trebuie să îndeplinească următoarele prescripții suplimentare de performanță în cazurile în care pilele și bateriile sunt dezamblate rapid, reacționează periculos, produc o flacără sau o eliberare periculoasă de căldură sau o emisie de gaze sau vapori toxici, corozivi sau inflamabili:</p> <p>a) Temperatura suprafeței exterioare a ambalajului complet nu trebuie să depășească 100 °C. Este acceptabil un vârf momentan de temperatură de până la 200 °C;</p> <p>b) În afara coletului nu trebuie să se producă nicio flacără periculoasă;</p> <p>c) În afara coletului nu trebuie să fie proiectate niciun fel de fragmente periculoase;</p> <p>d) Integritatea structurală a coletului trebuie să fie păstrată; și</p> <p>e) Ambalajele trebuie să aibă un sistem de gestionare a fluxurilor de gaz (de exemplu: un dispozitiv de filtrare, de ventilație, de izolare a gazelor, de etanșare etc.), după caz.</p> <p>2) Prescripțiile suplimentare de performanță se verifică prin încercări specificate de autoritatea competentă a oricărei părți contractante la ADR, care poate recunoaște, de asemenea, încercările specificate de autoritatea competentă a unei țări care nu este parte contractantă la ADR cu condiția ca aceste încercări să fie specificate în conformitate cu procedurile aplicabile în conformitate cu RID, ADR, ADN, Codul IMDG sau instrucțiunile tehnice OACI<sup>a</sup>.</p>		

Un raport emis după verificare trebuie să fie disponibil la cerere. Cel puțin numele pilei sau al bateriei, numărul acesteia, masa, tipul, conținutul energetic, numărul de identificare a ambalajului și datele de încercare trebuie să fie enumerate în raport, funcție de metoda de verificare specificată de autoritatea competentă.

- 3) În cazurile în care sunt utilizate gheața carbonică sau azotul lichid ca agent frigorific, prescripțiile de la 5.5.3 sunt aplicabile. Ambalajele interioare și exterioare trebuie să-și mențină integritatea la temperatura agentului frigorific utilizat, precum și la temperaturile și presiunile care ar putea fi atinse în cazul pierderii agentului.

#### Dispoziție suplimentară:

Pilele sau bateriile trebuie să fie protejate contra scurt-circuitelor.

<sup>a</sup> Următoarele criterii, după caz, pot fi luate în considerare pentru a evalua performanța ambalajului:

a) Evaluarea trebuie efectuată ca parte a unui sistem de management al calității (cum ar fi programul descris la 2.2.9.1.7 (e)) pentru a se asigura trasabilitatea rezultatelor încercărilor, datelor de referință, precum și modelelor de caracterizare utilizate;

b) Pericolele preconizate în cazul unei supraîncălziri pentru tipul de pilă sau baterie transportat, în condițiile de transport prevăzute (de exemplu, utilizarea unui ambalaj interior, nivelul de încărcare, utilizarea unui material de umplură necombustibil, neconducător de electricitate și suficient de absorbant etc.), trebuie să fie clar definite și cuantificate; În acest scop poate fi utilizată o lista cu posibile pericole pentru pilele sau bateriile cu litiu (care se pot dezasambla rapid, reacționa periculos, produce o flacără sau o eliberare periculoasă de căldură sau o emisie de gaz sau de vapori toxici, corozivi sau inflamabili). Cuantificarea acestor pericole trebuie să se bazeze pe literatura științifică disponibilă;

c) Efectele de atenuare a acestor pericole specifice pentru ambalaje trebuie să fie determinate și caracterizate, în funcție de tipul de protecție oferit de ambalaj și de proprietățile materialelor din care este realizat. Această evaluare trebuie însoțită de o listă a caracteristicilor tehnice și a graficelor (densitate [ $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ], capacitate calorică [ $\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ], căldură specifică [ $\text{kJ}\cdot\text{kg}^{-1}$ ] conductivitate termică [ $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ], temperatura de topire și temperatura de aprindere [K], coeficientul de transfer termic al ambalajului exterior [ $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ ], ...);

d) Încercarea și orice calcule justificative trebuie să evalueze rezultatul supraîncălzirii pilei sau bateriei din interiorul ambalajului, în condiții normale de transport;

e) În cazurile în care nivelul de încărcare al pilei sau bateriei nu este cunoscut, evaluarea trebuie făcută la cel mai înalt nivel de încărcare posibil, corespunzător condițiilor de utilizare a pilei sau bateriei;

f) Trebuie descrise condițiile mediului înconjurător în care poate fi utilizat și transportat ambalajul (inclusiv posibilele consecințe ale emisiilor de gaze sau de vapori asupra mediului cum ar fi prin ventilație sau alte metode) în raport cu gestionarea fluxurilor de gaz din ambalaj;

g) Încercările sau modelul de calcul trebuie să se bazeze pe cel mai pesimist caz în ceea ce privește inițierea supraîncălzirii și propagarea acesteia în interiorul pilei sau bateriei, presupunând că se produc: cel mai grav eșec posibil, în condițiile normale de transport, precum și cel mai ridicat nivel al căldurii și emisiilor de foc, cu scopul evaluării posibilităților de propagare a reacției;

h) Aceste scenarii trebuie evaluate pe o perioadă suficient de lungă pentru a permite apariția tuturor consecințelor posibile (de exemplu: 24 de ore).

i) În cazul mai multor baterii și mai multor echipamente care conțin baterii, prescripțiile suplimentare, cum ar fi numărul maxim de baterii și echipamente, conținutul maxim total de energie al bateriilor și configurația din interiorul coletului, inclusiv separurile și protecțiile obiectelor, vor fi luate în considerare.

<b>R001</b>				<b>INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE</b>				<b>R001</b>			
Următoarele ambalaje sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:											
<b>Ambalaje metalice ușoare din:</b>			<b>Capacitate maximă/masă netă maximă (a se vedea 4.1.3.3)</b>								
			<b>Grupa de ambalare I</b>			<b>Grupa de ambalare II</b>			<b>Grupa de ambalare III</b>		
Oțel, cu capac nedetașabil (0A1)			neautorizat			40 l / 50 kg			40 l / 50 kg		
Oțel, cu capac detașabil (0A2) <sup>a</sup>			neautorizat			40 l / 50 kg			40 l / 50 kg		
<sup>a</sup> Neautorizat pentru Nr. ONU 1261 NITROMETAN.											
<b>NOTA 1:</b> Această instrucțiune se aplică substanțelor solide și lichide (cu condiția ca modelul-tip să fie încercat și marcat corespunzător).											
<b>NOTA 2:</b> În cazul substanțelor din clasa 3, grupa de ambalare II, aceste ambalaje nu pot fi folosite decât pentru substanțe care nu prezintă niciun pericol secundar și care au o presiune a vaporilor care nu depășește 110 kPa la 50 °C și pentru pesticidele puțin toxice.											

#### 4.1.4.2 Instrucțiuni de ambalare privind utilizarea RMV-urilor

IBC01	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	IBC01
Următoarele RMV-uri sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1, 4.1.2 și 4.1.3: RMV-uri din metal (31A, 31B și 31N).		
<b>Dispoziție specială de ambalare specifică pentru RID și ADR:</b>		
<b>BB1</b> Pentru Nr. ONU 3130, deschiderile recipientelor pentru această substanță trebuie închise ermetic cu două dispozitive montate în serie, din care unul trebuie să fie filetat sau fixat printr-o metodă echivalentă.		
IBC02	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	IBC02
Următoarele RMV-uri sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1, 4.1.2 și 4.1.3:		
(1) RMV- uri din metal (31A, 31B și 31N);		
(2) RMV-uri din plastic rigid (31H1 și 31H2);		
(3) RMV-uri compozite (31HZ1).		
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b>		
<b>B5</b> Pentru Nr. ONU 1791, 2014 și 3149, RMV-urile trebuie să fie prevăzute cu un dispozitiv care permite degajarea gazelor în timpul transportului. Orificiul dispozitivului de suprapresiune trebuie situat în spațiul pentru vapori al RMV-ului în condiții de încărcare maximă în timpul transportului.		
<b>B7</b> Pentru Nr. ONU 1222 și 1865, RMV-urile cu o capacitate mai mare de 450 litri, nu sunt autorizate din cauza riscului de explozie al substanței atunci când este transportată în cantități mari.		
<b>B8</b> Această substanță în formă pură nu trebuie transportată în RMV-uri, fiind cunoscut faptul că prezintă o presiune a vaporilor mai mare de 110 kPa la 50 °C sau 130 kPa la 55 °C.		
<b>B15</b> Pentru Nr. ONU 2031 cu mai mult de 55% acid nitric, perioada permisă pentru folosirea <b>unui recipient interior de plastic rigid pentru un RMV compozit</b> trebuie să fie de doi ani de la data fabricației.		
<b>B16</b> Pentru Nr. ONU 3375, RMV-urile de tip 31A și 31N nu sunt autorizate fără aprobarea autorității competente.		
<b>Dispoziții speciale de ambalare specifice pentru RID și ADR:</b>		
<b>BB2</b> Pentru Nr. ONU 1203, în ciuda dispoziției speciale 534 (a se vedea 3.3.1), RMV-urile vor fi utilizate numai atunci când presiunea vaporilor nu depășește 110 kPa la 50 °C, sau 130 kPa la 55 °C.		
<b>BB4</b> Pentru Nr. ONU 1133, 1139, 1197, 1210, 1263, 1266, 1286, 1287, 1306, 1866, 1993 și 1999, atribuite la grupa de ambalare III în conformitate cu 2.2.3.1.4, recipientele mari de vrac (RMV) cu o capacitate mai mare de 450 litri nu sunt autorizate.		
IBC03	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	IBC03
Următoarele RMV-uri sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1, 4.1.2 și 4.1.3:		
(1) RMV-uri din metal (31A, 31B și 31N);		
(2) RMV-uri din plastic rigid (31H1 și 31H2);		
(3) RMV-uri compozite (31HZ1, 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 și 31HH2).		
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b>		
<b>B8</b> Această substanță în formă pură nu trebuie transportată în RMV-uri fiind cunoscut faptul că are o presiune a vaporilor care depășește 110 kPa la 50 °C sau 130 kPa la 55 °C.		
<b>B19</b> Pentru Nr. ONU 3532 și 3534, RMV-urile trebuie să fie concepute și fabricate astfel încât să lase să scape gazul sau vaporii cu scopul evitării unei acumulări de presiune care ar risca să provoace ruperea RMV-ului în cazul pierderii stabilizării.		
IBC04	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	IBC04
Următoarele RMV-uri sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1, 4.1.2 și 4.1.3: RMV-uri din metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B și 31N).		
IBC05	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	IBC05
Următoarele RMV-uri sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1, 4.1.2 și 4.1.3:		
(1) RMV-uri din metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B și 31N);		
(2) RMV-uri din plastic rigid (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 și 31H2);		
(3) RMV-uri compozite (11HZ1, 21HZ1 și 31HZ1).		

IBC06	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	IBC06
Următoarele RMV-uri sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1, 4.1.2 și 4.1.3</b> :		
(1)	RMV-uri din metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B și 31N);	
(2)	RMV din plastic rigid (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 și 31H2);	
(3)	RMV compozite (11HZ1, 11HZ2, 21HZ2 și 31HZ1).	
<b>Dispoziție suplimentară:</b> Atunci când solidul poate deveni lichid în timpul transportului a se vedea 4.1.3.4.		
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b>		
<b>B12</b> Pentru Nr. ONU 2907, RMV-urile trebuie să corespundă nivelului de încercare al grupei de ambalare II. RMV-urile care îndeplinesc criteriile nivelului de încercare al grupei de ambalare I nu trebuie utilizate.		

IBC07	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	IBC07
Următoarele RMV-uri sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1, 4.1.2 și 4.1.3</b> :		
(1)	RMV-uri din metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B și 31N);	
(2)	RMV-uri din plastic rigid (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 și 31H2);	
(3)	RMV-uri compozite (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 și 31HZ1);	
(4)	RMV-uri din lemn (11C, 11D și 11F).	
<b>Dispoziții suplimentare:</b>		
1. Atunci când solidul poate deveni lichid în timpul transportului a se vedea 4.1.3.4.		
2. Dublurile RMV - urilor din lemn trebuie să fie etanșe la substanțe pulverulente.		
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b>		
<b>B18</b> Pentru Nr. ONU 3531 și 3533, RMV-urile trebuie să fie concepute și fabricate astfel încât să lase să scape gazul sau vaporii cu scopul evitării unei acumulări de presiune care ar risca să provoace ruperea RMV-ului în cazul pierderii stabilizării.		
<b>B20</b> Nr. ONU 3550 poate fi transportat în RMV-uri flexibile (13H3 sau 13H4) cu dublură etanșă la substanțe pulverulente pentru a preveni scurgerea pulberilor în timpul transportului.		

IBC08	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	IBC08
Următoarele RMV-uri sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1, 4.1.2 și 4.1.3</b> :		
(1)	RMV-uri din metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B și 31N);	
(2)	RMV-uri din plastic rigid (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 și 31H2);	
(3)	RMV-uri compozite (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 și 31HZ1);	
(4)	RMV-uri din carton (11G);	
(5)	RMV-uri din lemn (11C, 11D și 11F);	
(6)	RMV-uri flexibile (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 și 13M2).	
<b>Dispoziție suplimentară:</b>		
Atunci când solidul poate deveni lichid în timpul transportului a se vedea 4.1.3.4.		
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b>		
<b>B3</b> RMV-urile flexibile trebuie să fie etanșe la substanțe pulverulente și rezistente la apă, sau să fie prevăzute cu o dublură etanșă la substanțe pulverulente și rezistentă la apă.		
<b>B4</b> RMV-urile flexibile, din carton sau lemn, trebuie să fie etanșe la substanțe pulverulente și rezistente la apă, sau să fie prevăzute cu o dublură etanșă la substanțe pulverulente și rezistentă la apă.		
<b>B6</b> Pentru Nr. ONU 1363, 1364, 1365, 1386, 1408, 1841, 2211, 2217, 2793 și 3314, nu este necesar ca RMV-urile să îndeplinească prescripțiile de încercare pentru RMV-uri din capitolul 6.5.		
<b>B13</b> <i>NOTĂ:</i> Pentru Nr. ONU 1748, 2208, 2880, 3485, 3486 și 3487, transportul pe mare în RMV-uri este interzis conform Codului IMDG.		
<b>Dispoziție specială de ambalare specifică pentru RID și ADR</b>		
<b>BB3</b> Pentru Nr. ONU 3509, RMV-urile nu trebuie să îndeplinească prescripțiile paragrafului 4.1.1.3.		
Trebuie să se utilizeze RMV-uri care îndeplinesc prescripțiile de la 6.5.5 și care trebuie să fie etanșe sau dotate cu o dublură sau cu un sac închis etanș și rezistent la perforare.		
Atunci când sunt prezente numai reziduuri solide care nu sunt susceptibile de a deveni lichide la temperaturile probabile de a fi întâlnite în timpul transportului, se pot utiliza RMV-uri flexibile.		
Atunci când sunt prezente reziduuri de lichide, trebuie să se utilizeze RMV-uri rigide, care au un mijloc de retenție (de ex.: material absorbant).		
Înainte de umplere și prezentare pentru transport, fiecare RMV trebuie să fie inspectat pentru a se asigura că nu prezintă coroziune, contaminare sau alte defecte.		
Orice RMV care prezintă semne de reducere a rezistenței, nu trebuie să mai fie utilizat în continuare (mici zgârieturi sau creștături ușoare nu sunt considerate ca slăbind rezistența RMV-ului).		
RMV-urile destinate transportului de ambalaje deteriorate, goale și necurățate, cu reziduuri din clasa 5.1, trebuie să fie construite sau adaptate în așa fel încât mărfurile să nu poată intra în contact cu lemnul sau cu oricare alt material combustibil.		

IBC99	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	IBC99
Pot fi utilizate exclusiv RMV-uri care au fost omologate pentru aceste bunuri de către autoritatea competentă. O copie a omologării de la autoritatea competentă trebuie să însoțească fiecare expediție sau documentul de transport trebuie să includă o mențiune precum că ambalajul a fost omologat de către autoritatea competentă.		

IBC100	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	IBC100
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 0082, 0222, 0241, 0331 și 0332.		
Următoarele RMV-uri sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> , <b>4.1.2</b> și <b>4.1.3</b> și dispozițiile speciale de la <b>4.1.5</b> :		
(1) RMV-uri din metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B și 31N);		
(2) RMV-uri flexibile (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4 și 13M2);		
(3) RMV-uri din plastic rigid (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 și 31H2);		
(4) RMV-uri compozite (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 și 31HZ2).		
<b>Dispoziții suplimentare:</b>		
1. RMV-urile trebuie utilizate numai pentru substanțele care curg liber.		
2. RMV-urile flexibile trebuie utilizate numai pentru solide.		
<b>Dispoziții speciale de ambalare:</b>		
<b>B3</b>	Pentru Nr. ONU 0222, RMV-urile flexibile trebuie să fie etanșe la pulverulenți și rezistente la apă sau trebuie să fie dotate cu o dublură etanșare la pulverulenți și rezistente la apă.	
<b>B9</b>	Pentru Nr. ONU 0082, această instrucțiune de ambalare poate fi utilizată numai atunci când substanțele sunt amestecuri de nitrat de amoniu sau alți nitrați anorganici cu alte substanțe combustibile care nu sunt ingrediente explozive. Aceste substanțe explozive nu trebuie să conțină nitroglicerină, nitrați organici lichizi analogi sau clorați. RMV-urile din metal nu sunt autorizate.	
<b>B10</b>	Pentru Nr. ONU 0241, această instrucțiune de ambalare poate fi utilizată numai pentru substanțele care constau din apă ca ingredient principal și proporții ridicate de nitrat de amoniu sau alte substanțe comburante care sunt, în parte sau în totalitate, soluții. Ceilalți constituenți pot include hidrocarburi sau pudră de aluminiu, dar nu trebuie să conțină derivați nitrați cum ar fi trinitrotoluenul. RMV-urile din metal nu sunt autorizate.	
<b>B17</b>	Pentru Nr. ONU 0222, RMV-urile metalice nu sunt autorizate.	

IBC520	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	IBC520			
Această instrucțiune se aplică peroxidilor organici și substanțelor autoreactive de tip F.					
RMV-urile enumerate mai jos sunt autorizate pentru preparatele enumerate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> , <b>4.1.2</b> și <b>4.1.3</b> și dispozițiile speciale de la <b>4.1.7.2</b> .					
Preparatele care nu sunt enumerate la 2.2.41.4 și nici la 2.2.52.4, dar care sunt enumerate mai jos pot fi transportate, de asemenea, ambalate în conformitate cu metoda de ambalare OP8 de la instrucțiunea de ambalare P520 de la 4.1.4.1, cu aceleași temperaturi de reglare și temperaturi critice, după caz.					
Pentru preparatele care nu figurează în lista de mai jos, pot fi utilizate exclusiv RMV-uri omologate de către autoritatea competentă (a se vedea 4.1.7.2.2).					
Nr. ONU	Peroxid organic	Tip de RMV	Cantitate maximă (litri/kg)	Temperatură de reglare	Temperatură critică
<b>3109</b>	<b>PEROXID ORGANIC TIP F, LICHID</b>				
	Hidroperoxid de terț-butil, nu mai mult de 72% cu apă	31A 31HA1	1250 1000		
	Peroxiacetat de terț-butil, nu mai mult de 32% într-un diluant de tip A	31A 31HA1	1250 1000		
	Peroxi benzoat de terț-butil, nu mai mult de 32% într-un diluant de tip A	31A	1250		
	Trimetil -3,5,5 peroxihexanoat de terț-butil, nu m.m. mult de 37% într-un diluant tip A	31A 31HA1	1250 1000		
	Hidroperoxid de cumil, nu mai mult de 90% într-un diluant de tip A	31HA1	1250		
	Peroxid de dibenzoil, nu mai mult de 42% ca dispersie stabilă în apă	31H1	1000		
<i>(continuare)</i>					
	Peroxid de di-terț-butil, nu mai mult de	31A	1250		



IBC520	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE			IBC520	
	52% într-un diluant de tip A	31HA1	1000		
	Peroxid de terț-butil și de cumil	31HA1	1000		
	1,1- Di-(terț-butilperoxi) ciclohexan, nu mai mult de 42% într-un diluant de tip A	31H1	1000		
	1,1- Di-(terț-butilperoxi) ciclohexan, nu mai mult de 37% într-un diluant de tip A	31A	1250		
	Dimetil-2,5-bis (tert-butilperoxi)-2,5 hexan, nu mai mult de 52 % cu un diluant de tip A	31HA1	1000		
	Peroxid de dilauroil, nu mai mult de 42%, dispersie stabilă în apă	31HA1	1000		
	Hidroperoxid de izopropil și cumil, nu mai mult de 72% într-un diluant de tip A	31HA1	1250		
	Hidroperoxid de p-mentil, nu mai mult de 72% într-un diluant de tip A	31HA1	1250		
	Acid peroxiacetic, stabilizat, nu mai mult de 17%	31A 31H1 31H2 31HA1	1500 1500 1500 1500		
	Trietil-3,6,9 trimetil-3,6,9 triperoxonan-1,4,7, nu mai mult de 27 % cu un diluant de tip A	31HA1	1000		
<b>3110</b>	<b>PEROXID ORGANIC DE TIP F, SOLID</b>				
	Peroxid de dicumil	31 A 31H1 31HA1	2000		
<b>3119</b>	<b>PEROXID ORGANIC TIP F, LICHID, CU TEMPERATURĂ CONTROLATĂ</b>				
	tert-Amil peroxipivalat, nu mai mult de 32% într-un diluant de tip A	31A	1250	+ 10 °C	+ 15 °C
	terț-Butil peroxi-2- etilhexanoat, nu mai mult de 32% într-un diluant de tip B	31HA1 31A	1000 1250	+ 30 °C + 30 °C	+ 35 °C + 35 °C
	terț-Butil peroxineodecanoat, nu mai mult de 32% într-un diluant de tip A în	31A	1250	0 °C	+ 10 °C
	terț-Butil Peroxineodecanoat, nu mai mult de 52% dispersie stabilă, în apă	31A	1250	- 5 °C	+ 5 °C
	terț-Butil peroxipivalat, nu mai mult de 27% într-un diluant de tip B	31HA1 31A	1000 1250	+ 10 °C + 10 °C	+ 15 °C + 15 °C
	Etil-2 peroxihexanoat de terț-amil, nu mai mult de 62 % cu un diluant de tip A	31HA1	1000	+15 °C	+20 °C
	Peroxineodecanoat de cumel, nu mai mult de 52% dispersie stabilă, în apă	31A	1250	- 15 °C	- 5 °C
	Di-(4-terț-butil ciclohexil) peroxidicarbonat, nu mai mult de 42%, dispersie stabilă în apă	31HA1	1000	+ 30 °C	+ 35 °C
	Peroxidicarbonat de dicetil, nu mai mult de 42%, dispersie stabilă în apă	31HA1	1000	+ 30 °C	+ 35 °C
	Di-(2-neodecanoilperoxiisopropil) benzen, nu mai mult de 42%, dispersie stabilă în apă	31A	1250	-15 °C	-5 °C
	3-Hidroxi-1,1-dimetilbutil peroxineodecanoat, nu mai mult de 52%, dispersie stabilă în apă	31A 31HA1	1250 1000	-15 °C -20 °C	-5 °C -10 °C
	Di-(2-etilhexil) peroxidicarbonat, nu mai mult de 62%, dispersie stabilă în apă	31A	1250	- 20 °C	- 10 °C
	Peroxidicarbonat de dimiristol, nu mai mult de 42%, dispersie stabilă în apă	31HA1	1000	+ 15 °C	+ 20 °C
	Peroxid de di-(3,5,5- trimetilhexanoil), nu	31HA1	1000	+ 10 °C	+ 15 °C



IBC520	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE				IBC520
	mai mult de 52% într-un diluant de tip A	31A	1250	+ 10 °C	+ 15 °C
	Peroxid de di-(3,5,5- trimetilhexanoil), nu mai mult de 52%, dispersie stabilă în apă	31A	1250	+ 10 °C	+ 15 °C
	Peroxineodecanoat de tetrametilbutil-1,1,3,3, nu m. mult de 52%, soluție stabilă în apă	31A 31HA1	1250 1000	- 5 °C - 5 °C	+ 5 °C + 5 °C
	Diciclohexilperoxidicarbonat, nu mai mult de 42%, dispersie stabilă în apă	31A	1250	+10 °C	+15 °C
	Peroxid de diisobutiril, nu mai mult de 28%, dispersie stabilă în apă	31HA1 31A	1000 1250	-20 °C -20 °C	-10 °C -10 °C
	Peroxid de diisobutiril, nu mai mult de 42%, dispersie stabilă în apă	31HA1 31A	1000 1250	-25 °C -25 °C	-15 °C -15 °C
	Peroxipivalat de terț-amil, la 42 % sau mai mult în dispersie stabilă în apă	31HA1	1000	0 °C	+10 °C
	Peroxipivalat de terț-butil, la 42 % sau mai mult într-un diluant de tip A	31HA1 31A	1000 1250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C
	Tetrametil-1,1,3,3 etil-2 peroxihexanoat de butil, nu mai mult de 67% într-un diluant de tip A	31HA1	1000	+15 °C	+20 °C
<b>3120</b>	<b>PEROXID ORGANIC DE TIP F, SOLID, CU TEMPERATURĂ CONTROLATĂ</b> Nu este menționat niciun preparat.				

**Dispoziții suplimentare:**

1. RMV-urile trebuie prevăzute cu un dispozitiv care să permită degajarea gazelor în timpul transportului. Orificiul dispozitivului de decompresie trebuie situat în spațiul pentru vapori al RMV-ului, în condiții de încărcare maximă în timpul transportului.
2. Pentru evitarea unei ruperi explozive a RMV-urilor metalice sau RMV-urilor compozite cu înveliș metalic complet, dispozitivele de decompresie de urgență trebuie concepute pentru a evacua toate produsele de descompunere și vaporii degajați în timpul unei descompuneri auto-accelerate sau pe parcursul unei perioade de cel puțin o oră de imersiune în flăcări, calculați conform formulei de la 4.2.1.13.8. Temperatura de reglare și temperatura critică specificate în această instrucțiune de ambalare sunt calculate pe baza unui RMV neizolat. Pentru expedierea unui peroxid organic în RMV conform prezentei instrucțiuni, expeditorul trebuie să se asigure că:
  - a) dispozitivele de decompresie și dispozitivele de decompresie de urgență instalate pe RMV sunt concepute pentru a lua în considerare descompunerea auto-accelerată a peroxidului organic și imersiunea în flăcări; și
  - b) atunci când sunt aplicabile, temperatura de reglare și temperatura critică indicate sunt adecvate, luându-se în considerare concepția (de exemplu, izolația) RMV-ului care urmează a fi utilizat.

IBC620	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	IBC620
Această instrucțiune de ambalare se aplică pentru Nr. ONU 3291.		
Următoarele RMV-uri sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> (cu excepția 4.1.1.15), <b>4.1.2</b> și <b>4.1.3</b> : RMV-uri rigide și etanșe care îndeplinesc nivelul de încercare al grupei de ambalare II.		
<b>Dispoziții suplimentare:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RMV-ul trebuie să conțină suficient material absorbant pentru a absorbi întreaga cantitate de lichid prezentă în RMV.</li> <li>2. RMV-ul trebuie să poată reține lichidele.</li> <li>3. RMV-ul care urmează să conțină obiecte tăioase sau ascuțite, cum ar fi sticlă pisată și ace, trebuie să reziste la perforare.</li> </ol>		

#### 4.1.4.3 Instrucțiuni de ambalare privind utilizarea ambalajelor mari

LP01		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE (LICHIDE)			LP01
Următoarele ambalaje mari sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:					
Ambalaje interioare din:	Ambalaje mari exterioare din:	Grupa de ambalare I	Grupa de ambalare II	Grupa de ambalare III	
Sticlă 10 litri Plastic 30 litri Metal 40 litri	Oțel (50A) Aluminiu (50B) Alt metal decât oțelul sau aluminiul (50N) Plastic rigid (50H) Lemn natural (50C) Placaj (50D) Lemn reconstituit (50F) Carton rigid (50G)	Neautorizat	Neautorizat	Capacitate maximă: 3 m <sup>3</sup>	

LP02		INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE (SOLIDE)			LP02
Următoarele ambalaje mari sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:					
Ambalaje interioare din:	Ambalaje mari exterioare din:	Grupa de ambalare I	Grupa de ambalare II	Grupa de ambalare III	
Sticlă 10 kg Plastic <sup>b</sup> 50 kg Metal 50 kg Hârtie <sup>a, b</sup> 50 kg Carton <sup>a, b</sup> 50 kg	Oțel (50A) Aluminiu (50B) Alt metal decât oțelul sau aluminiul (50N) Plastic rigid (50H) Lemn natural (50C) Placaj (50D) Lemn reconstituit (50F) Carton rigid (50G) Plastic flexibil <sup>c</sup>	Neautorizat	Neautorizat	Capacitate maximă: 3 m <sup>3</sup>	

<sup>a</sup> Aceste ambalaje interioare nu trebuie utilizate dacă substanțele transportate sunt susceptibile de a se transforma în lichide în timpul transportului.

<sup>b</sup> Aceste ambalaje interioare trebuie să fie etanșe la substanțe pulverulente.

<sup>c</sup> Aceste ambalaje pot fi utilizate numai cu ambalaje interioare flexibile.

#### Dispoziții speciale de ambalare:

**L2** (Șters)

**L3** **NOTĂ:** Pentru Nr. ONU 2208 și 3486, transportul maritim în ambalaje mari este interzis.

#### Dispoziție specială de ambalare specifică pentru RID și ADR:

**LL1** Pentru Nr. ONU 3509, ambalajele mari nu trebuie să îndeplinească dispozițiile de la 4.1.1.3.

Trebuie să se utilizeze ambalaje mari care îndeplinesc prescripțiile de la 6.6.4 și care trebuie să fie etanșe sau dotate cu o dublură sau cu un sac închis etanș și rezistent la perforare.

Atunci când sunt prezente numai reziduuri solide care nu sunt susceptibile de a deveni lichide la temperaturile probabile de a fi întâlnite în timpul transportului, se pot utiliza ambalaje mari flexibile.

Atunci când sunt prezente reziduuri de lichide, trebuie să se utilizeze ambalaje mari rigide, care au un mijloc de retenție (de ex.: material absorbant).

Înainte de umplere și prezentare pentru transport, fiecare ambalaj mare trebuie să fie inspectat pentru a se asigura că nu prezintă coroziune, contaminare sau alte defecte. Orice ambalaj mare care prezintă semne de reducere a rezistenței, nu trebuie să mai fie utilizat în continuare (mici zgârieturi sau creștături ușoare nu sunt considerate ca slăbind rezistența ambalajului mare).

Ambalajele mari destinate transportului de ambalaje deteriorate, goale și necurățate, cu reziduuri din clasa 5.1, trebuie să fie construite sau adaptate în așa fel încât mărfurile să nu poată intra în contact cu lemnul sau cu oricare alt material combustibil.

LP03	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	LP03
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3537 la 3548.		
1)	Următoarele ambalaje mari sunt autorizate, dacă îndeplinesc dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3: Ambalajele mari rigide conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare II, făcute din: Oțel (50A); Aluminiu (50B); Metal altul decât oțelul sau aluminiul (50N); Plastic rigid (50H); Lemn natural (50C); Placaj (50D); Lemn reconstituit (50F); Carton rigid (50G).	
2)	În plus, trebuie îndeplinite următoarele condiții: a) Recipientele din obiecte care conțin lichide sau solide trebuie să fie fabricate din materiale adecvate și fixate în cadrul obiectului astfel încât, în condiții normale de transport, să nu se poată sparge, să fie perforate sau să se scurgă conținutul în obiect sau în ambalajul exterior; b) Recipientele care conțin lichide și sunt prevăzute cu dispozitive de închidere trebuie ambalate astfel încât închiderile lor să fie orientate corespunzător. Recipientele trebuie, de asemenea, să respecte dispozițiile pentru încercarea la presiune internă de la 6.1.5.5; c) Recipientele susceptibile de a se sparge sau de a fi perforate cu ușurință, de exemplu, recipientele din sticlă, porțelan sau gresie sau anumite materiale plastice, trebuie să fie bine protejate. Nicio scurgere a conținutului nu va afecta în mod semnificativ proprietățile de protecție ale obiectului sau ale ambalajului său exterior; d) Recipientele care conțin gaze, plasate în interiorul obiectelor, trebuie să îndeplinească prescripțiile de la secțiunea 4.1.6 și de la capitolul 6.2, după caz, sau să asigure un nivel de protecție echivalent cu cel al instrucțiunilor de ambalare P200 sau P208; e) În cazul în care obiectul nu conține niciun recipient, acesta trebuie să rețină complet substanțele periculoase conținute și să prevină orice scurgere a acestora în condiții normale de transport.	
3)	Obiectele trebuie ambalate astfel încât să se evite orice mișcare a acestora și orice funcționare accidentală în condiții normale de transport.	

LP99	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	LP99
Pot fi utilizate exclusiv ambalajele omologate pentru aceste mărfuri de către autoritatea competentă. O copie a omologării de la autoritatea competentă trebuie să însoțească fiecare expediție sau documentul de transport trebuie să includă o mențiune precum că ambalajul a fost omologat de către autoritatea competentă.		

LP101	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	LP101
Următoarele ambalaje mari sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:		
<b>Ambalaje interioare</b>	<b>Ambalaje intermediare</b>	<b>Ambalaje mari exterioare din:</b>
Nu sunt necesare	Nu sunt necesare	Oțel (50A) Aluminiu (50B) Alt metal decât oțelul sau aluminiul (50N) Plastic rigid (50H) Lemn natural (50C) Placaj (50D) Lemn reconstituit (50F) Carton rigid (50G)
<b>Dispoziție specială de ambalare:</b>		
<b>LI</b> Pentru Nr. ONU 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488, 0502 și 0510: Obiectele explozive de dimensiuni mari și robuste, prevăzute în mod normal pentru o utilizare militară, care nu prezintă mijloace de amorsare sau ale căror mijloace de amorsare sunt prevăzute cu cel puțin două dispozitive de protecție eficiente, pot fi transportate fără ambalaj. Dacă aceste obiecte comportă încărcături propulsive sau sunt obiecte autopropulsate, sistemele lor de aprindere trebuie		

LP101	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	LP101
<p>protejate împotriva solicitărilor susceptibile de a se întâlni în condițiile normale de transport. Un rezultat negativ la încercările din seria 4 efectuate pe un obiect neambalat permite posibilitatea transportării obiectului fără ambalaj, Asemenea obiecte neambalate pot fi fixate pe suporturi sau așezate în lăzi sau în orice alt dispozitiv de manipulare corespunzător.</p>		

LP102	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	LP102
<p>Următoarele ambalaje mari sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3 și dispozițiile speciale de la 4.1.5:</p>		
<b>Ambalaje interioare</b>	<b>Ambalaje intermediare</b>	<b>Ambalaje mari din:</b>
<p><b>Saci:</b> rezistenți la apă  <b>Recipiente din:</b>  carton  metal  plastic  lemn  <b>Folii:</b> carton ondulat  <b>Tuburi:</b> carton</p>	Nu sunt necesare	<p>Oțel (50A)  Aluminiu (50B)  Alt metal decât oțelul sau aluminiul (50N)  Plastic rigid (50H)  Lemn natural (50C)  Placaj (50D)  Lemn reconstituit (50F)  Carton rigid (50G)</p>

LP200	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	LP200
<p>Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 1950 și 2037.</p>		
<p>Următoarele ambalaje mari sunt autorizate pentru aerosoli și pentru cartușe cu gaz, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:</p>		
<p>Ambalaje mari rigide care îndeplinesc nivelul de încercare al grupei de ambalare II, făcute din:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oțel (50A);</li> <li>aluminiu (50B);</li> <li>metal altul decât oțel sau aluminiu (50N);</li> <li>plastic rigid (50H);</li> <li>lemn natural (50C);</li> <li>placaj (50D);</li> <li>lemn reconstituit (50F);</li> <li>carton rigid (50G).</li> </ul>		
<p><b>Dispoziție specială de ambalare:</b></p> <p><b>L2</b> Ambalajele mari trebuie să fie concepute și fabricate pentru a evita orice mișcare periculoasă și orice descărcare accidentală, în condiții normale de transport. Pentru reburile de aerosoli, transportați în conformitate cu dispoziția specială 327, ambalajele mari trebuie să fie prevăzute cu mijloace care să permită reținerea lichidului liber susceptibil de a se scurge pe timpul transportului, de exemplu un material absorbant. Pentru deșeurile de aerosoli și cartușe cu gaz, transportate conform dispoziției speciale 327, ambalajele mari trebuie să fie corect ventilate cu scopul de a împiedica formarea unei atmosfere periculoase și creșterea presiunii.</p>		

LP621	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	LP621
<p>Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3291.</p>		
<p>Următoarele ambalaje mari sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:</p>		
<p>(1) Pentru deșeurile din spitale plasate în ambalaje interioare: ambalaje mari rigide etanșe, conform prescripțiilor capitolului 6.6 pentru solide, la nivelul de încercare al grupei de ambalare II, cu condiția să existe un material absorbant în cantitate suficientă pentru a absorbi tot lichidul prezent și ca ambalajul mare să aibă capacitatea de a reține lichidele.</p> <p>(2) Pentru coletele care conțin cantități mari de lichid: ambalaje mari, rigide, conform prescripțiilor capitolului 6.6 la nivelul de încercare al grupei de ambalare II pentru lichide.</p>		
<p><b>Dispoziție suplimentară:</b>  Ambalajele mari destinate să conțină obiecte tăioase sau ascuțite, cum ar fi sticla pisată și acele, trebuie să fie rezistente la perforare și să rețină lichidele conform condițiilor de încercare din capitolul 6.6.</p>		

LP622	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	LP622
Această instrucțiune de ambalare se aplică deșeurilor de la Nr. ONU 3549 transportate în vederea eliminării.		
Următoarele ambalaje mari sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:		
Ambalaje interioare din:	Ambalaje intermediare din:	Ambalaje exterioare din:
metal plastic	metal plastic	oțel (50A) aluminiu (50B) alt metal altul decât oțelul și alumiul (50N) placaj (50D) carton (50G) plastic rigid (50H)
Ambalajele exterioare trebuie să fie conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare I pentru solide.		
<b>Dispoziții suplimentare:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obiectele fragile trebuie să fie conținute fie în ambalaje rigide interioare, fie în ambalaje intermediare rigide.</li> <li>2. Ambalajele interioare care conțin obiecte înțepătoare - tăietoare, cum ar fi sticla spartă (cioburi) și ace, trebuie să fie rigide și să reziste la perforare.</li> <li>3. Ambalajul interior, ambalajul intermediar și ambalajul exterior trebuie să poată reține lichide. Ambalajele exterioare care nu sunt capabile să rețină lichide din construcție, ar trebui să fie echipate cu o căptușeală sau să fie luate măsurile adecvate pentru a permite reținerea lichidelor.</li> <li>4. Ambalajul interior și ambalajul intermediar pot fi flexibile. Atunci când sunt utilizate ambalaje flexibile, acesta trebuie să treacă testul de rezistență la impact de cel puțin 165 g conform standardului ISO 7765-1: 1988 „Filme și folii de plastic - Determinarea rezistenței la impact prin metoda cu cădere fără proiectile - Partea 1: Metode „Scări” și să treacă testul de rezistență la rupere de cel puțin 480 g pe planuri perpendiculare și paralele pe plan longitudinal pentru saci conform standardului ISO 6383 -2: 1983 „Filme și folii de plastic - Determinarea rezistenței la rupere - Partea 2: Metoda Elmendorf”. Masa netă maximă a fiecărui ambalaj interior flexibil trebuie să fie de 30 kg.</li> <li>5. Fiecare ambalaj intermediar flexibil trebuie să conțină un singur ambalaj interior.</li> <li>6. Ambalajele interioare care conțin o cantitate mică de lichid liber pot fi conținute într-un ambalaj intermediar atâta timp cât există suficient material absorbant sau întăritor în ambalajul interior sau intermediar pentru a absorbi sau a solidifica conținutul de lichid prezent. Trebuie utilizat un material absorbant adecvat, care să reziste la temperaturile și la vibrațiile care pot apărea în condiții normale de transport.</li> <li>7. Ambalajele intermediare trebuie plasate în ambalaje exterioare interpusă cu material de amortizare adecvat sau material absorbant.</li> </ol>		

LP902	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	LP902
Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3268.		
<b>Obiecte ambalate:</b>		
Următoarele ambalaje mari sunt autorizate dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3: Ambalajele mari rigide conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare III, făcute din:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oțel (50A);</li> <li>Aluminiu (50B);</li> <li>Metal altul decât oțelul sau alumiul (50N);</li> <li>Plastic rigid (50H);</li> <li>Lemn natural (50C);</li> <li>Placaj (50D);</li> <li>Lemn reconstituit (50F);</li> <li>Carton rigid (50G).</li> </ul>		

LP902	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	LP902
<p>Ambalajele trebuie să fie concepute și construite, în așa fel încât să prevină orice deplasare a obiectelor și orice funcționare accidentală în condiții normale de transport.</p> <p><b>Obiecte neambalate:</b>            Obiectele pot fi, de asemenea, transportate fără ambalaj în dispozitive de manipulare speciale și unități de transport marfă special amenajate, atunci când sunt transportate de la locul de fabricație la locul de asamblare și invers, incluzând parcursul care include punctele de manipulare intermediare.</p>		
<p><b>Dispoziție suplimentară:</b> Orice recipient sub presiune trebuie să îndeplinească prescripțiile autorității competente pentru substanța(ele) pe care o (le) conține recipientul sub presiune.</p>		

LP903	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	LP903
<p>Această instrucțiune se aplică pentru Nr. ONU 3090, 3091, 3480 și 3481.</p>		
<p>Următoarele ambalaje mari sunt autorizate pentru o singură baterie și pentru un singur echipament care conține baterii, dacă se îndeplinesc dispozițiile generale de la <b>4.1.1</b> și <b>4.1.3</b>:</p> <p>Ambalaje mari rigide care îndeplinesc nivelul de încercare al grupei de ambalare II, din:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oțel (50A);</li> <li>aluminiu (50B);</li> <li>metal altul decât oțelul sau aluminiul (50N);</li> <li>plastic rigid (50H);</li> <li>lemn natural (50C);</li> <li>placaj (50D);</li> <li>lemn reconstituit (50F);</li> <li>carton rigid (50G).</li> </ul> <p>Bateria sau echipamentul trebuie să fie ambalat(ă) în așa fel încât să fie protejat(ă) împotriva deteriorărilor care pot fi cauzate prin deplasarea sau plasarea bateriei în interiorul ambalajului mare.</p>		
<p><b>Dispoziție suplimentară:</b>            Bateriile trebuie să fie protejate contra scurt-circuitelor.</p>		

LP904	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	LP904
<p>Această instrucțiune se aplică bateriilor deteriorate sau defecte și echipamentelor care conțin pile și baterii deteriorate sau defecte de la Nr. ONU 3090, 3091, 3480 și 3481.</p>		
<p>Următoarele ambalaje mari sunt autorizate pentru o singură baterie deteriorată sau defectă sau pentru un singur echipament care conține pile sau baterii deteriorate sau defecte, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3.</p> <p>Pentru baterii și pentru echipamentele care conțin pile și baterii:</p> <p>Ambalajele mari rigide conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare II, făcute din:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oțel (50A)</li> <li>aluminiu (50B)</li> <li>metal altul decât oțelul sau aluminiul (50N)</li> <li>plastic rigid (50H)</li> <li>placaj (50D)</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bateria deteriorată sau defectă sau echipamentul care conține pile sau baterii deteriorate sau defecte trebuie să fie ambalată individual, într-un ambalaj interior plasat într-un ambalaj exterior. Ambalajul interior sau ambalajul exterior trebuie să fie etanș pentru a evita orice eliberare potențială de electrolit.</li> <li>2. Ambalajul interior trebuie să fie înconjurat cu un material necombustibil și neconducător de electricitate, care asigură o izolație termică suficientă pentru a-l proteja împotriva oricărei degajări periculoase de căldură.</li> <li>3. Ambalajele închise trebuie să fie dotate cu un dispozitiv de protecție contra suprapresiunii, dacă este necesar.</li> <li>4. Trebuie să se ia măsuri corespunzătoare pentru a se minimiza efectele vibrațiilor și ale șocurilor și pentru a împiedica orice deplasare a bateriei sau a echipamentului în interiorul coletului, care ar putea să le deterioreze mai mult și să conducă la condiții periculoase în timpul transportului. Un material de umplutură necombustibil și neconducător de electricitate poate, de asemenea, să fie utilizat pentru a îndeplini această prescripție.</li> <li>5. Incombustibilitatea poate să fie evaluată în conformitate cu un standard recunoscut în țara în care a fost conceput și fabricat ambalajul.</li> </ol> <p>Pentru pilele și bateriile care curg, o cantitate suficientă de material absorbant inert trebuie să fie adăugată în ambalajul interior sau exterior, în scopul de a absorbi orice pierdere de electrolit.</p>		
<p><b>Dispoziție suplimentară:</b></p> <p>Pilele și bateriile trebuie să fie protejate contra scurt-circuitelor.</p>		

LP905	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	LP905
<p>Această instrucțiune se aplică seriilor de producție compuse din maxim 100 de pile și baterii de la Nr. ONU 3090, 3091, 3480 și 3481 și prototipurilor de pre-producție de pile și baterii de la aceleași nr. ONU, atunci când aceste prototipuri sunt transportate pentru a fi încercate.</p>		
<p>Următoarele ambalaje mari sunt autorizate pentru o singură baterie și pentru un singur echipament care conține pile sau baterii, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pentru o baterie: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ambalajele mari rigide conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare II, făcute din: <ul style="list-style-type: none"> <li>Oțel (50A);</li> <li>Aluminiu (50B);</li> <li>Metal altul decât oțelul sau aluminiu (50N);</li> <li>Plastic rigid (50H);</li> <li>Lemn natural (50C);</li> <li>Placaj (50D);</li> <li>Lemn reconstituit (50F);</li> <li>Carton rigid (50G).</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol> <p>Ambalajele mari, trebuie, de asemenea, să îndeplinească următoarele prescripții:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) O baterie de dimensiuni, formă sau masă diferite poate fi ambalată într-un ambalaj exterior al unui model tip încercat și menționat mai sus, cu condiția ca masa brută totală a coletului să nu depășească masa brută pentru care a fost încercat modelul tip;</li> </ol>		

LP905	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	LP905
	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) Bateria este ambalată într-un ambalaj interior plasat într-un ambalaj exterior;</li> <li>c) Ambalajul interior este înconjurat de un material necombustibil, neconducător de electricitate, care asigură o izolare termică suficientă pentru a-l proteja de degajarea periculoasă de căldură;</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Trebuie luate măsuri adecvate pentru a proteja bateria împotriva vibrațiilor și a șocurilor, precum și pentru a preveni orice mișcare a acesteia în interiorul coletului care ar putea-o deteriora și face transportul acesteia periculos. Atunci când este utilizat material de umplutură în aceste scopuri, acesta trebuie să fie necombustibil și neconducător de electricitate; și</li> <li>e) Necombustibilitatea trebuie să fie evaluată în conformitate cu un standard recunoscut în țara în care a fost conceput sau fabricat ambalajul mare.</li> </ul>	
2)	<p>Pentru un singur echipament care conține pile sau baterii:</p> <p>Ambalajele mari rigide conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare II, făcute din:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oțel (50A);</li> <li>Aluminiu (50B);</li> <li>Metal altul decât oțel sau aluminiu (50N);</li> <li>Plastic rigid (50H);</li> <li>Lemn natural (50C);</li> <li>Placaj (50D);</li> <li>Lemn reconstituit (50F);</li> <li>Carton rigid (50G).</li> </ul> <p>Ambalajele mari, trebuie, de asemenea, să îndeplinească următoarele prescripții:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Un echipament de dimensiuni, formă sau masă diferite poate fi ambalat într-un ambalaj exterior al unui model tip încercat și menționat mai sus, cu condiția ca masa brută totală a coletului să nu depășească masa brută pentru care a fost încercat modelul tip;</li> <li>b) Echipamentul este construit sau ambalat astfel încât să se evite orice funcționare accidentală în timpul transportului;</li> <li>c) Trebuie luate măsuri adecvate pentru a proteja echipamentul împotriva vibrațiilor și a șocurilor, precum și pentru a preveni orice mișcare a acestuia în interiorul coletului care ar putea să-l deterioreze și face transportul acesteia periculos. Atunci când este utilizat material de umplutură în aceste scopuri, acesta trebuie să fie necombustibil și neconducător de electricitate; și</li> <li>d) Necombustibilitatea trebuie să fie evaluată în conformitate cu un standard recunoscut în țara în care a fost conceput sau fabricat ambalajul mare.</li> </ul>	
<b>Dispoziție suplimentară:</b>		
Pilele sau bateriile trebuie să fie protejate contra scurt-circuitelor.		

LP906	INSTRUCȚIUNE DE AMBALARE	LP906
<p>Această instrucțiune se aplică bateriilor deteriorate sau defecte, de la Nr. ONU 3090, 3091, 3480 și 3481, care se pot dezambla rapid, reacționa periculos, produce o flacără sau o eliberare periculoasă de căldură sau o emisie de gaz sau de vapori toxici, corozivi sau inflamabili, în condiții normale de transport.</p>		
<p>Următoarele ambalaje mari sunt autorizate, dacă sunt îndeplinite dispozițiile generale de la 4.1.1 și 4.1.3:</p>		
<p><b>Pentru bateriile și echipamentele care conțin baterii:</b></p>		
	<p>Ambalajele mari rigide conforme nivelului de încercare al grupei de ambalare I, făcute din:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oțel (50A);</li> <li>Aluminiu (50B);</li> <li>Metal altul decât oțelul sau aluminiul (50N);</li> <li>Plastic rigid (50H);</li> <li>Placaj (50D);</li> <li>Carton rigid (50G).</li> </ul>	
1)	<p>Ambalajele trebuie să îndeplinească următoarele prescripții suplimentare de performanță în cazurile în care pilele și bateriile sunt dezamblate rapid, reacționează periculos, produc o flacără sau o eliberare periculoasă de căldură sau o emisie de gaze sau vapori toxici, corozivi sau inflamabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Temperatura suprafeței exterioare a ambalajului complet nu trebuie să depășească 100 °C. Este acceptabil un vârf momentan de temperatură de până la 200 °C;</li> </ul>	



- b) În afara coletului nu trebuie să se producă nicio flacără periculoasă;
  - c) În afara coletului nu trebuie să fie proiectate niciun fel de fragmente periculoase;
  - d) Integritatea structurală a coletului trebuie să fie păstrată; și
  - e) Ambalajele mari trebuie să aibă un sistem de gestionare a fluxurilor de gaz (de exemplu: un dispozitiv de filtrare, de ventilație, de izolare a gazelor, de etanșare etc.), după caz.
- 2) Prescripțiile suplimentare de performanță se verifică prin încercări specificate de autoritatea competentă a oricărei părți contractante la ADR, care poate recunoaște, de asemenea, încercările specificate de autoritatea competentă a unei țări care nu este parte contractantă la ADR cu condiția ca aceste încercări să fie specificate în conformitate cu procedurile aplicabile în conformitate cu RID, ADR, ADN, Codul IMDG sau instrucțiunile tehnice OACI<sup>a</sup>.

Un raport întocmit la finalul verificării trebuie să fie pus la dispoziție la cerere. În acesta trebuie enumerate, cel puțin, denumirea bateriilor, tipul acestora așa cum este definit în rubrica 38.3.2.3 din Manualul de Încercări și Criterii, numărul maxim de baterii, masa totală a bateriilor, conținutul total de energie al bateriile, identificarea ambalajului mare și informațiile de la încercare, conform metodei de verificare specificată de autoritatea competentă. Un set de instrucțiuni specifice care să descrie modul de utilizare a coletului trebuie, de asemenea, să facă parte din raportul de verificare.

- 3) În cazurile în care sunt utilizate gheața carbonică sau azotul lichid ca agent frigorific, prescripțiile de la 5.5.3 sunt aplicabile. Ambalajele interioare și exterioare trebuie să-și mențină integritatea la temperatura agentului frigorific utilizat, precum și la temperaturile și presiunile care ar putea fi atinse în cazul pierderii agentului.
- 4) Instrucțiunile specifice de utilizare a ambalajului sunt puse la dispoziția expeditorului de către fabricantii de ambalaje și ulterior de distribuitorii. Acestea trebuie să includă cel puțin identificarea bateriilor și a echipamentelor care pot fi conținute în ambalaj, numărul maxim de baterii care pot fi conținute în colet și conținutul maxim total de energie al bateriilor și configurația din interiorul coletului, inclusiv separeurile și protecțiile utilizate în timpul testului de verificare a performanței.

#### Dispoziție suplimentară:

Bateriile trebuie să fie protejate contra scurt-circuitelor.

<sup>a</sup> Următoarele criterii, după caz, pot fi luate în considerare pentru a evalua performanța ambalajului mare:

- a) Evaluarea trebuie efectuată ca parte a unui sistem de management al calității (cum ar fi programul descris la 2.2.9.1.7 (e)) pentru a se asigura trasabilitatea rezultatelor încercărilor, datelor de referință, precum și modelelor de caracterizare utilizate;
- b) Pericolele preconizate în cazul unei supraîncălziri pentru tipul de baterie transportat, în condițiile de transport prevăzute (de exemplu, utilizarea unui ambalaj interior, nivelul de încărcare, utilizarea unui material de umplură necombustibil, neconducător de electricitate și suficient de absorbant etc.), trebuie să fie clar definite și cuantificate; În acest scop poate fi utilizată o lista cu posibile pericole pentru bateriile cu litiu (care se pot dezambla rapid, reacționa periculos, produce o flacără sau o eliberare periculoasă de căldură sau o emisie de gaz sau de vapori toxici, corozivi sau inflamabili). Cuantificarea acestor pericole trebuie să se bazeze pe literatura științifică disponibilă;
- c) Efectele de atenuare a acestor pericole specifice pentru ambalaje trebuie să fie determinate și caracterizate, în funcție de tipul de protecție oferit de ambalaj și de proprietățile materialelor din care este realizat. Această evaluare trebuie însoțită de o listă a caracteristicilor tehnice și a graficelor (densitate [ $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ], capacitate calorică [ $\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ], căldură specifică [ $\text{kJ}\cdot\text{kg}^{-1}$ ] conductivitate termică [ $\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ], temperatura de topire și temperatura de aprindere [K], coeficientul de transfer termic al ambalajului exterior [ $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ ], ...);
- d) Încercarea și orice calcule justificative trebuie să evalueze rezultatul supraîncălzirii bateriei din interiorul ambalajului mare, în condiții normale de transport;
- e) În cazurile în care nivelul de încărcare al bateriei nu este cunoscut, evaluarea trebuie făcută la cel mai înalt nivel de încărcare posibil, corespunzător condițiilor de utilizare a bateriei;
- f) Trebuie descrise condițiile mediului înconjurător în care poate fi utilizat și transportat ambalajul mare (inclusiv posibilele consecințe ale emisiilor de gaze sau de vapori asupra mediului cum ar fi prin ventilație sau alte metode) în raport cu gestionarea fluxurilor de gaz din ambalajul mare;

- g) Încercările sau modelul de calcul trebuie să se bazeze pe cel mai pesimist caz în ceea ce privește inițierea supraîncălzirii și propagarea acesteia în interiorul bateriei, presupunând că se produc: cel mai grav eșec posibil, în condițiile normale de transport, precum și cel mai ridicat nivel al căldurii și emisiilor de foc, cu scopul evaluării posibilităților de propagare a reacției;
- h) Aceste scenarii trebuie evaluate pe o perioadă suficient de lungă pentru a permite apariția tuturor consecințelor posibile (de exemplu: 24 de ore).
- i) În cazul mai multor baterii și mai multor echipamente care conțin baterii, prescripțiile suplimentare, cum ar fi numărul maxim de baterii și echipamente, conținutul total de energie maximă al bateriilor și configurația din interiorul coletului, inclusiv separeurile și protecțiile obiectelor, vor fi luate în considerare.

#### 4.1.4.4 (Șters)

### 4.1.5 Dispoziții speciale referitoare la ambalarea mărfurilor din clasa 1

4.1.5.1 Trebuie îndeplinite dispozițiile generale din secțiunea 4.1.1.

4.1.5.2 Toate ambalajele pentru substanțele din clasa 1 trebuie concepute și realizate astfel încât:

- (a) să protejeze explozivii, să prevină scăpările și să nu mărească riscul de aprindere sau de inițiere a aprinderii neintenționate atunci când sunt supuși condițiilor normale de transport, inclusiv la schimbările previzibile de temperatură, umiditate sau presiune;
- (b) coletul complet să poată fi manipulat în deplină siguranță în condiții normale de transport; și
- (c) coletele să suporte orice sarcină aplicată prin stivuirea previzibilă la care ar putea fi supuse în timpul transportului, fără a mări riscul prezentat de explozivii, fără să se altereze capacitatea ambalajelor de a conține substanțele și fără a se deforma astfel încât întreaga lor stabilitate să se reducă sau să antreneze instabilitatea stivei de colete.

4.1.5.3 Toate substanțele și obiectele explozive, așa cum sunt pregătite pentru transport, trebuie să fi fost clasificate conform procedurilor care figurează la 2.2.1.

4.1.5.4 Mărfurile din clasa 1 trebuie ambalate conform instrucțiunii de ambalare corespunzătoare, indicată în coloana (8) a tabelului A din capitolul 3.2, și descrisă la 4.1.4.

4.1.5.5 Dacă nu se specifică altfel în ADR, ambalajele, inclusiv RMV-urile și ambalajele mari, trebuie să respecte dispozițiile din capitolele 6.1, 6.5 sau 6.6, după caz, și trebuie să respecte dispozițiile de încercare pentru grupa de ambalare II.

4.1.5.6 Dispozitivul de închidere al ambalajelor care conțin substanțe explozive lichide trebuie să asigure o dublă protecție împotriva scurgerilor.

4.1.5.7 Dispozitivul de închidere al butoaielor metalice trebuie să includă un garnitură adecvată; dacă dispozitivul de închidere conține un filet, trebuie împiedicată pătrunderea de substanțe explozive în filet.

4.1.5.8 Ambalajele pentru substanțele solubile în apă trebuie să fie rezistente la apă. Ambalajele pentru substanțele desensibilizate sau flegmatizate trebuie închise pentru a se evita schimbările de concentrație în timpul transportului.

4.1.5.9 Dacă ambalajul include un înveliș dublu umplut cu apă, care poate îngheța în timpul transportului, în apă trebuie adăugată o cantitate suficientă de antigel pentru a se evita înghețarea. Nu trebuie utilizat un antigel susceptibil să creeze un risc de incendiu din cauza propriei sale inflamabilități.

4.1.5.10 Cuietele, agrafele și alte mijloace de închidere din metal, fără înveliș protector, nu trebuie să pătrundă în interiorul ambalajului exterior, cu excepția cazului în care ambalajul interior protejează în mod eficient substanțele și obiectele explozive împotriva contactului cu metalul.

4.1.5.11 Ambalajele interioare, materialele de fixare și de umplutură, precum și dispunerea substanțelor sau obiectelor explozive în colete trebuie astfel făcute încât, în condiții normale de transport, substanța explozivă să nu se poată răspândi în ambalajul exterior. Elementele metalice ale obiectelor nu trebuie să aibă posibilitatea de a intra în contact cu ambalajele metalice. Obiectele care conțin substanțe explozive care nu sunt închise într-un înveliș exterior trebuie separate unele față de altele pentru a se evita frecarea și șocurile. În acest scop, pot fi utilizate materiale de umplutură, platouri, pereți despărțitori în ambalajul interior sau în cel exterior, materiale profilate sau recipiente.

4.1.5.12 Ambalajele trebuie să fie realizate din materiale compatibile și impermeabile la substanțele sau obiectele explozive conținute în colet, astfel încât nici interacțiunea dintre aceste substanțe sau obiecte și materialele de ambalare, nici scurgerea acestora din ambalaje, să nu determine obiectele și substanțele explozive să compromită siguranța transportului sau să modifice diviziunea de pericol sau grupa de compatibilitate.

4.1.5.13 Trebuie evitată pătrunderea de substanțe explozive în interstițiile îmbinărilor ambalajelor metalice.

4.1.5.14 Ambalajele din plastic nu trebuie să fie susceptibile de a produce sau acumula sarcini electrice în cantități suficiente pentru ca o descărcare să poată atrage după sine amorsarea, aprinderea sau punerea în funcțiune a substanțelor sau obiectelor ambalate.

- 4.1.5.15 Obiectele explozive de dimensiuni mari și robuste, prevăzute în mod normal pentru o utilizare militară, care nu prezintă mijloace de amorsare sau ale căror mijloace de amorsare sunt prevăzute cu cel puțin două dispozitive de protecție eficiente, pot fi transportate fără ambalaj. Dacă aceste obiecte comportă încărcături propulsive sau sunt obiecte autopropulsate, sistemele lor de aprindere trebuie protejate împotriva solicitărilor susceptibile de a se întâlni în condiții normale de transport. Un rezultat negativ la încercările din seria 4 efectuate pe un obiect neambalat permite posibilitatea transportării obiectului fără ambalaj. Asemenea obiecte neambalate pot fi fixate pe un suport cadru sau așezate în lăzi sau în orice alt dispozitiv de manipulare, stocare sau de lansare corespunzător, astfel încât să nu se poată elibera în condiții normale de transport.
- Când asemenea obiecte explozive de mari dimensiuni sunt supuse regimurilor de încercare corespunzătoare intențiilor ADR, în cadrul încercărilor de siguranță a funcționării și de validitate și dacă aceste încercări au fost trecute cu succes, autoritatea competentă poate aproba transportul respectivelor obiecte conform ADR.
- 4.1.5.16 Substanțele explozive nu trebuie ambalate în ambalaje interioare sau exterioare la care diferența dintre presiunile interne și cele externe, datorate efectelor termice sau altor efecte, ar putea cauza explodarea sau ruperea ambalajului.
- 4.1.5.17 Dacă substanța explozivă liberă sau substanța explozivă a unui obiect neacoperit sau parțial acoperit poate veni în contact cu suprafața interioară a ambalajelor din metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4N și recipiente metalice), ambalajul metalic trebuie prevăzut cu o dublură sau o îmbrăcăminte interioară (a se vedea 4.1.1.2).
- 4.1.5.18 Instrucțiunea de ambalare P101 poate fi utilizată pentru orice substanță sau obiect exploziv, cu condiția ca ambalajul să fi fost omologat de către o autoritate competentă, indiferent dacă ambalajul este sau nu conform instrucțiunii de ambalare prevăzută în coloana (8) a tabelului din capitolul 3.2.
- 4.1.6 Dispoziții speciale referitoare la ambalarea mărfurilor din clasa 2 și a mărfurilor din alte clase atribuite instrucțiunii de ambalare P200**
- 4.1.6.1 Prezenta secțiune stabilește prescripții generale aplicabile la utilizarea recipientelor sub presiune și recipientelor criogenice deschise pentru transportul substanțelor din clasa 2 și mărfurilor din alte clase atribuite instrucțiunii de ambalare P200 (de exemplu, Nr. ONU 1051 Cianură de hidrogen stabilizată). Recipientele sub presiune trebuie să fie construite și închise astfel încât să se prevină orice pierdere a conținutului care ar putea fi determinată de condițiile normale de transport, inclusiv de vibrații sau de variațiile de temperatură, umiditate sau presiune (ca urmare a modificării altitudinii, de exemplu).
- 4.1.6.2 Părțile recipientelor sub presiune și ale recipientelor criogenice deschise care se află în contact direct cu mărfurile periculoase nu trebuie să fie afectate sau slăbite de acestea și nici nu trebuie să determine un efect periculos (de exemplu, catalizând o reacție sau reacționând cu mărfurile periculoase).
- 4.1.6.3 Recipientele sub presiune, inclusiv sistemele de închidere și recipientele criogenice deschise, trebuie selectate după gazul sau amestecul de gaze pe care urmează să le conțină conform prescripțiilor de la 6.2.1.2 și prescripțiilor instrucțiunilor de ambalare corespunzătoare de la 4.1.4.1. Prezenta sub-secțiune se aplică, de asemenea, recipientelor sub presiune care sunt elemente ale CGEM-urilor și vehiculelor-baterie.
- 4.1.6.4 Schimbarea utilizării unui recipient sub presiune reîncărcabil trebuie precedată de operațiile de golire, purjare și evacuare extinse atât cât este necesar pentru o exploatare sigură (a se vedea tabelul de standarde de la sfârșitul prezentei secțiuni). În plus, recipientele sub presiune care au conținut o substanță corosivă din clasa 8 sau o substanță dintr-o altă clasă cu pericol secundar de corosivitate, nu pot fi utilizate la transportul substanțelor din clasa 2 dacă nu au fost supuse inspecției și încercărilor prescrise la 6.2.1.6 și respectiv 6.2.3.5.
- 4.1.6.5 Înainte de umplere, ambalatorul trebuie să efectueze o inspecție a recipientului sub presiune sau a recipientului criogenic deschis și să se asigure că acesta poate conține substanța de transportat și, în cazul unui produs chimic sub presiune, agentul de dispersie, precum și că toate prescripțiile aplicabile sunt îndeplinite. După umplere, robinetele trebuie să fie închise și să rămână așa în timpul transportului. Expeditorul trebuie să verifice etanșeitarea dispozitivelor de închidere și a echipamentului.

**NOTĂ:** Robinetele individuale care echipează recipientele sub presiune asamblate într-un cadru pot fi deschise în timpul transportului, cu condiția ca substanța transportată să fie supusă dispozițiilor de ambalare speciale „k” sau „q” din instrucțiunea de ambalare P200.

- 4.1.6.6 Recipientele sub presiune și recipientele criogenice deschise trebuie să fie umplute respectând presiunea de lucru, rapoartele de umplere și prescripțiile specificate în instrucțiunile de ambalare corespunzătoare substanței care urmează să fie încărcată, dar și ținând cont de cea mai mică presiune nominală a fiecărei componente. Echipamentele de serviciu a căror presiune nominală este mai mică decât cea a celorlalte componente trebuie totuși să îndeplinească prescripțiile de la 6.2.1.3.1. Pentru gazele reactive și amestecurile de gaze, presiunea de umplere trebuie să fie astfel încât, în cazul descompunerii complete a gazului, (sau a amestecului de gaze), presiunea de lucru a recipientului să nu fie depășită.
- 4.1.6.7 Recipientele sub presiune, inclusiv sistemele lor de închidere, trebuie să fie conforme prescripțiilor stabilite la capitolul 6.2 în ceea ce privește concepția, construcția, inspectia și încercările la care trebuie supuse. Atunci când sunt prescrise ambalaje exterioare, recipientele sub presiune și recipientele criogenice deschise trebuie să fie menținute ferm în acestea. În afara existenței unei prescripții contrare în instrucțiunile de ambalare detaliate, într-un ambalaj exterior pot fi plasate unul sau mai multe ambalaje interioare.
- 4.1.6.8 Robinetele și alte componente racordate la robinete care trebuie să rămână conectate în timpul transportului (de exemplu dispozitive de manipulare sau adaptoare) trebuie să fie concepute și construite astfel încât să poată rezista la deteriorări fără pierderea conținutului sau să fie protejate împotriva unei avarii care ar putea provoca o pierdere accidentală a conținutului recipientului sub presiune, prin una din metodele următoare (a se vedea și tabelul de standarde de la sfârșitul prezentei secțiuni):
- Robinetele sunt plasate în interiorul gâtului recipientului sub presiune și sunt protejate printr-un capac sau dop filetat;
  - Robinetele sunt protejate cu capace sau apărătoare. Capacele trebuie să fie prevăzute cu orificii de aerisire de rubrică suficientă pentru evacuarea gazelor în cazul unor scurgeri pe la robinete;
  - Robinetele sunt protejate cu carcase sau cu dispozitive de protecție nedemontabile;
  - Recipientele sub presiune sunt transportate în cadre protectoare (de exemplu, cadre de butelii); sau
  - Recipientele sub presiune sunt transportate în lăzi de protecție. Pentru recipientele sub presiune ONU ambalajul pregătit pentru transport trebuie să fie capabil să treacă încercarea la cădere specificată în 6.1.5.3 pentru nivelul de calitate corespunzător grupei de ambalare I.
- 4.1.6.9 Recipientele sub presiune ne-reîncărcabile trebuie:
- să fie transportate într-un ambalaj exterior, de exemplu, într-o ladă sau într-un coș sau pe platouri cu husă retractabilă sau extensibilă;
  - să aibă o capacitate în apă mai mică sau egală cu 1,25 litri atunci când sunt umplute cu gaz inflamabil sau toxic;
  - să nu fie utilizate pentru gazele toxice care au  $CL_{50}$  mai mică sau egală cu  $200 \text{ ml/m}^3$ ; și
  - să nu fie reparate după punerea lor în exploatare.
- 4.1.6.10 Recipientele sub presiune reîncărcabile, altele decât recipientele criogenice închise, trebuie să fie inspectate periodic în conformitate cu dispozițiile de la 6.2.1.6 sau 6.2.3.5.1 pentru recipientele non-ONU și instrucțiunea de ambalare P200, P205, P206 sau P208, după caz. Dispozitivele de decompresie pentru recipientele criogenice închise trebuie să se supună inspecțiilor și încercărilor periodice în conformitate cu dispozițiile de la 6.2.1.6.3 și instrucțiunea de ambalare P203.
- 4.1.6.11 Reparațiile trebuie să respecte prescripțiile privind construcția și încercările stabilite în standardele de concepție și de construcție aplicabile și sunt autorizate numai în conformitate cu standardele de inspecție corespunzătoare specificate la capitolul 6.2. Recipientele sub presiune, altele decât mantalele recipientelor criogenice închise, nu pot fi supuse operațiilor de reparație dacă prezintă următoarele defecte:
- fisuri sau alte defecte ale sudurilor;
  - fisuri ale pereților;
  - scurgeri sau defecte ale materialului pereților, ale părții superioare sau ale fundului recipientului.

- 4.1.6.12 Recipientele sub presiune nu trebuie prezentate la umplere dacă:
- sunt deteriorate astfel încât integritatea lor sau a echipamentului de serviciu este afectată;
  - recipientul sub presiune și echipamentul său de serviciu au fost examinate și declarate în stare proastă de funcționare; și
  - mărcile prescrise privind certificarea, datele încercărilor periodice și umplerea nu sunt lizibile.
- 4.1.6.13 Recipientele sub presiune încărcate nu pot fi prezentate la transport dacă:
- prezintă pierderi;
  - sunt deteriorate astfel încât integritatea lor sau a echipamentului de serviciu este afectată;
  - recipientul sub presiune și echipamentul său de utilizare au fost examinate și declarate în stare proastă de funcționare; și
  - mărcile prescrise privind certificarea, datele încercărilor periodice și umplerea nu sunt lizibile.
- 4.1.6.14 Proprietarii trebuie, în baza unei cereri motivate din partea autorității competente, să îi furnizeze acesteia toate informațiile necesare pentru a demonstra conformitatea recipientului sub presiune într-o limbă care poate fi înțeleasă cu ușurință de către autoritatea competentă. Aceștia trebuie să coopereze cu acea autoritate, la cererea ei, în ceea ce privește orice acțiune desfășurată pentru a elimina neconformitățile recipientelor sub presiune pe care le dețin.

4.1.6.15 Pentru recipientele sub presiune „UN”, se aplică standardele ISO și EN ISO enumerate în tabelul 4.1.6.15.1, cu excepția standardelor EN ISO 14245 și EN ISO 15995. Pentru informații cu privire la ce standard trebuie utilizat la momentul fabricării echipamentului, a se vedea 6.2.2.3.

Pentru alte recipiente sub presiune, dispozițiile secțiunii 4.1.6 sunt considerate a fi îndeplinite dacă se aplică standardele corespunzătoare din tabelul 4.1.6.15.1. Pentru a vedea ce standarde trebuie utilizate pentru fabricarea robinetelor cu protecție încorporată, a se vedea 6.2.4.1. Pentru orice informații privind aplicabilitatea standardelor pentru fabricarea capacelor și a aparatoarelor pentru protecția robinetelor, a se vedea tabelul 4.1.6.15.2.

**Tabelul 4.1.6.15.1: Standarde pentru recipiente sub presiune „UN” și „non UN”**

Paragrafe aplicabile	Referință	Titlul documentului
4.1.6.2	EN ISO 11114-1:2020	Butelii pentru gaze - Compatibilitatea materialelor buteliei și robinetelor cu conținutul gazos - Partea 1: Materiale metalice
	EN ISO 11114-2:2013	Butelii pentru gaze - Compatibilitatea materialelor buteliei și robinetelor cu conținutul gazos - Partea 2: Materiale nemetalice
4.1.6.4	ISO 11621:1997 sau EN ISO 11621:2005	Butelii pentru gaze - Proceduri pentru schimbarea exploatări
4.1.6.8 Robinete prevăzute cu o protecție integrată	Articolul 4.6.2 din EN ISO 10297:2006 sau Articolul 5.5.2 din EN ISO 10297:2014 sau Articolul 5.5.2 din EN ISO 10297:2014 + A1:2017	Butelii pentru gaze - Robinete pentru butelii - Specificații și încercări de tip
	Articolul 5.3.8 din EN 13152:2001 + A1:2003	Specificații și încercări pentru armături de butelii cu gaz petrolier lichefiat (GPL) - Supape cu auto-închidere
	Articolul 5.3.7 din EN 13153:2001 + A1:2003	Specificații și încercări pentru armături de butelii cu gaz petrolier lichefiat (GPL) - Robinete cu acționare manuală
	Articolul 5.9 din EN ISO 14245:2010, articolul 5.9 din EN ISO 14245:2019 sau articolul 5.9 de EN ISO 14245:2021	Butelii de gaz - Specificații și încercări pentru armături de butelii cu gaz petrolier lichefiat (GPL) - Autoînchidere

Paragrafe aplicabile	Referință	Titlul documentului
	Articolul 5.9 din EN ISO 15995:2019 sau articolul 5.9 din EN ISO 15995:2021	Butelii pentru gaz - Specificații și încercări pentru robinete ale buteliilor pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Acționare manuală
	Articolul 5.4.2 din EN ISO 17879:2017	Butelii pentru gaz - Supape cu auto-închidere pentru butelii - Specificații și încercări de tip
	Articolul 7.4 din EN 12205:2001 sau Articolul 9.2.5 din EN ISO 11118:2015 sau Articolul 9.2.5 din EN ISO 11118:2015 + A1:2020	Butelii pentru gaz - Butelii metalice pentru gaz nereîncărcabile - Specificații și metode de încercare
4.1.6.8 b)	ISO 11117:1998 ou EN ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 sau EN ISO 11117:2019	Butelii pentru gaz - Capace de protecție și protectori pentru robinete - Proiectare, construcție și încercări
	EN 962:1996 +A2:2000	Butelii transportabile pentru gaz - Capace de protecție închise sau deschise pentru robinetele buteliilor de gaz industrial și medical - Proiectare, construcție și încercări
4.1.6.8 c)	Prescripțiile pentru carcase sau dispozitive de protecție nedemontabile utilizate pentru protejarea robinetului în conformitate cu 4.1.6.8 c) sunt date în standardele aplicabile pentru proiectarea armăturilor recipientelor sub presiune (a se vedea 6.2.2.3 pentru recipientele sub presiune „UN” și 6.2.4.1 pentru recipientele sub presiune „non-UN”).	
4.1.6.8 b) și c)	ISO 16111:2008 sau ISO 16111:2018	Dispozitive transportabile de stocare a gazelor - Hidrogen absorbit în hidrură metalică reversibilă

**Tabelul 4.1.6.15.2: Perioade de aplicabilitate a standardelor pentru capace și apărătoare pentru protecția robinetelor montate pe recipiente sub presiune non-UN**

Referință	Titlul documentului	Aplicabil pentru fabricație
ISO 11117:1998	Butelii pentru gaze - Capace de protecție și apărători ale robinetelor buteliilor pentru gaze, industriale și medicale - Proiectare, construcție și încercări	Până la 31 decembrie 2014
EN ISO 11117:2008 + Cor 1:2009	Butelii pentru gaze - Capace de protecție și apărători ale robinetelor buteliilor pentru gaze, industriale și medicale - Proiectare, construcție și încercări	Până la 31 decembrie 2024
EN ISO 11117:2019	Butelii pentru gaze - Capace de protecție și apărători ale robinetelor buteliilor pentru gaze, industriale și medicale - Proiectare, construcție și încercări	Până la o notificare ulterioară
EN 962:1996 +A2:2000	Butelii transportabile pentru gaz - Capace de protecție închise sau deschise pentru robinetele buteliilor de gaz industrial și medical - Proiectare, construcție și încercări	Până la 31 decembrie 2014

#### 4.1.7 Dispoziții speciale referitoare la ambalarea peroxizilor organici (clasa 5.2) și a substanțelor autoreactive din clasa 4.1

4.1.7.0.1 Pentru peroxizii organici, toate recipientele trebuie să fie „închise în mod eficace”. Dacă se poate dezvolta o presiune internă considerabilă în colet datorită formării de gaze, se poate instala un dispozitiv de aerisire, cu condiția ca gazul emis să nu fie periculos; în caz contrar, gradul de umplere trebuie limitat. Orice dispozitiv de aerisire trebuie construit astfel încât lichidul să nu poată scăpa atunci când coletul se află în poziție verticală și să nu lase să pătrundă nicio impuritate. Ambalajul exterior, dacă există, trebuie să fie conceput astfel încât să nu împiedice funcționarea dispozitivului de aerisire.

#### **4.1.7.1 Utilizarea ambalajelor (cu excepția (RMV-urilor)**

4.1.7.1.1 Ambalajele pentru peroxizii organici și substanțele autoreactive trebuie să respecte dispozițiile din capitolul 6.1 și trebuie să respecte dispozițiile referitoare la încercare pentru grupa de ambalare II.

4.1.7.1.2 Metodele de ambalare utilizate pentru peroxizi organici și substanțe autoreactive sunt enumerate în instrucțiunea de ambalare P520 și poartă codurile de la OP1 la OP8. Cantitățile specificate pentru fiecare metodă de ambalare reprezintă cantitățile maxime autorizate per colet.

4.1.7.1.3 Tabelele de la 2.2.41.4 și 2.2.52.4 indică, pentru peroxizii organici și substanțele autoreactive clasificate individual, metodele de ambalare care trebuie utilizate.

4.1.7.1.4 Pentru peroxizii organici noi, substanțele autoreactive noi sau preparatele noi de peroxizi organici clasificați sau de substanțe autoreactive clasificate, metoda de ambalare adecvată se determină după cum urmează:

(a) **PEROXID ORGANIC sau SUBSTANȚĂ AUTOREACTIVĂ DE TIP B:**

Trebuie aplicată metoda de ambalare OP5, sub rezerva că peroxidul organic (sau substanța autoreactivă) trebuie să corespundă criteriilor de la paragraful 20.4.3 b) (respectiv 20.4.2. b) din *Manualul de Încercări și Criterii* într-unul din ambalajele autorizate pentru această metodă. Dacă peroxidul organic (sau substanța autoreactivă) poate îndeplini criteriile doar într-un ambalaj mai mic decât cele enumerate pentru metoda de ambalare OP5 (cu alte cuvinte, un ambalaj corespunzător uneia dintre metodele de la OP1 la OP4), trebuie aplicată metoda de ambalare cu numărul OP inferior;

(b) **PEROXID ORGANIC sau SUBSTANȚĂ AUTOREACTIVĂ DE TIP C:**

Trebuie aplicată metoda de ambalare OP6, cu condiția ca peroxidul organic (sau substanța autoreactivă) să corespundă criteriilor paragrafului 20.4.3 c) (respectiv 20.4.2 c) din *Manualul de Încercări și Criterii* într-unul din ambalajele autorizate pentru această metodă. Dacă peroxidul organic (sau substanța autoreactivă) poate îndeplini criteriile numai într-un ambalaj mai mic decât cele autorizate pentru metoda de ambalare OP6, trebuie aplicată metoda de ambalare cu numărul OP inferior;

(c) **PEROXID ORGANIC sau SUBSTANȚĂ AUTOREACTIVĂ DE TIP D:**

Pentru acest tip de peroxid organic sau de substanță autoreactivă, trebuie aplicată metoda de ambalare OP7;

(d) **PEROXID ORGANIC sau SUBSTANȚĂ AUTOREACTIVĂ DE TIP E:**

Pentru acest tip de peroxid organic sau de substanță autoreactivă, trebuie aplicată metoda de ambalare OP8;

(e) **PEROXID ORGANIC sau SUBSTANȚĂ AUTOREACTIVĂ DE TIP F:**

Pentru acest tip de peroxid organic sau de substanță autoreactivă, trebuie aplicată metoda de ambalare OP8.

#### **4.1.7.2 Utilizarea recipientelor mari pentru vrac**

4.1.7.2.1 Peroxizii organici deja clasificați, enumerați în mod special în instrucțiunea de ambalare IBC520, pot fi transportați în RMV-uri conform acestei instrucțiuni de ambalare. RMV-urile trebuie să respecte dispozițiile capitolului 6.5 și trebuie să respecte dispozițiile de încercare ale acestuia pentru grupa de ambalare II.

4.1.7.2.2 Ceilalți peroxizi organici și substanțele autoreactive de tip F pot fi transportate în RMV-uri conform condițiilor stabilite de către autoritatea competentă din țara de origine, dacă aceasta consideră, pe baza rezultatelor încercărilor corespunzătoare, că transportul se poate efectua fără pericol. Încercările efectuate trebuie să permită:

(a) să demonstreze că peroxidul organic (sau substanța autoreactivă) îndeplinește criteriile de clasificare enunțate la 20.4.3 f) (respectiv 20.4.2 f)) din *Manualul de Încercări și Criterii*, căsuța F din figura 20.1 b) din *Manual*;

(b) să demonstreze compatibilitatea tuturor materialelor care intră în mod normal în contact cu substanța în timpul transportului;

(c) să determine, atunci când este cazul, temperatura de reglare și temperatura critică pentru transportul substanței în RMV-ul prevăzut, în funcție de TDAA;

(d) să determine, atunci când este cazul, caracteristicile dispozitivelor de suprapresiune și ale dispozitivelor de suprapresiune de urgență; și

(e) să determine dacă sunt necesare dispoziții speciale pentru siguranța transportului substanței respective.

Dacă țara de origine nu este Parte contractată a ADR, clasificarea și condițiile de transport trebuie recunoscute de către autoritatea competentă din prima țară Parte contractantă a ADR la care a ajuns transportul.

4.1.7.2.3 Se consideră cazuri de urgență, descompunerea auto-accelerată și imersiunea în foc. Pentru a evita spargerea explozivă a RMV-urilor din metal sau din materiale compozite, prevăzute cu un înveliș metalic complet, dispozitivele de suprapresiune de urgență trebuie concepute pentru evacuarea tuturor produselor de descompunere și a vaporilor degajați în timpul descompunerii



auto-accelerate, sau într-o perioadă de cel puțin o oră de imersiune în foc, calculate conform ecuațiilor date la 4.2.1.13.8.

#### **4.1.8 Dispoziții speciale referitoare la ambalarea substanțelor infecțioase (clasa 6.2)**

- 4.1.8.1 Expeditorii substanțelor infecțioase trebuie să se asigure că toate coletele au fost pregătite astfel încât să ajungă la destinație în stare bună, fără a prezenta în timpul transportului niciun risc pentru ființele umane sau pentru animale.
- 4.1.8.2 Definițiile de la 1.2.1 și dispozițiile generale de la 4.1.1.1 până la 4.1.1.17, cu excepția celor de la 4.1.1.10 până la 4.1.1.12 și 4.1.1.15, sunt aplicabile coletelor cu substanțe infecțioase. Totuși, lichidele trebuie să fie doar puse în ambalaje care au o rezistență corespunzătoare la presiunea internă care se poate dezvolta în condițiile normale de transport.
- 4.1.8.3 O listă detaliată a conținutului trebuie inclusă între ambalajul secundar și ambalajul exterior. Atunci când substanțele infecțioase de transportat nu sunt cunoscute, dar se presupune că ele îndeplinesc criteriile de clasificare în categoria A și mențiunea „**Substanță infecțioasă presupusă a fi din categoria A**” trebuie să figureze între paranteze după denumirea oficială de transport a substanței, în documentul introdus în ambalajul exterior.
- 4.1.8.4 Înainte ca un ambalaj gol să fie returnat expeditorului sau unui alt destinatar, acesta trebuie dezinfectat sau sterilizat pentru eliminarea oricărui pericol și toate etichetele sau mărcile care indică faptul că a conținut o substanță infecțioasă trebuie scoase sau șterse.
- 4.1.8.5 Sub rezerva obținerii unui nivel de performanță echivalent, următoarele modificări ale recipientelor primare așezate într-un ambalaj secundar sunt autorizate, fără a fi necesară supunerea completă a coletului la noi încercări:
- (a) recipiente primare de dimensiune echivalentă sau mai mică decât cea a recipientelor primare încercate pot fi utilizate, cu condiția:
    - i) ca recipientele primare să aibă o concepție similară cu cea a recipientelor primare încercate (de exemplu, forma: rotundă, rectangulară etc.);
    - ii) ca materialul de construcție al recipientului primar (sticlă, material plastic, metal etc.) să ofere o rezistență la forțele de impact și de stivuire, egală sau mai mare decât cea a recipientului primar încercat inițial;
    - iii) ca recipientele primare să prezinte orificii de dimensiuni egale sau mai mici și ca principiul de închidere să fie același (de exemplu, capac înșurubat, capac încastrat etc.);
    - iv) ca un material de umplere suplimentar să fie utilizat, în cantitate suficientă, pentru a se umple spațiile goale și a împiedica orice mișcare apreciabilă a recipientelor primare; și
    - v) ca recipientele primare să fie orientate în același mod ca și ambalajul secundar din coletul încercat;
  - (b) Este posibil să se utilizeze un număr mai mic de recipiente primare încercate, sau alte tipuri de recipiente primare definite la alineatul a) de mai sus, cu condiția de a se adăuga suficient material de umplere pentru acoperirea spațiilor goale și a împiedica orice deplasare semnificativă a recipientelor primare.
- 4.1.8.6 Paragrafele de la 4.1.8.1 la 4.1.8.5 se aplică doar în cazul substanțelor infecțioase din Categoria A (Nr. ONU. 2814 și 2900). Ele nu se aplică pentru Nr. ONU 3373 SUBSTANȚĂ BIOLOGICĂ, CATEGORIA B (a se vedea instrucțiunea de ambalare P650 de la 4.1.4.1), nici pentru Nr. ONU 3291 DEȘEURI CLINICE, NĚSPECIFICAT, N.S.A sau (BIO) DEȘEU MEDICAL, N.S.A. sau DEȘEURI MEDICALE REGLEMENTATE, N.S.A.
- 4.1.8.7 Pentru transportul materialului de origine animală, ambalajele sau RMV-urile care nu sunt autorizate în mod special în instrucțiunile de ambalare aplicabile nu trebuie folosite pentru transportul unei substanțe sau a unui obiectiv dacă nu sunt omologate în mod special de către autoritatea competentă din țara de origine<sup>2</sup> și cu condiția ca:
- (a) Ambalajul de înlocuire îndeplinește prescripțiile generale ale acestei Partea;
  - (b) Atunci când instrucțiunile de ambalare indicate în coloana (8) din tabelul A în capitolul 3.2 specifică în acest fel, ambalajul de înlocuire va respecta prescripțiile din partea 6;
  - (c) Autoritatea competentă din țara de origine<sup>2</sup> să stabilească că ambalajul de înlocuire prezintă cel puțin același nivel de siguranță ca și cum substanțele ar fi ambalate în conformitate cu o metodă specificată în instrucțiunile speciale de ambalare indicate în coloana (8) din tabelul (A) al capitolului 3.2; și
  - (d) O copie a omologării de la autoritatea competentă însoțește fiecare expediție sau documentul de transport trebuie să includă o mențiune precum că ambalajul de înlocuire a fost omologat de către autoritatea competentă.

<sup>2</sup> Dacă țara de origine nu este Parte contractantă la ADR, autoritatea competentă a primei țări Parte contractantă la ADR în care ajunge transportul.

## 4.1.9 Dispoziții speciale referitoare la ambalarea materialelor radioactive

### 4.1.9.1 Generalități

4.1.9.1.1 Materialele radioactive, ambalajele și coletele trebuie să corespundă prescripțiilor capitolului 6.4. Cantitatea de material radioactiv conținută într-un colet nu trebuie să depășească limitele indicate la 2.2.7.2.2, 2.2.7.2.4.1, 2.2.7.2.4.4, 2.2.7.2.4.5, 2.2.7.2.4.6, dispoziția specială 336 din capitolul 3.3 și 4.1.9.3.

Modelele de colete pentru materiale radioactive acoperite de ADR sunt:

- (a) Colet exceptat (a se vedea 1.7.1.5);
- (b) Colet industrial tip 1 (Colet tip IP-1);
- (c) Colet industrial tip 2 (Colet tip IP-2);
- (d) Colet industrial tip 3 (Colet tip IP-3);
- (e) Colet tip A;
- (f) Colet tip B(U);
- (g) Colet tip B(M);
- (h) Colet tip C;

Coletele conținând material fisil sau hexafluorură de uraniu sunt supuse unor prescripții suplimentare.

4.1.9.1.2 Contaminarea nefixată pe suprafețele externe ale oricărui colet trebuie menținută la cel mai scăzut nivel posibil și, în condițiile unui transport de rutină, nu trebuie să depășească următoarele limite:

- (a) 4 Bq/cm<sup>2</sup> pentru emițătorii beta și gamma și emițătorii alfa cu toxicitate scăzută;
- (b) 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> pentru toți ceilalți emițători alfa.

Acestea sunt limitele aplicabile pentru valoarea mediată pe orice arie de 300 cm<sup>2</sup> a oricărei părți a suprafeței.

4.1.9.1.3 Un colet nu trebuie să conțină niciun articol în afară de acelea care sunt necesare pentru folosirea materialului radioactiv. Interacțiunea dintre aceste articole și colet, în condițiile de transport aplicabile modelului, nu trebuie să diminueze siguranța coletului.

4.1.9.1.4 Cu excepția dispozițiilor de la 7.5.11, CV33, nivelul de contaminare nefixată pe suprafețele externe și interne ale supra-ambalajelor, **containerelor și vehiculelor** nu trebuie să depășească limitele specificate la 4.1.9.1.2. Această prescripție nu se aplică suprafețelor interne ale containerelor utilizate ca ambalaje, fie că sunt încărcate sau sunt goale.

4.1.9.1.5 Pentru materialele radioactive care au și alte proprietăți periculoase, concepția coletului trebuie să țină cont de acele proprietăți. Materialul radioactiv cu pericol secundar, ambalat în colete care nu necesită o aprobare din partea autorității competente, trebuie transportat în ambalaje, RMV-uri, cisterne și containere pentru vrac care respectă întocmai dispozițiile capitolului corespunzătoare din Partea 6, după caz, precum și dispozițiile aplicabile ale capitolului 4.1, 4.2 sau 4.3 pentru acel pericol secundar.

4.1.9.1.6 Înainte ca un ambalaj să fie utilizat pentru prima oară pentru a transporta un material radioactiv, trebuie să se confirme că acesta a fost fabricat în conformitate cu specificațiile modelului pentru a garanta conformitatea cu dispozițiile relevante ale ADR și cu orice certificat de aprobare aplicabil. Prescripțiile de mai jos trebuie, de asemenea, să fie respectate, după caz:

- (a) Dacă presiunea de calcul a anvelopei de izolare depășește 35 kPa (manometric), trebuie să se verifice dacă anvelopa de izolare a fiecărui colet este conform cu prescripțiile de concepție aprobate referitoare la capacitatea sistemului de a-și menține integritatea sub această presiune;
- (b) Pentru fiecare ambalaj destinat să fie utilizat ca un colet tip B(U), tip B(M) sau tip C și pentru fiecare ambalaj destinat să conțină materiale fisile, trebuie să se verifice dacă eficacitatea protecției contra radiațiilor și a confinării și, dacă este necesar, caracteristicile de transfer de căldură și eficacitatea sistemului de izolare, se situează în limitele aplicabile sau specificate pentru modelul aprobat;
- (c) Pentru fiecare ambalaj destinat să conțină materiale fisile, trebuie să se verifice că eficacitatea elementelor de securitate la criticitate se situează în limitele aplicabile sau specificate pentru model și, în special, atunci când, pentru a îndeplini prescripțiile de la 6.4.11.1, otrăvurile neutronice sunt, în mod expres incluse, trebuie să se facă verificări care vor permite să confirme prezența și distribuția acestor otrăvuri neutronice.

4.1.9.1.7 Înaintea fiecărei expediții a unui colet, trebuie să se verifice că acel colet nu conține nici:

- (a) Radionuclizi diferiți de cei care sunt specificați pentru modelul de colet; și nici
- (b) Conținut cu o formă sau într-o stare fizică sau chimică diferit de cele specificate pentru modelul de colet.

4.1.9.1.8 Înaintea fiecărei expediții a unui colet, trebuie să se verifice că sunt îndeplinite toate prescripțiile specificate în dispozițiile relevante ale ADR și în certificatele de aprobare aplicabile. Prescripțiile de mai jos, trebuie, de asemenea, să fie îndeplinite, după caz:

- (a) Trebuie să se verifice că dispozitivele de ridicare, care nu îndeplinesc prescripțiile de la 6.4.2.2, au fost îndepărtate sau dezafectate să fie utilizate pentru ridicarea coletului, în conformitate cu 6.4.2.3;

- (b) Fiecare colet tip B(U), tip B(M) și tip C trebuie păstrat până când se ajunge suficient de aproape de condițiile de echilibru pentru a demonstra respectarea prescripțiilor de temperatură și presiune cu excepția situației în care o excepție de la aceste prescripții a primit o aprobare unilaterală;
  - (c) Pentru fiecare colet tip B(U), tip B(M) și tip C, trebuie să se verifice printr-o inspecție și/sau încercări corespunzătoare că toate închizătorile, supapele și alte orificii ale anvelopei de izolare prin care conținutul radioactiv s-ar putea scurge sunt închise corect și, după caz, sigilate în maniera în care au fost făcute încercările de conformitate cu prescripțiile de la 6.4.8.8 și 6.4.10.3;
  - (d) Pentru fiecare colet, care conține materiale fisile, măsurătoarea indicată la 6.4.11.5 b) și încercările de demonstrare a închiderii fiecărui colet trebuie efectuate, așa cum se indică la 6.4.11.8;
  - (e) Pentru coletele destinate transportului după depozitare, trebuie să se verifice că toate componentele ambalajului și conținutul radioactiv sunt păstrate în timpul depozitării, astfel încât toate prescripțiile specificate în dispozițiile relevante ale ADR și în certificatele de aprobare aplicabile sunt respectate.
- 4.1.9.1.9 Expeditorul trebuie, de asemenea, să dețină o copie a instrucțiunilor cu privire la închiderea corespunzătoare a coletului și la orice pregătire pentru expediție înainte de efectuarea oricărui transport în conformitate cu condițiile prevăzute în certificat.
- 4.1.9.1.10 Cu excepția expedițiilor sub utilizare exclusivă, indexul de transport al oricărui colet sau supra-ambalaj nu trebuie să depășească 10, și nici indicele de securitate la criticitate al oricărui colet sau supra-ambalaj nu trebuie să depășească 50.
- 4.1.9.1.11 Cu excepția coletelor sau supra-ambalajelor transportate sub utilizare exclusivă în condițiile specificate în 7.5.11, CV33 (3.5)(a), debitul maxim al dozei în orice punct pe orice suprafață exterioară a unui colet sau supra-ambalaj nu trebuie să depășească 2 mSv/h.
- 4.1.9.1.12 Debitul maxim al dozei în orice punct pe orice suprafață exterioară a unui colet sau supra-ambalaj sub utilizare exclusivă nu trebuie să depășească 10 mSv/h.
- 4.1.9.2 Prescripții și inspecții referitoare la transportul materialelor LSA și obiectelor SCO**
- 4.1.9.2.1 Cantitatea de materiale LSA sau obiecte SCO într-un singur colet tip IP-1, colet tip IP-2, colet tip IP-3, obiect sau ansamblu de obiecte, după caz, trebuie limitată astfel încât debitul dozei externe la 3 m de material, obiect sau ansamblu de obiecte neprotejate să nu depășească 10 mSv/h.
- 4.1.9.2.2 Pentru materialele LSA și obiectele SCO care sunt sau conțin materiale fisile care nu sunt exceptate conform 2.2.7.2.3.5, trebuie îndeplinite prescripțiile aplicabile de la 7.5.11 CV33 (4.1) și (4.2).
- 4.1.9.2.3 Pentru materialele LSA și obiectele SCO care sunt sau conțin materiale fisile, trebuie îndeplinite prescripțiile aplicabile de la 6.4.11.1.
- 4.1.9.2.4 Materialele LSA și obiectele SCO din grupele LSA-I, SCO-I și SCO III pot fi transportate neambalate în condițiile care urmează:
- (a) Toate materialele neambalate, în afara minereurilor, care nu conțin decât radionuclizi naturali, trebuie transportate astfel încât să nu existe, în condițiile unui transport de rutină, scurgeri ale conținutului radioactiv în afara vehiculului, nici vreo pierdere a protecției;
  - (b) Fiecare vehicul trebuie să fie destinat utilizării exclusive, cu excepția cazului în care se transportă exclusiv SCO-I a căror contaminare pe suprafețele accesibile și inaccesibile nu este de zece ori mai mare decât nivelul corespunzător conform definiției de „contaminare” de la 2.2.7.1.2;
  - (c) Pentru SCO-I, dacă se presupune că nivelul de contaminare nefixată pe suprafețele inaccesibile depășește valorile specificate la 2.2.7.2.3.2 (a) (i), trebuie luate măsuri pentru a se asigura că materialele radioactive nu ajung în vehicul;
  - (d) Materialele fisile neambalate trebuie să îndeplinească prescripțiile de la 2.2.7.2.3.5 (e), și
  - (e) Pentru obiectele SCO-III:
    - i) Transportul trebuie efectuat sub utilizare exclusivă;
    - ii) Stivuirea nu este permisă;
    - iii) Toate activitățile asociate transportului, inclusiv radio-protecția, intervențiile de urgență și orice măsuri speciale de precauție sau operațiuni administrative sau operaționale speciale, care vor fi efectuate în timpul transportului, trebuie descrise într-un plan de transport. Acest plan de transport trebuie să demonstreze că nivelul general de siguranță al transportului este cel puțin echivalent cu cel care ar fi fost obținut dacă prescripțiile de la 6.4.7.14 (numai pentru încercarea descrisă la 6.4.15.6, precedată de încercările descrise la 6.4.15.2 și la 6.4.15.3) ar fi fost îndeplinite;
    - iv) Prescripțiile de la 6.4.5.1 și de la 6.4.5.2 pentru un colet tip IP-2 trebuie să fie îndeplinite, cu excepția faptului că daunele maxime menționate la 6.4.15.4 pot fi determinate pe baza dispozițiilor prevăzute în planul de transport, iar prescripțiile de la 6.4.15.5 nu sunt aplicabile;

v) Obiectul și orice eventuală protecție trebuie să fie arimate de mijlocul de transport în conformitate cu 6.4.2.1;

vi) Expedierea trebuie să face obiectul aprobării multilaterale.

4.1.9.2.5 Sub rezerva dispozițiilor de la 4.1.9.2.4, materialele LSA și obiectele SCO trebuie ambalate conform tabelului de mai jos:

**Tabelul 4.1.9.2.5:**

**Prescripții aplicabile coletelor industriale care conțin materiale LSA sau obiecte SCO**

Conținut radioactiv	Tip de colet industrial	
	Utilizare exclusivă	Utilizare neexclusivă
LSA-I Solid <sup>a</sup> Lichid	Tip IP-1 Tip IP-1	Tip IP-1 Tip IP-2
LSA-II Solid Lichid și gaz	Tip IP-2 Tip IP-2	Tip IP-2 Tip IP-3
LSA-III	Tip IP-2	Tip IP-3
SCO-I <sup>a</sup>	Tip IP-1	Tip IP-1
SCO-II	Tip IP-2	Tip IP-2

<sup>a</sup> În condițiile descrise la 4.1.9.2.4, materialele LSA-I și SCO-I pot fi transportate neambalate.

**4.1.9.3 Colete care conțin materiale fisile**

Conținutul coletului, care conține materiale fisile trebuie să fie așa cum este specificat pentru modelul de colet, fie direct în ADR, fie în certificatul de aprobare.

**4.1.10 Dispoziții speciale de ambalare în comun**

4.1.10.1 Dacă ambalarea în comun este autorizată conform dispozițiilor prezentei secțiuni, mărfurile periculoase pot fi ambalate în comun cu diferite mărfuri periculoase sau alte mărfuri în ambalaje combinate conform prescripțiilor de la 6.1.4.21, cu condiția ca aceste mărfuri să nu reacționeze periculos între ele și ca toate celelalte dispoziții corespunzătoare ale prezentului capitol să fie îndeplinite.

*NOTA 1: A se vedea, de asemenea, 4.1.1.5 și 4.1.1.6.*

*NOTA 2: Pentru materialele radioactive, a se vedea 4.1.9.*

4.1.10.2 În afara coletelor care conțin exclusiv mărfuri din clasa 1 sau exclusiv mărfuri din clasa 7, dacă se utilizează în calitate de ambalaje exterioare lăzi din lemn sau din carton, un colet conținând mărfuri diferite ambalate în comun, nu trebuie să cântărească mai mult de 100 kg.

4.1.10.3 Dacă o dispoziție specială aplicabilă în conformitate cu 4.1.10.4 nu prescrie altfel, mărfurile periculoase din aceeași clasă și cu același cod de clasificare pot fi ambalate în comun.

4.1.10.4 Atunci când există o referință în coloana (9b) a tabelului A din capitolul 3.2 pentru o rubrică dată, următoarele dispoziții speciale sunt aplicabile ambalării în comun în același colet a mărfurilor alocate respectivei rubrici cu alte mărfuri.

**MP 1** Poate fi ambalată în comun numai cu o marfă de același tip și din aceeași grupă de compatibilitate.

**MP 2** Nu trebuie ambalată în comun cu alte mărfuri.

**MP 3** Ambalarea în comun a Nr. ONU 1873 și a Nr. ONU 1802 este autorizată.

**MP 4** Nu trebuie ambalată în comun cu mărfuri din alte clase sau cu mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR. Totuși, dacă acest peroxid organic este un întăritor sau un sistem cu multiple componente pentru substanțele din clasa 3, ambalarea în comun cu alte substanțe din clasa 3 este autorizată.

**MP 5** Nr. ONU 2814 și Nr. ONU 2900 pot fi ambalate în comun într-un ambalaj combinat, conform instrucțiunii de ambalare P620. Ele nu trebuie ambalate în comun cu alte mărfuri; această dispoziție nu se aplică eșantioanelor pentru diagnostic sau substanțe biologice, categoria B Nr. ONU 3373 ambalate conform instrucțiunii de ambalare P650, sau unor substanțe adăugate în calitate de refrigerenți, de exemplu gheață, zăpadă carbonică sau azot lichid refrigerat.

**MP 6** Nu trebuie ambalate în comun cu alte mărfuri. Prezenta dispoziție nu se aplică substanțelor adăugate în calitate de refrigerenți, de exemplu, gheața, zăpada carbonică sau azotul lichid refrigerat.

**MP 7** În cantități mici, care nu depășesc 5 litri per ambalaj interior, pot fi ambalate în comun, într-un ambalaj combinat conform 6.1.4.21:

- cu substanțe din aceeași clasă, aparținând unor coduri diferite de clasificare, atunci când ambalarea în comun este autorizată, de asemenea, pentru acestea; sau
- cu substanțe care nu fac obiectul prescripțiilor ADR, cu condiția ca aceste substanțe să nu reacționeze periculos între ele.

- MP 8** În cantități care nu depășesc 3 litri per ambalaj interior, pot fi ambalate în comun într-un ambalaj combinat conform 6.1.4.21:
- cu substanțe din aceeași clasă aparținând unor coduri diferite de clasificare, atunci când ambalarea în comun este autorizată, de asemenea, pentru acestea; sau
  - cu mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR,
- cu condiția ca aceste mărfuri să nu reacționeze periculos între ele.
- MP 9** Poate fi ambalată în comun într-un ambalaj exterior prevăzut pentru ambalajele combinate conform cu 6.1.4.21:
- cu alte substanțe din clasa 2;
  - cu mărfuri din alte clase aparținând unor coduri diferite de clasificare, atunci când ambalarea în comun este autorizată, de asemenea, pentru acestea; sau
  - cu mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR,
- cu condiția ca aceste mărfuri să nu reacționeze periculos între ele.
- MP 10** În cantități care nu depășesc 5 kg per ambalaj interior, poate fi ambalată în comun într-un ambalaj combinat în conformitate cu 6.1.4.21:
- cu mărfuri din aceeași clasă, aparținând unor coduri diferite de clasificare, atunci când ambalarea în comun este autorizată, de asemenea, pentru acestea; sau
  - cu mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR,
- cu condiția ca aceste mărfuri să nu reacționeze periculos între ele.
- MP 11** În cantități care nu depășesc 5 kg per ambalaj interior, poate fi ambalată în comun într-un ambalaj combinat în conformitate cu 6.1.4.21:
- cu mărfuri din aceeași clasă, aparținând unor coduri diferite de clasificare (cu excepția substanțelor din clasa 5.1, grupele de ambalare I sau II), atunci când ambalarea în comun este autorizată, de asemenea, pentru acestea; sau
  - cu mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR,
- cu condiția ca aceste mărfuri să nu reacționeze periculos între ele.
- MP 12** În cantități care nu depășesc 5 kg per ambalaj interior, poate fi ambalată în comun într-un ambalaj combinat în conformitate cu 6.1.4.21:
- cu mărfuri din aceeași clasă, aparținând unor coduri diferite de clasificare, (cu excepția substanțelor din clasa 5.1, grupele de ambalare I sau II), atunci când ambalarea în comun este autorizată, de asemenea, pentru acestea; sau
  - cu mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR,
- cu condiția ca aceste mărfuri să nu reacționeze periculos între ele.
- Coletele nu trebuie să cântărească mai mult de 45 kg. Dacă sunt folosite cutii din carton în calitate de ambalaje exterioare, un colet nu trebuie să cântărească mai mult de 27 kg.
- MP 13** În cantități care nu depășesc 3 kg per ambalaj interior, poate fi ambalată în comun într-un ambalaj combinat în conformitate cu 6.1.4.21:
- cu mărfuri din aceeași clasă, aparținând unor coduri diferite de clasificare, sau cu mărfuri din alte clase, atunci când ambalarea în comun este autorizată, de asemenea, pentru acestea; sau
  - cu mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR,
- cu condiția ca aceste mărfuri să nu reacționeze periculos între ele.
- MP 14** În cantități care nu depășesc 6 kg per ambalaj interior, poate fi ambalată în comun într-un ambalaj combinat în conformitate cu 6.1.4.21:
- cu mărfuri din aceeași clasă, aparținând unor coduri diferite de clasificare, sau cu mărfuri din alte clase, atunci când ambalarea în comun este autorizată, de asemenea, pentru acestea; sau
  - cu mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR,
- cu condiția ca aceste mărfuri să nu reacționeze periculos între ele.
- MP 15** În cantități care nu depășesc 3 litri per ambalaj interior, poate fi ambalată în comun într-un ambalaj combinat în conformitate cu 6.1.4.21:

- cu mărfuri din aceeași clasă, aparținând unor coduri diferite de clasificare, sau cu mărfuri din alte clase, atunci când ambalarea în comun este autorizată, de asemenea, pentru acestea; sau
  - cu mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR,
- cu condiția ca aceste mărfuri să nu reacționeze periculos între ele.

**MP 16** *(Rezervat)*

**MP 17** În cantități care nu depășesc 0,5 litri per ambalaj interior și 1 litru pe colet, poate fi ambalată în comun într-un ambalaj combinat în conformitate cu 6.1.4.21:

- cu mărfuri din alte clase, cu excepția clasei 7, atunci când ambalarea în comun este autorizată, de asemenea, pentru acestea; sau
  - cu mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR,
- cu condiția ca aceste mărfuri să nu reacționeze periculos între ele.

**MP 18** În cantități care nu depășesc 0,5 kg per ambalaj interior și 1 kg pe colet, poate fi ambalată în comun într-un ambalaj combinat în conformitate cu 6.1.4.21:

- cu mărfuri din alte clase, cu excepția clasei 7, atunci când ambalarea în comun este autorizată, de asemenea, pentru acestea; sau
  - împreună cu mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR,
- cu condiția ca aceste mărfuri să nu reacționeze periculos între ele.

**MP 19** În cantități care nu depășesc 5 litri per ambalaj interior, poate fi ambalată în comun într-un ambalaj combinat în conformitate cu 6.1.4.21:

- cu mărfuri din aceeași clasă, aparținând unor coduri diferite de clasificare sau cu mărfuri din alte clase, atunci când ambalarea în comun este autorizată, de asemenea, pentru acestea; sau
  - cu mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR,
- cu condiția ca aceste mărfuri să nu reacționeze periculos între ele.

**MP 20** Poate fi ambalată în comun cu substanțe având același număr ONU.

Nu se va ambala împreună cu mărfuri din clasa 1 cu numere ONU diferite, cu excepția cazului în care acest lucru este prevăzut la dispoziția specială MP24.

Nu trebuie ambalată în comun cu mărfuri aparținând altor clase sau cu mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR.

**MP 21** Poate fi ambalată în comun cu obiecte având același număr ONU.

Nu trebuie ambalată în comun cu substanțe din clasa 1 aparținând unor numere ONU diferite, cu excepția:

(a) propriilor mijloace de amorsare, cu condiția ca:

- i) asemenea mijloace să nu poate funcționa în condiții normale de transport; sau
- ii) asemenea mijloace să fie prevăzute cu cel puțin două dispozitive de protecție eficiente, capabile să împiedice explozia unui obiect în cazul funcționării accidentale a mijlocului de amorsare; sau
- iii) atunci când asemenea mijloace nu dispun de două dispozitive de protecție eficiente (adică, de mijloace de amorsare aparținând grupei de compatibilitate B), să existe avizul autorității competente din țara de origine<sup>3</sup> că funcționarea accidentală a mijloacelor de amorsare nu atrage după sine explozia unui obiect în condițiile normale de transport; și

(b) obiectelor aparținând grupelor de compatibilitate C, D și E.

Nu trebuie ambalată în comun cu mărfuri aparținând altor clase sau mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR.

Atunci când sunt ambalate în comun mărfuri conform prezentei dispoziții speciale, trebuie luată în considerare eventuala modificare a clasificării coletelor în conformitate cu 2.2.1.1. Pentru denumirea oficială de transport a mărfurilor în documentul de transport, a se vedea 5.4.1.2.1 b).

**MP 22** Poate fi ambalată în comun împreună cu obiecte având același număr ONU.

<sup>3</sup> Dacă țara de origine nu este Parte contractantă la ADR, aprobarea trebuie avizată de către autoritatea competentă a primei țări Parte contractantă la ADR în care ajunge transportul.

Nu se va ambala împreună cu mărfuri sau obiecte din clasa 1 cu numere ONU diferite, exceptând:

- (a) Propriile mijloace de inițiere, cu condiția ca mijloacele de inițiere să nu funcționeze în condiții normale de transport; sau
- (b) Obiectele din grupurile de compatibilitate C, D și E; sau
- (c) Existența unor dispoziții în dispoziția specială MP 24.

Nu trebuie ambalată în comun cu mărfuri aparținând altor clase sau cu mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR.

Atunci când mărfurile sunt ambalate în comun în conformitate cu prezenta dispoziție specială, trebuie luată în considerare eventuala modificare a clasificării coletelor conform 2.2.1.1. Pentru denumirea oficială de transport a mărfurilor în documentul de transport, a se vedea 5.4.1.2.1 b).

**MP 23** Poate fi ambalată în comun cu obiecte având același număr ONU.

Nu se va ambala împreună cu mărfuri din clasa 1 cu numere ONU diferite, exceptând:

- (a) Pe cele cu propriile lor mijloace de inițiere, cu condiția ca mijloacele de inițiere să nu funcționeze în condiții normale de transport; sau
- (b) Dacă aceasta este prevăzută de dispoziția specială MP 24.

Nu trebuie ambalată în comun cu mărfuri aparținând altor clase sau cu mărfuri care nu fac obiectul prescripțiilor ADR.

Atunci când sunt ambalate în comun mărfuri în conformitate cu prezenta dispoziție specială, trebuie luată în considerare eventuala modificare a clasificării coletului conform 2.2.1.1. Pentru denumirea oficială de transport a mărfurilor în documentul de transport, a se vedea 5.4.1.2.1 b).

**MP 24** Poate fi ambalată în comun cu mărfuri aparținând altor numere ONU care figurează în tabelul de mai jos, în următoarele condiții:

- dacă în tabel figurează litera A, mărfurile aparținând respectivelor numere ONU pot fi ambalate în comun fără nicio altă limitare specială privind masa;
- dacă în tabel figurează litera B, mărfurile aparținând respectivelor numere ONU pot fi ambalate în comun în același colet până la o masă totală de 50 kg de substanțe explozive.





## CAPITOLUL 4.2

### UTILIZAREA CISTERNELOR MOBILE ȘI A CONTAINERELOR PENTRU GAZE CU ELEMENTE MULTIPLE (CGEM) „UN”

**NOTĂ 1:** Pentru cisternele fixe (vehicule-cisternă), cisternele demontabile, containerele-cisternă și cutiile mobile-cisternă ale căror rezervoare sunt construite din materiale metalice, precum și vehiculele-baterie și containerele pentru gaze cu elemente multiple (CGEM), a se vedea capitolul 4.3; pentru cisternele din material plastic ranforsate cu fibre, a se vedea capitolul 4.4; pentru cisternele pentru deșeuri care operează sub vid, a se vedea capitolul 4.5.

**NOTĂ 2:** Cisternele mobile și CGEM „UN”, marcate în conformitate cu dispozițiile aplicabile din capitolul 6.7, dar care au fost omologate într-un Stat care nu este Parte contractantă la ADR, pot fi utilizate pentru transportul supus ADR.

#### 4.2.1 Dispoziții generale referitoare la utilizarea cisternelor mobile pentru transportul substanțelor din clasa 1 și clasele 3 până la 9

4.2.1.1 Prezenta secțiune stabilește dispozițiile generale referitoare la utilizarea cisternelor mobile pentru transportul substanțelor din clasele 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8 și 9. În plus față de aceste dispoziții generale, cisternele mobile trebuie să fie conforme prescripțiilor aplicabile concepției și construcției cisternelor mobile, precum și inspecțiilor și încercărilor la care trebuie supuse acestea, detaliate la 6.7.2. Substanțele trebuie transportate în cisterne mobile, conform instrucțiunilor de transport în cisterne mobile aplicabile care figurează în coloana (10) a tabelului A din capitolul 3.2 și sunt descrise la 4.2.5.2.6 (T1 până la T23) și conform dispozițiilor speciale aplicabile transportului în cisterne mobile alocate fiecărei substanțe în coloana (11) a tabelului A din capitolul 3.2 și descrise la 4.2.5.3.

4.2.1.2 În timpul transportului, cisternele mobile trebuie să fie protejate în mod adecvat împotriva deteriorării rezervorului și a echipamentelor de serviciu în caz de impact lateral sau longitudinal, sau în caz de răsturnare. Dacă rezervoarele și echipamentele de serviciu sunt construite pentru a putea rezista șocurilor sau răsturnării, această protecție nu mai este necesară. Exemple de astfel de protecții sunt prezentate la 6.7.2.17.5.

4.2.1.3 Anumite substanțe sunt instabile din punct de vedere chimic. Aceste substanțe sunt acceptate la transport numai dacă au fost luate măsurile necesare pentru prevenirea descompunerii, transformării, sau polimerizării lor periculoase în timpul transportului. În acest scop, trebuie să se asigure în special că rezervoarele nu conțin niciun fel de substanță susceptibilă de a favoriza asemenea reacții.

4.2.1.4 Temperatura suprafeței exterioare a rezervorului, excluzând orificiile și mijloacele de închidere ale acestora, sau a suprafeței exterioare a izolației termice nu trebuie să depășească 70 °C în timpul transportului. Atunci când este necesar, rezervorul trebuie să fie prevăzut cu o izolație termică.

4.2.1.5 Cisternele mobile goale, necurățate și nedegazate trebuie să îndeplinească aceleași dispoziții ca și cisternele mobile încărcate cu substanța transportată anterior.

4.2.1.6 Substanțele nu trebuie transportate în același compartiment sau în compartimente adiacente ale rezervoarelor, dacă aceste substanțe riscă să reacționeze periculos între ele (a se vedea definiția termenilor „reacție periculoasă” la 1.2.1).

4.2.1.7 Certificatul de omologare de tip, raportul de încercare și certificatul conținând rezultatele inspecției și încercării inițiale pentru fiecare cisternă mobilă, eliberate de către autoritatea competentă sau un organism agreat de aceasta, trebuie să fie păstrate de către autoritatea competentă sau organismul agreat de aceasta și de către proprietar. Proprietarii trebuie să fie în măsură să furnizeze aceste documente la cererea oricărei autorități competente.

4.2.1.8 În afara cazului în care denumirea substanței (substanțelor) transportate apare pe placa metalică descrisă la 6.7.2.20.2, o copie a certificatului menționat la 6.7.2.18.1 trebuie pusă la dispoziție la cererea unei autorități competente sau a unui organism agreat de aceasta și prezentată fără întârziere de către expeditor, destinatar sau agent, după caz.

#### 4.2.1.9 *Gradul de umplere*

4.2.1.9.1 Înainte de umplere, expeditorul trebuie să se asigure că cisterna mobilă utilizată aparține tipului corespunzător și să se asigure că aceasta nu conține substanțe care, în contact cu materialele rezervorului, garniturilor de etanșare, echipamentului de serviciu și eventualelor învelișuri protectoare, ar putea reacționa periculos, formând produse periculoase sau ar slăbi în mod considerabil aceste materiale. Expeditorul ar putea fi nevoit să ceară fabricantului substanței transportate și autorității competente, avize referitoare la compatibilitatea respectivei substanțe cu materialele din care este construită cisterna mobilă.

4.2.1.9.1.1 Cisternele mobile nu trebuie umplute peste nivelul indicat la 4.2.1.9.2 până la 4.2.1.9.6. Condițiile de aplicare ale dispozițiilor de la 4.2.1.9.2, 4.2.1.9.3 sau 4.2.1.9.5.1 pentru anumite substanțe sunt precizate în instrucțiunile de transport în cisterne mobile aplicabile sau în dispozițiile speciale de la 4.2.5.2.6 sau 4.2.5.3 și coloanele (10) sau (11) ale tabelului A din capitolul 3.2.

4.2.1.9.2 În cazul general de utilizare, gradul de umplere maxim (în %) este dat de următoarea formulă:

$$\text{Grad de umplere} = \frac{97}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.3 Pentru substanțele lichide din clasa 6.1 și din clasa 8, care aparțin grupelor de ambalare I sau II, și pentru substanțele lichide a căror presiune absolută a vaporilor este mai mare de 175 kPa (1,75 bar) la 65°C, gradul de umplere maxim (în %) este dat de următoarea formulă:

$$\text{Grad de umplere} = \frac{95}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.4 În aceste formule,  $\alpha$  este coeficientul mediu de dilatare cubică a lichidului între temperatura medie a lichidului din timpul umplerii ( $t_f$ ) și temperatura medie maximă a încărcăturii în timpul transportului ( $t_r$ ), (în °C). Pentru lichidele transportate în condiții ambiante,  $\alpha$  poate fi calculat cu formula:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 d_{50}}$$

unde  $d_{15}$  și  $d_{50}$  reprezintă densitățile lichidului la 15°C și respectiv 50 °C.

4.2.1.9.4.1 Temperatura medie maximă a încărcăturii ( $t_r$ ) trebuie stabilită la 50 °C; totuși, pentru transporturile executate în condiții climaterice temperate sau extreme, autoritățile competente interesate pot accepta o limită mai scăzută sau pot fixa o limită mai ridicată, după caz.

4.2.1.9.5 Dispozițiile de la 4.2.1.9.2 până la 4.2.1.9.4.1 nu se aplică cisternelor mobile al căror conținut este menținut la o temperatură mai mare de 50°C în timpul transportului (de exemplu, prin intermediul unui dispozitiv de încălzire). Pentru cisternele mobile echipate cu un asemenea dispozitiv, trebuie utilizat un regulator de temperatură pentru a asigura un grad de umplere maxim care să nu depășească 95% în niciun moment în timpul transportului.

4.2.1.9.5.1 Gradul de umplere maxim (în %) pentru substanțele solide transportate la o temperatură mai mare decât punctul lor de topire și pentru lichidele transportate la temperaturi ridicate este determinat cu formula următoare:

$$\text{Grad de umplere} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

unde  $d_f$  și  $d_r$  reprezintă densitățile lichidului la temperatura medie a lichidului în timpul umplerii și, respectiv la temperatura medie maximă a încărcăturii în timpul transportului,

4.2.1.9.6 Cisternele mobile nu trebuie să fie prezentate la transport:

(a) dacă gradul lor de umplere, în cazul lichidelor care au o vâscozitate mai mică de 2680 mm<sup>2</sup>/s la 20°C sau la temperatura maximă a substanței în timpul transportului în cazul unei substanțe transportate la cald, este mai mare de 20% dar mai mic de 80%, în afara cazului în care rezervoarele cisternelor mobile sunt compartimentate prin pereți despărțitori în secțiuni cu capacități maxime de 7500 litri;

- (b) dacă pe exteriorul rezervorului sau al echipamentului de serviciu aderă resturi de substanță transportată;
  - (c) dacă prezintă scurgeri sau sunt deteriorate astfel încât integritatea cisternei sau a elementelor sale de ridicare sau de arimare ar putea fi compromisă; și
  - (d) dacă echipamentul de serviciu nu a fost examinat și considerat ca fiind în bună stare de funcționare.
- 4.2.1.9.7 Trecerile ramificate ale cisternelor mobile trebuie obturate în timpul încărcării cisternelor. Această dispoziție nu se aplică cisternelor mobile care, conform 6.7.2.17.4, nu necesită mijloace de obturare ale trecherilor ramificate.
- 4.2.1.10 *Dispoziții suplimentare aplicabile transportului de substanțe din clasa 3 în cisterne mobile***
- 4.2.1.10.1 Toate cisternele mobile destinate transportului de lichide inflamabile trebuie să fie închise și prevăzute cu dispozitive de decompresie conform prescripțiilor de la 6.7.2.8 până la 6.7.2.15.
- 4.2.1.10.1.1 Pentru cisternele mobile destinate exclusiv transportului pe cale terestră, sistemele de ventilație deschise pot fi utilizate dacă au fost autorizate conform capitolului 4.3.
- 4.2.1.11 *Dispoziții suplimentare aplicabile transportului substanțelor din clasele 4.1, 4.2 sau 4.3 (altele decât substanțele autoreactive din clasa 4.1) în cisterne mobile***
- (Rezervat)
- NOTĂ:** Pentru substanțele autoreactive din clasa 4.1, a se vedea 4.2.1.13.1.
- 4.2.1.12 *Dispoziții suplimentare aplicabile transportului de substanțe din clasa 5.1 în cisterne mobile***
- (Rezervat)
- 4.2.1.13 *Dispoziții suplimentare aplicabile transportului de substanțe din clasa 5.2 și substanțe autoreactive din clasa 4.1 în cisterne mobile***
- 4.2.1.13.1 Fiecare substanță trebuie supusă încercărilor și un raport de încercare trebuie transmis autorității competente din țara de origine pentru autorizare. O notificare a acestei autorizări trebuie să fie trimisă autorității competente din țara de destinație. Această notificare trebuie să indice condițiile de transport aplicabile și să includă raportul cu rezultatele încercării. Încercările efectuate trebuie să le includă pe cele care permit:
- (a) să demonstreze compatibilitatea tuturor materialelor care intră în mod normal în contact cu substanța care urmează a fi transportată;
  - (b) să furnizeze date pentru concepția dispozitivelor reglatoare de presiune și de suprapresiune de urgență, ținând seama de caracteristicile de concepție ale cisternei mobile.
- Orice dispoziție suplimentară necesară pentru a se asigura siguranța transportului substanței, trebuie indicată în mod clar în raport.
- 4.2.1.13.2 Următoarele dispoziții se aplică cisternelor mobile destinate transportului peroxizilor organici de tip F sau substanțelor autoreactive de tip F, având o temperatură de descompunere auto-accelerată (TDAA) cel puțin egală cu 55 °C. Aceste dispoziții vor prevala asupra celor din secțiunea 6.7.2, în cazul în care ar apărea un conflict cu acestea din urmă. Situațiile de urgență de luat în considerare sunt descompunerea auto-accelerată a substanței și imersiunea în flăcări, conform condițiilor definite la 4.2.1.13.8.
- 4.2.1.13.3 Dispozițiile suplimentare care se aplică transportului în cisterne mobile al peroxizilor organici sau al substanțelor autoreactive având un TDAA mai mică de 55 °C trebuie stabilite de către autoritatea competentă din țara de origine. Aceste dispoziții trebuie aduse la cunoștința autorității din țara de destinație.
- 4.2.1.13.4 Cisterna mobilă trebuie să fie concepută pentru a rezista la o presiune de încercare de cel puțin 0,4 MPa (4 bar).
- 4.2.1.13.5 Cisternele mobile trebuie să fie echipate cu senzori de temperatură.
- 4.2.1.13.6 Cisternele mobile trebuie să fie prevăzute cu dispozitive de decompresie și cu dispozitive de decompresie de urgență. Supapele de aerisire sunt, de asemenea, admise. Dispozitivele de decompresie trebuie să funcționeze la presiuni determinate atât în funcție de proprietățile substanței, cât și de caracteristicile constructive ale cisternei mobile. Elementele fuzibile pe rezervor nu sunt permise.

- 4.2.1.13.7 Dispozitivele de decompresie trebuie să fie constituite din supape cu închidere prin arc, destinate să prevină creșteri importante de presiune în interiorul cisternei mobile datorită unei degajări de produse de descompunere și de vapori la o temperatură de 50°C. Debitul și presiunea de deschidere a supapelor trebuie determinate în funcție de rezultatele încercărilor prescrise la 4.2.1.13.1. Totuși, presiunea inițială de deschidere nu trebuie în niciun caz să aibă o valoare care să permită lichidului conținut să se scurgă prin supapă sau supape, dacă cisterna mobilă este răsturnată.
- 4.2.1.13.8 Dispozitivele de decompresie de urgență pot consta din dispozitive cu închidere cu arc sau cu membrană de rupere, sau o combinație a celor două tipuri, concepute pentru a evacua toate produsele de descompunere și vaporii eliberați pe parcursul unei perioade de cel puțin o oră de imersiune completă în flăcări, în condițiile definite de formulele care urmează:

$$q = 70961 \times F \times A^{0,82}$$

unde:

$q$	=	absorbția de căldură	[W]
$A$	=	suprafața scufundată	[m <sup>2</sup> ]
$F$	=	factor de izolație	
$F$	=	1 pentru rezervoarele fără izolație, sau	

$$F = \frac{U(923 - T)}{47032} \text{ pentru rezervoarele cu izolație}$$

unde:

$K$	=	conductivitatea termică a stratului izolat	[W·m <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup> ]
$L$	=	grosimea stratului izolat	[m]
$U$	=	K/L = coeficientul de transmisie termică a izolației	[W·m <sup>-2</sup> ·K <sup>-1</sup> ]
$T$	=	temperatura substanței în condiții de decompresie	[K]

Presiunea inițială de deschidere a dispozitivelor de decompresie de urgență trebuie să fie mai mare decât cea prescrisă la 4.2.1.13.7 și trebuie să se bazeze pe rezultatele încercărilor descrise la 4.2.1.13.1. Aceste dispozitive trebuie să fie astfel dimensionate încât presiunea maximă în cisternă să nu depășească niciodată presiunea de încercare a cisternei.

**NOTĂ:** În apendicele 5 al Manualului de Încercări și Criterii este prezentată o metodă care permite determinarea dimensionării dispozitivelor de decompresie de urgență.

- 4.2.1.13.9 Pentru cisternele mobile izolate termic, trebuie determinate debitul și reglarea dispozitivelor de decompresie de urgență, pornind de la ipoteza unei pierderi de izolație de 1% din suprafață.
- 4.2.1.13.10 Supapele de depresurizare și supapele cu arc trebuie să fie prevăzute cu captoare de flăcări. Trebuie să se aibă în vedere reducerea debitului degajării determinată de captorul de flăcări.
- 4.2.1.13.11 Echipamentele de serviciu, cum ar fi robinetele și tubulatura exterioară trebuie montate astfel încât să nu rămână substanță în ele după umplerea cisternei mobile.
- 4.2.1.13.12 Cisternele mobile pot fi izolate termic sau protejate printr-un parasolar. Dacă TDAA a substanței din cisterna mobilă este egală sau mai mică de 55 °C, sau dacă cisterna mobilă este construită din aluminiu, ea trebuie complet izolată. Suprafața exterioară trebuie să fie de culoare albă sau din metal lustruit.
- 4.2.1.13.13 Gradul de umplere nu trebuie să depășească 90% la 15 °C.
- 4.2.1.13.14 Marca prescrisă la 6.7.2.20.2 trebuie să includă numărul ONU și denumirea tehnică, cu indicarea concentrației aprobate a substanței.
- 4.2.1.13.15 Peroxizii organici și substanțele autoreactive menționate în mod specific în instrucțiunea de transport T23 de la 4.2.4.2.6 pot fi transportați în cisterne mobile.
- 4.2.1.14 **Dispoziții suplimentare aplicabile transportului de substanțe din clasa 6.1 în cisterne mobile**  
(Rezervat)
- 4.2.1.15 **Dispoziții suplimentare aplicabile transportului de substanțe din clasa 6.2 în cisterne mobile**  
(Rezervat)

- 4.2.1.16** *Dispoziții suplimentare aplicabile transportului de substanțe din clasa 7 în cisterne mobile*
- 4.2.1.16.1 Cisternele mobile utilizate pentru transportul materialelor radioactive nu trebuie utilizate pentru transportul altor mărfuri.
- 4.2.1.16.2 Gradul de umplere al cisternelor mobile nu trebuie să depășească 90% sau orice altă valoare autorizată de către autoritatea competentă.
- 4.2.1.17** *Dispoziții suplimentare aplicabile transportului de substanțe din clasa 8 în cisterne mobile*
- 4.2.1.17.1 Dispozitivele de decompresie ale cisternelor mobile utilizate pentru transportul substanțelor din clasa 8 trebuie să fie inspectate la intervale care nu depășesc un an.
- 4.2.1.18** *Dispoziții suplimentare aplicabile transportului de substanțe din clasa 9 în cisterne mobile*  
(Rezervat)
- 4.2.1.19** *Dispoziții suplimentare aplicabile transportului de substanțe solide la temperaturi mai mari decât punctul lor de topire*
- 4.2.1.19.1 Substanțele solide transportate sau prezentate pentru transport la temperaturi mai mari decât punctul lor de topire, și pentru care nu este prevăzută o instrucțiune de transport în cisterne mobile în coloana (10) a tabelului A din capitolul 3.2 sau pentru care instrucțiunea de transport în cisterne mobile atribuită nu se aplică în cazul transportului la temperaturi superioare punctului lor de topire, pot fi transportate în cisterne mobile cu condiția ca aceste substanțe să aparțină claselor 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 sau 9 și să nu prezinte alte pericole secundare decât cele ale claselor 6.1 sau 8 și să aparțină grupelor de ambalare II sau III.
- 4.2.1.19.2 Dacă nu există o indicație contrară în tabelul A din capitolul 3.2, cisternele mobile utilizate pentru transportul acestor substanțe solide la temperaturi superioare punctului lor de topire trebuie să fie conforme dispozițiilor instrucțiunii de transport în cisterne mobile T4 pentru substanțe solide din grupa de ambalare III sau T7 pentru substanțele solide din grupa de ambalare II. O cisternă mobilă care asigură un nivel de siguranță echivalent sau mai mare poate fi aleasă în conformitate cu 4.2.5.2.5. Gradul de umplere maxim (în %) trebuie să fie determinat în conformitate cu 4.2.1.9.5 (TP3).
- 4.2.2** **Dispoziții generale referitoare la utilizarea cisternelor mobile pentru transportul gazelor lichefiate nerefrigerate și produselor chimice sub presiune**
- 4.2.2.1 Prezenta secțiune stabilește dispozițiile generale referitoare la utilizarea cisternelor mobile pentru transportul gazelor lichefiate nerefrigerate și produselor chimice sub presiune.
- 4.2.2.2 Cisternele mobile trebuie să fie conforme cu prescripțiile de concepție, construcție, inspecție și încercări la care trebuie supuse acestea, detaliate la 6.7.3. Gazele lichefiate nerefrigerate și produsele chimice sub presiune trebuie să fie transportate în cisterne conform instrucțiunii de transport în cisterne mobile T50 descrisă la 4.2.5.2.6 și dispozițiilor speciale aplicabile transportului în cisterne mobile alocate gazelor lichefiate nerefrigerate speciale din coloana (11) a tabelului A din capitolul 3.2 și care sunt descrise la 4.2.5.3.
- 4.2.2.3 În timpul transportului, cisternele mobile trebuie să fie protejate în mod adecvat împotriva deteriorării rezervorului și a echipamentelor de serviciu în caz de impact lateral sau longitudinal și de răsturnare. Dacă rezervoarele și echipamentele de serviciu sunt construite pentru a rezista la șocuri sau la răsturnare, această protecție nu este necesară. Exemple de astfel de protecții sunt date la 6.7.3.13.5.
- 4.2.2.4 Anumite gaze lichefiate nerefrigerate sunt instabile din punct de vedere chimic. Acestea nu trebuie admise la transport decât dacă s-au luat măsurile necesare pentru a se preveni descompunerea, transformarea sau polimerizarea lor periculoasă în timpul transportului. În acest scop, trebuie să se asigure în mod special ca cisternele mobile să nu conțină niciun gaz lichefiat nerefrigerat susceptibil de a favoriza asemenea reacții.
- 4.2.2.5 În afara cazului în care denumirea gazului (gazelor) transportat(e) apare pe placa metalică descrisă la 6.7.3.16.2, o copie a certificatului menționat la 6.7.3.14.1 trebuie pusă la dispoziția unei autorități competente, la cerere, și transmisă fără întârziere de către expeditor, destinatar sau agent, după caz.
- 4.2.2.6 Cisternele mobile goale, necurățate și nedegazate trebuie să îndeplinească aceleași dispoziții ca și cisternele mobile încărcate cu gaz lichefiat nerefrigerat transportat anterior.

#### **4.2.2.7 Umplerea cisternei**

- 4.2.2.7.1 Înaintea umplerii, cisterna mobilă trebuie verificată pentru a se asigura că este de tipul autorizat pentru transportul gazului lichefiat nerefrigerat sau agentului de dispersie al produsului chimic sub presiune și că aceasta nu a fost încărcată cu gaze lichefiate nerefrigerate sau produse chimice sub presiune care, în contact cu materialele rezervorului, garniturilor, echipamentului de serviciu și eventualelor acoperiri de protecție, ar putea reacționa periculos, formând produse periculoase sau ar slăbi sensibil aceste materiale. În timpul încărcării, temperatura gazelor lichefiate nerefrigerate sau agentului de dispersie al produselor chimice sub presiune trebuie să rămână în limitele domeniului temperaturilor de calcul.
- 4.2.2.7.2 Masa maximă de gaz lichefiat nerefrigerat per litru de capacitate a rezervorului (kg/l) nu trebuie să depășească masa volumică a gazului lichefiat refrigerat la 50 °C înmulțit cu 0,95. În plus, rezervorul nu trebuie să fie umplut în întregime cu lichidul la 60 °C.
- 4.2.2.7.3 Cisternele mobile nu trebuie umplute peste masa lor brută maximă admisibilă de umplere specificată pentru fiecare gaz care urmează a fi transportat.
- 4.2.2.8 Cisternele mobile nu trebuie prezentate la transport:
- (a) dacă prezintă un grad de umplere astfel încât oscilațiile conținutului ar putea atrage după sine forțe hidraulice excesive în rezervor;
  - (b) dacă prezintă scurgeri;
  - (c) dacă sunt atât de deteriorate încât integritatea cisternelor sau a elementelor de ridicare sau de arimare ar putea fi compromisă; și
  - (d) dacă echipamentul de serviciu nu a fost examinat și considerat în stare bună de funcționare.
- 4.2.2.9 Treckerile ramificate ale cisternelor mobile trebuie obturate în timpul încărcării cisternelor. Această dispoziție nu se aplică cisternelor mobile care, conform 6.7.3.13.4, nu trebuie prevăzute cu mijloace de obturare ale treckerilor ramificate.

#### **4.2.3 Dispoziții generale referitoare la utilizarea cisternelor mobile pentru transportul de gaze lichefiate refrigerate**

- 4.2.3.1 Această secțiune stabilește dispozițiile generale referitoare la utilizarea cisternelor mobile pentru transportul de gaze lichefiate refrigerate.
- 4.2.3.2 Cisternele mobile trebuie să fie conform cu prescripțiile aplicabile concepției și construcției cisternelor mobile, precum și inspecțiilor și încercărilor la care trebuie supuse acestea, care sunt stabilite la 6.7.4. Gazele lichefiate refrigerate care trebuie transportate în cisterne mobile conform instrucțiunii de transport, în cisterne mobile T75 descrise la 4.2.5.2.6 și conform dispozițiilor speciale aplicabile transportului în cisterne mobile alocate fiecărui gaz lichefiat refrigerat din coloana (11) a tabelului A din capitolul 3.2 și descrise la 4.2.5.3.
- 4.2.3.3 În timpul transportului, cisternele mobile trebuie protejate în mod adecvat împotriva deteriorării rezervorului și echipamentelor de serviciu în caz de șoc lateral sau longitudinal sau de răsturnare. Dacă rezervoarele și echipamentele de serviciu sunt construite pentru a putea rezista la șocuri sau la răsturnare, această protecție nu este necesară. Exemple de astfel de protecții sunt date la 6.7.4.12.5.
- 4.2.3.4 În afara cazului în care denumirea gazului (gazelor) transportat (transportate) apare pe placa metalică menționată la 6.7.4.15.2, o copie a certificatului indicat la 6.7.4.13.1 trebuie transmisă, la cererea unei autorități competente sau a unui organism agreeat de aceasta, și prezentată fără întârziere de către expeditor, destinatar sau agent, după caz.
- 4.2.3.5 Cisternele mobile goale, necurățate și nedegazate trebuie să îndeplinească aceleași dispoziții ca și cisternele mobile încărcate cu substanța transportată anterior.

#### **4.2.3.6 Umplerea cisternei**

- 4.2.3.6.1 Înaintea umplerii, cisterna mobilă trebuie verificată pentru a se asigura că este de tipul omologat pentru transportul gazului lichefiat refrigerat și să nu fie încărcată cu gaze lichefiate refrigerate care, în contact cu materialele rezervorului, garniturilor, echipamentului de serviciu și eventualelor acoperiri de protecție, ar putea reacționa periculos, formând produse periculoase sau ar slăbi sensibil aceste materiale. În timpul încărcării, temperatura gazelor lichefiate refrigerate trebuie să rămână în limitele domeniului temperaturilor de calcul.

- 4.2.3.6.2 La evaluarea gradului de umplere inițial, trebuie să se țină seama de timpul de reținere necesar pentru transportul prevăzut, cât și de toate întârzierile care s-ar putea produce. Gradul de umplere inițial al unui rezervor, cu excepția dispozițiilor de la 4.2.3.6.3 și 4.2.3.6.4, trebuie astfel ales încât dacă conținutul, cu excepția heliului, ar fi adus la o asemenea temperatură încât presiunea vaporilor să fie egală cu presiunea de lucru maximă admisibilă (PLMA), volumul ocupat de lichid să nu depășească 98%.
- 4.2.3.6.3 Rezervoarele destinate transportului heliului pot fi umplute până la limita dispozitivului de suprapresiune, dar nu mai mult.
- 4.2.3.6.4 Un grad de umplere inițial mai ridicat poate fi autorizat, cu condiția aprobării de către autoritatea competentă, atunci când durata prevăzută a transportului este considerabil mai scurtă decât timpul de reținere.
- 4.2.3.7 Timp de reținere real**
- 4.2.3.7.1 Timpul de reținere real trebuie calculat pentru fiecare transport în conformitate cu o procedură recunoscută de către autoritatea competentă, avându-se în vedere:
- (a) timpul de reținere de referință pentru gazele lichide refrigerate destinate transportului (a se vedea 6.7.4.2.8.1) (așa cum este indicat pe placa descrisă la 6.7.4.15.1);
  - (b) densitatea reală de umplere;
  - (c) presiunea reală de umplere;
  - (d) presiunea de reglare cea mai scăzută a dispozitivului (dispozitivelor) de limitare a presiunii.
- 4.2.3.7.2 Timpul de reținere real trebuie marcat fie pe cisterna mobilă, fie pe o placă metalică fixată solid pe cisterna mobilă, conform 6.7.4.15.2.
- 4.2.3.7.3 Data la care expiră timpul de reținere real trebuie să fie indicată în documentul de transport (a se vedea 5.4.1.2.2 (d)).
- 4.2.3.8.1 Cisternele mobile nu trebuie să fie prezentate la transport:
- (a) dacă au un asemenea grad de umplere încât oscilațiile conținutului ar putea atrage după sine forțe hidraulice excesive în rezervor;
  - (b) dacă prezintă scurgeri;
  - (c) dacă sunt deteriorate în asemenea grad încât integritatea cisternei sau a elementelor de ridicare sau de arimare ar putea fi compromisă;
  - (d) dacă echipamentul de serviciu nu a fost examinat și considerat în stare bună de funcționare;
  - (e) dacă timpul de reținere real pentru gazul lichefiat refrigerat transportat nu a fost determinat conform 4.2.3.7 și dacă cisterna mobilă nu a fost marcată conform 6.7.4.15.2; și
  - (f) dacă durata transportului, avându-se în vedere întârzierile care s-ar putea produce, depășește timpul de reținere real.
- 4.2.3.9 Treckerile ramificate ale cisternelor mobile trebuie obturate în timpul umplerii cisternelor. Această dispoziție nu se aplică cisternelor mobile care, conform 6.7.4.12.4, nu trebuie prevăzute cu mijloace de obturare a treckerilor ramificate.
- 4.2.4 Dispoziții generale referitoare la utilizarea containerelor pentru gaze cu elemente multiple (CGEM) „UN”**
- 4.2.4.1 Prezenta secțiune conține dispoziții generale referitoare la utilizarea containerelor pentru gaze cu elemente multiple (CGEM) pentru transportul gazelor nerefrigerate la care se face referire la 6.7.5.
- 4.2.4.2 CGEM trebuie să fie conforme cu prescripțiile de concepție, construcție, inspecție și încercări detaliate la 6.7.5. Elementele CGEM trebuie să fie controlate periodic conform dispozițiilor stabilite în instrucțiunile de ambalare P200 de la 4.1.4.1 și 6.2.1.6.
- 4.2.4.3 În timpul transportului, CGEM trebuie protejate împotriva deteriorării elementelor echipamentului de serviciu în cazul unui impact lateral sau longitudinal sau răsturnării. Dacă elementele și echipamentul de serviciu sunt astfel construite încât să reziste la șocuri sau la răsturnare, această protecție nu este necesară. Exemple de astfel de protecții sunt prezentate la 6.7.5.10.4.

4.2.4.4 Încercările și inspecțiile periodice la care sunt supuse CGEM sunt definite la 6.7.5.12. CGEM sau elementele lor nu pot fi încărcate sau umplute începând din momentul în care trebuie supuse unui control periodic, dar pot fi transportate după expirarea termenului limită.

#### **4.2.4.5 Umplere CGEM**

4.2.4.5.1 Înainte de umplere, CGEM trebuie verificat pentru a se asigura că este de tipul autorizat pentru transportul gazelor și că sunt respectate dispozițiile aplicabile din ADR.

4.2.4.5.2 Elementele CGEM trebuie umplute conform presiunilor de lucru, rapoartelor de umplere și prescripțiilor de umplere recomandate în instrucțiunile de ambalare P200 de la 4.1.4.1 pentru fiecare gaz specific utilizat pentru umplerea fiecărui element. În nici un caz, un CGEM sau un grup de elemente nu trebuie umplut, ca unitate, peste presiunea de lucru cea mai joasă a oricărui element dat.

4.2.4.5.3 CGEM nu trebuie umplute peste masa lor brută maximă admisibilă.

4.2.4.5.4 Robinetele de izolare trebuie închise după umplere și menținute închise în timpul transportului. Gazele toxice (gaze din grupele T, TF, TC, TO, TFC și TOC) pot fi transportate în CGEM numai dacă fiecare element este prevăzut cu un robinet de izolare.

4.2.4.5.5 Deschiderea (deschiderile) de umplere trebuie închisă(e) cu capace sau dopuri. Etanșeitatea închizătorilor și a echipamentului trebuie verificată după umplere de cel care efectuează umplerea.

4.2.4.5.6 CGEM nu trebuie prezentate la umplere dacă:

- (a) sunt deteriorate astfel încât integritatea recipientelor sub presiune sau echipamentului de structură sau de serviciu ar putea fi compromisă;
- (b) recipientele sub presiune sau echipamentele de structură sau de serviciu au fost examinate și considerate în stare de funcționare proastă; sau
- (c) etichetele recomandate privind certificarea, încercările periodice sau umplerea nu sunt lizibile.

4.2.4.6 CGEM umplute nu trebuie prezentate pentru transport dacă:

- (a) prezintă scurgeri;
- (b) sunt deteriorate în asemenea grad încât integritatea recipientelor sub presiune sau a echipamentului de structură sau de serviciu ar putea fi compromisă;
- (c) recipientele sub presiune sau echipamentele de structură sau de serviciu au fost examinate și considerate în stare de funcționare proastă; sau
- (d) etichetele recomandate privind certificarea, încercările periodice sau umplerea nu sunt lizibile.

4.2.4.7 CGEM goale care nu au fost curățate și degazate trebuie să îndeplinească aceleași prescripții ca și CGEM umplute cu substanța transportată anterior.

#### **4.2.5 Instrucțiuni și dispoziții speciale de transport în cisterne mobile**

##### **4.2.5.1 Generalități**

4.2.5.1.1 Prezenta secțiune conține instrucțiunile de transport în cisterne mobile, precum și dispozițiile speciale aplicabile substanțelor periculoase autorizate pentru transportul în cisterne mobile. Fiecare instrucțiune de transport în cisterne mobile este identificată printr-un cod alfanumeric (de exemplu, T1). Coloana (10) a tabelului A din capitolul 3.2 indică instrucțiunea de transport în cisterne mobile aplicabilă pentru fiecare substanță autorizată la transport în cisterne mobile. În cazul în care nicio instrucțiune de transport în cisterne mobile nu apare în coloana (10) pentru o anumită substanță periculoasă, transportul respectivei substanțe în cisterne mobile nu este autorizat, cu excepția cazului în care o autoritate competentă a eliberat o autorizație în condițiile precizate la 6.7.1.3. Dispoziții speciale pentru transportul în cisterne mobile sunt stabilite pentru mărfuri periculoase specifice în coloana (11) a tabelului A din capitolul 3.2. Fiecare dispoziție specială aplicabilă transportului în cisterne mobile este identificată printr-un cod alfanumeric (de exemplu, TP1). O listă a acestor dispoziții speciale figurează la 4.2.5.3.

**NOTĂ:** Gazele aprobate pentru transport în CGEM-uri sunt indicate la litera „(M)” în coloana (10) din tabelul A din capitolul 3.2.



#### 4.2.5.2 *Instrucțiuni de transport în cisterne mobile*

4.2.5.2.1 Instrucțiunile de transport în cisterne mobile se aplică substanțelor periculoase din clasele 1 până la 9. Aceste instrucțiuni oferă informații privind dispozițiile referitoare la transportul în cisterne mobile care se aplică anumitor substanțe. Aceste dispoziții trebuie respectate în plus față de dispozițiile generale stabilite în prezentul capitol și prescripțiile din capitolul 6.7 și capitolul 6.9.

4.2.5.2.2 Pentru substanțele din clasa 1 și clasele 3 până la 9, instrucțiunile de transport în cisterne mobile indică presiunea minimă de încercare aplicabilă, grosimea minimă a rezervorului, prescripțiile pentru orificiile din partea inferioară și pentru dispozitivele de suprapresiune. În instrucțiunea de transport T23, sunt enumerate substanțele autoreactive din clasa 4.1 și peroxizii organici din clasa 5.2 al căror transport în cisterne mobile este autorizat, împreună cu temperatura de reglare și temperatura critică.

4.2.5.2.3 Instrucțiunea de transport T50 este aplicabilă gazelor lichefiate nerefrigerate și indică presiunea de lucru maximă autorizată, prescripțiile pentru orificiile situate sub nivelul lichidului, pentru dispozitivele de suprapresiune și pentru densitatea de umplere maximă pentru fiecare din gazele lichefiate nerefrigerate autorizate pentru transportul în cisterne mobile.

4.2.5.2.4 Instrucțiunea de transport T75 este aplicabilă gazelor lichefiate refrigerate.

4.2.5.2.5 *Determinarea instrucțiunii adecvate de transport în cisterne mobile*

Atunci când pentru o substanță periculoasă dată este indicată în coloana (10) a tabelului A din capitolul 3.2, o instrucțiune specifică de transport în cisterne mobile, este posibilă utilizarea altor cisterne mobile corespunzătoare altor instrucțiuni care prescriu o presiune minimă de încercare mai mare, o grosime a pereților mai mare și prescripții pentru orificiile de sub nivelul lichidului și dispozitivele de suprapresiune mai severe. Următoarele directive sunt aplicabile pentru determinarea cisternei mobile adecvate, care poate fi utilizată pentru transportul anumitor substanțe.

Instrucțiune de transport în cisterne mobile specificată	Alte instrucțiuni de transport în cisterne mobile autorizate
T1	T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T2	T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T3	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T4	T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T5	T10, T14, T19, T20, T22
T6	T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T7	T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T8	T9, T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T9	T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T10	T14, T19, T20, T22
T11	T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T12	T14, T16, T18, T19, T20, T22
T13	T14, T19, T20, T21, T22
T14	T19, T20, T22
T15	T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T16	T18, T19, T20, T22
T17	T18, T19, T20, T21, T22
T18	T19, T20, T22
T19	T20, T22
T20	T22
T21	T22
T22	Nici una
T23	Nici una

#### 4.2.5.2.6 Instrucțiuni de transport în cisterne mobile

Instrucțiunile de transport în cisterne mobile specifică prescripțiile aplicabile cisternelor mobile utilizate pentru transportul substanțelor specifice. Instrucțiunile de transport în cisterne mobile T1 până la T22 indică presiunea minimă de încercare aplicabilă, grosimea minimă a rezervorului în mm oțel de referință pentru rezervoarele din materiale metalice sau grosimea minimă a rezervorului din material plastic ranforsat (FRP) și prescripțiile referitoare la dispozitivele de decompresie și la orificiile din partea inferioară.

<b>T1 - T22 INSTRUȚIUNI DE TRANSPORT ÎN CISTERNE MOBILE T1 - T22</b>				
<i>Aceste instrucțiuni se aplică substanțelor lichide și solide din clasa 1 și din clasele de la 3 la 9.</i>				
<i>Dispozițiile generale din secțiunea 4.2.1 și prescripțiile secțiunii 6.7.2 trebuie să fie îndeplinite.</i>				
<i>Instrucțiunile privind cisternele mobile cu rezervoare din FRP se aplică substanțelor din clasele 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 și 9.</i>				
<i>În plus, se aplică și prescripțiile capitolului 6.9.</i>				
Instrucțiune de transport în cisterne mobile	Presiune minimă de încercare (bar)	Grosimea minimă a rezervorului (în mm oțel de referință pentru rezervoare din materiale metalice) (a se vedea 6.7.2.4)	Dispozitive de suprapresiune <sup>a</sup> (a se vedea 6.7.2.8)	Orificii în partea inferioară <sup>b</sup> (a se vedea 6.7.2.6)
T1	1,5	A se vedea 6.7.2.4.2	Normale	A se vedea 6.7.2.6.2
T2	1,5	A se vedea 6.7.2.4.2	Normale	A se vedea 6.7.2.6.3
T3	2,65	A se vedea 6.7.2.4.2	Normale	A se vedea 6.7.2.6.2
T4	2,65	A se vedea 6.7.2.4.2	Normale	A se vedea 6.7.2.6.3
T5	2,65	A se vedea 6.7.2.4.2	A se vedea 6.7.2.8.3	Neautorizate
T6	4	A se vedea 6.7.2.4.2	Normale	A se vedea 6.7.2.6.2
T7	4	A se vedea 6.7.2.4.2	Normale	A se vedea 6.7.2.6.3
T8	4	A se vedea 6.7.2.4.2	Normale	Neautorizate
T9	4	6 mm	Normale	Neautorizate
T10	4	6 mm	A se vedea 6.7.2.8.3	Neautorizate
T11	6	A se vedea 6.7.2.4.2	Normale	A se vedea 6.7.2.6.3
T12	6	A se vedea 6.7.2.4.2	A se vedea 6.7.2.8.3	A se vedea 6.7.2.6.3
T13	6	6 mm	Normale	Neautorizate
T14	6	6 mm	A se vedea 6.7.2.8.3	Neautorizate
T15	10	A se vedea 6.7.2.4.2	Normale	A se vedea 6.7.2.6.3
T16	10	A se vedea 6.7.2.4.2	A se vedea 6.7.2.8.3	A se vedea 6.7.2.6.3
T17	10	6 mm	Normale	A se vedea 6.7.2.6.3
T18	10	6 mm	A se vedea 6.7.2.8.3	A se vedea 6.7.2.6.3
T19	10	6 mm	A se vedea 6.7.2.8.3	Neautorizate
T20	10	8 mm	A se vedea 6.7.2.8.3	Neautorizate
T21	10	10 mm	Normale	Neautorizate
T22	10	10 mm	A se vedea 6.7.2.8.3	Neautorizate

<sup>a</sup> În cazul în care figurează „Normale”, toate prescripțiile de la 6.7.2.8 se aplică, cu excepția 6.7.2.8.3.

<sup>b</sup> Atunci când în această coloană este indicat „Neautorizate”, orificiile din partea inferioară nu sunt autorizate atunci când substanța care urmează a fi transportată este un lichid (a se vedea 6.7.2.6.1). Atunci când substanța care urmează a fi transportată este un solid la toate temperaturile care ar putea apărea în condiții normale de transport, orificiile din partea inferioară care respectă dispozițiile de la 6.7.2.6.2 sunt autorizate.

T23		INSTRUCȚIUNE DE TRANSPORT ÎN CISTERNE MOBILE							T23
<p>Prezenta instrucțiune se aplică substanțelor autoreactive din clasa 4.1 și peroxidilor organici din clasa 5.2. Dispozițiile generale din secțiunea 4.2.1 și prescripțiile secțiunii 6.7.2 trebuie îndeplinite. Dispozițiile suplimentare aplicabile substanțelor autoreactive din clasa 4.1 și peroxidilor organici din clasa 5.2 stabilite la 4.2.1.13 trebuie, de asemenea, să fie îndeplinite. Preparatele care nu sunt enumerate nici la 2.2.41.4 și nici la 2.2.52.4, dar sunt enumerate în continuare pot fi transportate, de asemenea, ambalate în conformitate cu metoda de ambalare OP8 din instrucțiunea de ambalare P520 din 4.1.4.1, cu aceleași temperaturi de reglare și critice, după caz.</p>									
Nr. ONU	SUBSTANȚĂ	Presiune minimă de încercare (bar)	Grosime minimă a rezervorului (în mm oțel de referință)	Orificii în partea inferioară	Dispozitive de decompresie	Grad de umplere	Temperatura de reglare	Temperatura critică	
3109	PEROXID ORGANIC DE TIP F, LICHID	4	a se vedea 6.7.2.4.2	A se vedea 6.7.2.6.3	A se vedea 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	a se vedea 4.2.1.13.13			
	Hidroperoxid de terț-butil peroxid <sup>a</sup> , maximum 72% în apă								
	Hidroperoxid de terț-butil, nu mai mult de 56% într-un diluant de tip B <sup>b</sup>								
	Hidroperoxid de cumyl, la maxim 90% într-un diluant tip A								
	Peroxid de di-terț-butil la maxim 32% într-un diluant de tip A								
	Hidroperoxid de izopropil și de cumyl, la maxim 72% într-un diluant de tip A								
	Hidroperoxid de p-mentil, la maxim 72% într-un diluant tip A								
	Hidroperoxid de pinanil, la maxim 56% într-un diluant tip A								
3110	PEROXID ORGANIC DE TIP F, SOLID Peroxid de dicumyl <sup>c</sup>	4	a se vedea 6.7.2.4.2	a se vedea 6.7.2.6.3	A se vedea 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	a se vedea 4.2.1.13.13			
3119	PEROXID ORGANIC DE TIP F, LICHID, CU REGLARE DE TEMPERATURĂ	4	a se vedea 6.7.2.4.2	a se vedea 6.7.2.6.3	a se vedea 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	a se vedea 4.2.1.13.13	<sup>d</sup>	<sup>d</sup>	
	Peroxiacetat de terț-butil, maximum 32% într-un diluant de tip B						+30 °C	+35 °C	
	Étil-2 peroxihexanoat de terț-butil, maximum 32% într-un diluant de tip B						+15 °C	+20 °C	
	Peroxipivalat de terț-butil, la maximum 27% într-un diluant de tip B						+5 °C	+10 °C	

<sup>a</sup> Cu condiția de a fi luate măsuri pentru a se obține o siguranță echivalentă celei a hidroperoxidului de terț-butil 65 %, apă 35 %.

<sup>b</sup> Alcool terț-butilic

<sup>c</sup> Cantitate maximă per cisternă mobilă: 2000 kg.

<sup>d</sup> Așa cum este aprobată de către autoritatea competentă.

**T23 INSTRUȚIUNE DE TRANSPORT ÎN CISTERNE MOBILE T23**

*Prezenta instrucțiune se aplică substanțelor autoreactive din clasa 4.1 și peroxizilor organici din clasa 5.2. Dispozițiile generale din secțiunea 4.2.1 și prescripțiile secțiunii 6.7.2 trebuie îndeplinite. Dispozițiile suplimentare aplicabile substanțelor autoreactive din clasa 4.1 și peroxizilor organici din clasa 5.2 stabilite la 4.2.1.13 trebuie, de asemenea, să fie îndeplinite. Preparatele enumerate în continuare pot fi transportate, de asemenea, ambalate în conformitate cu metoda de ambalare OP8 din instrucțiunea de ambalare P520 din 4.1.4.1, cu aceleași temperaturi de reglare și critice, după caz.*

Nr. ONU	SUBSTANȚĂ	Presiune minimă de încercare (bar)	Grosime minimă a rezervorului (în mm oțel de referință)	Orificii în partea inferioară	Dispozitive de decompresie	Grad de umplere	Temperatura de reglare	Temperatura critică
3119 (cont)	Trimetil-3,5,5 peroxi-hexanoat de terț-butil, maximum 32% într-un diluant de tip B						+ 35 °C	+ 40 °C
	Di- (3,5,5- trimetil-hexanoil) Peroxid maximum 38% într-un diluant tip A sau tip B						0 °C	+5 °C
	tert-Amil peroxineodecanoat, nu mai mult de 47% în diluant de tip A						-10	-5
	Acid peroxiacetic diluat, tip F, stabilizat <sup>e</sup>						+30 °C	+35 °C
3120	PEROXID ORGANIC DE TIP F, SOLID, TEMPERATURĂ CONTROLATĂ	4	a se vedea 6.7.2.4.2	a se vedea 6.7.2.6.3	a se vedea 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	a se vedea 4.2.1.13.13	d	d
3229	LICHID AUTOREACTIV TIP F	4	a se vedea 6.7.2.4.2	a se vedea 6.7.2.6.3	a se vedea 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	a se vedea 4.2.1.13.13		
3230	SOLID AUTOREACTIV DE TIP F	4	a se vedea 6.7.2.4.2	a se vedea 6.7.2.6.3	a se vedea 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	a se vedea 4.2.1.13.13		
3239	LICHID AUTOREACTIV DE TIP F, CU TEMPERATURĂ CONTROLATĂ	4	a se vedea 6.7.2.4.2	a se vedea 6.7.2.6.3	a se vedea 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	a se vedea 4.2.1.13.13	d	d
3240	SOLID AUTOREACTIV DE TIP F, CU TEMPERATURĂ CONTROLATĂ	4	a se vedea 6.7.2.4.2	a se vedea 6.7.2.6.3	a se vedea 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	a se vedea 4.2.1.13.13	d	d

<sup>d</sup> Așa cum este aprobată de către autoritatea competentă

<sup>e</sup> Preparat derivat din distilarea acidului peroxiacetic, de concentrație inițială în acid peroxiacetic (după distilare) mai mică de 41% distilat, oxigen activ total (acid peroxiacetic + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) ≤ 9,5%, care îndeplinește criteriile de la 20.4.3 f) din Manualul de Încercări și Criterii. Este necesară o placă-etichetă cu pericol secundar „COROSIV” (modelul nr. 8, a se vedea 5.2.2.2.2).

T50		INSTRUCȚIUNE DE TRANSPORT ÎN CISTERNE MOBILE			T50	
Prezenta instrucțiune se aplică transportului de gaze lichefiate nerefrigerate și de produse chimice sub presiune (Nr. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 și 3505). Dispozițiile generale ale secțiunii 4.2.2 și prescripțiile secțiunii 6.7.3 trebuie să fie îndeplinite.						
Nr. ONU	Gaze lichefiate nerefrigerate	Presiune maximă de lucru autorizată (bar) Cisternă mică; Cisternă neizolată; Cisternă cu parasolar; Cisternă cu izolație termică <sup>a</sup>	Orificii sub nivelul lichidului	Dispozitive de decompresie <sup>b</sup> (a se vedea 6.7.3.7)	Raport de umplere maxim (kg/l)	
1005	Amoniac anhidru	29,0 25,7 22,0 19,7	Autorizate	a se vedea 6.7.3.7.3	0,53	
1009	Bromotrifluorometan (gaz refrigerent R 13B1)	38,0 34,0 30,0 27,5	Autorizate	Normale	1,13	
1010	Butadiene stabilizate	7,5 7,0 7,0 7,0	Autorizate	Normale	0,55	
1010	Butadiene și hidrocarburi în amestec stabilizat	A se vedea definiția PLMA de la 6.7.3.1	Autorizate	Normale	0,55	
1011	Butan	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizate	Normale	0,51	
1012	Butilenă	8,0 7,0 7,0 7,0	Autorizate	Normale	0,53	
1017	Clor	19,0 17,0 15,0 13,5	Neautorizate	a se vedea 6.7.3.7.3	1,25	
1018	Clorodifluorometan (gaz refrigerent R 22)	26,0 24,0 21,0 19,0	Autorizate	Normale	1,03	
1020	Cloropentafluoretan (gaz refrigerent R 115)	23,0 20,0 18,0 16,0	Autorizate	Normale	1,06	
1021	Cloro-1 tetrafluoro-1,2,2,2 etan (gaz refrigerent R 124)	10,3 9,8 7,9 7,0	Autorizate	Normale	1,20	
1027	Ciclopropan	18,0 16,0 14,5 13,0	Autorizate	Normale	0,53	
1028	Diclorodifluorometan (gaz refrigerent R 12)	16,0 15,0 13,0 11,5	Autorizate	Normale	1,15	

<sup>a</sup> Prin „cisternă mică”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mic sau egal cu 1,5 m; prin „cisternă neizolată”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m, fără parasolar sau izolație termică (a se vedea 6.7.3.2.12); prin „cisternă cu parasolar”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m prevăzută cu parasolar (a se vedea 6.7.3.2.12); prin „cisternă cu izolație termică”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m prevăzută cu o izolație termică (a se vedea 6.7.3.2.12); (A se vedea definiția „Temperatură de referință de calcul” de la 6.7.3.1).

<sup>b</sup> Termenul „Normale” din coloana referitoare la dispozitivele de decompresie indică faptul că nu este necesar un disc de rupere așa cum este specificat la 6.7.3.7.3.

**T50** **INSTRUCȚIUNE DE TRANSPORT ÎN CISTERNE MOBILE** **T50**  
**Prezenta instrucțiune se aplică transportului de gaze lichefiate nerefrigerate și de produse chimice sub presiune (Nr. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 și 3505). Dispozițiile generale ale secțiunii 4.2.2 și prescripțiile secțiunii 6.7.3 trebuie să fie îndeplinite.**

Nr. ONU	Gaze lichefiate nerefrigerate	Presiune maximă de lucru autorizată (bar) Cisternă mică; Cisternă neizolată; Cisternă cu parasolar; Cisternă cu izolație termică <sup>a</sup>	Orificii sub nivelul lichidului	Dispozitive de decompresie <sup>b</sup> (a se vedea 6.7.3.7)	Raport de umplere maxim (kg/l)
1029	Diclorofluorometan (gaz refrigerent R 21)	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizate	Normale	1,23
1030	Difluoro-1,1 etan (gaz refrigerent R 152a)	16,0 14,0 12,4 11,0	Autorizate	Normale	0,79
1032	Dimetilamină anhidră	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizate	Normale	0,59
1033	Eter metilic	15,5 13,8 12,0 10,6	Autorizate	Normale	0,58
1036	Etilamină	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizate	Normale	0,61
1037	Clorură de etil	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizate	Normale	0,80
1040	Oxid de etilenă sau oxid de etilenă cu azot sub presiune maximă totală de 1 MPa (10 bar) la 50°C	- - - 10,0	Neautorizate	a se vedea 6.7.3.7.3	0,78
1041	Oxid de etilenă și dioxid de carbon în amestec conținând mai mult de 9%, dar nu mai mult de 87% oxid de etilenă	A se vedea definiția PLMA la 6.7.3.1	Autorizate	Normale	a se vedea 4.2.2.7
1055	Izobutilenă	8,1 7,0 7,0 7,0	Autorizate	Normale	0,52
1060	Metilacetelenă și propadienă în amestec stabilizat	28,0 24,5 22,0 20,0	Autorizate	Normale	0,43
1061	Metilamină anhidră	10,8 9,6 7,8 7,0	Autorizate	Normale	0,58

<sup>a</sup> Prin „cisternă mică”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mic sau egal cu 1,5 m; prin „cisternă neizolată”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m, fără parasolar sau izolație termică (a se vedea 6.7.3.2.12); prin „cisternă cu parasolar”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m prevăzută cu parasolar (a se vedea 6.7.3.2.12); prin „cisternă cu izolație termică”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m prevăzută cu o izolație termică (a se vedea 6.7.3.2.12); (A se vedea definiția „Temperatură de referință de calcul” de la 6.7.3.1).

<sup>b</sup> Termenul „Normale” din coloana referitoare la dispozitivele de decompresie indică faptul că nu este necesar un disc de rupere așa cum este specificat la 6.7.3.7.3.

T50		INSTRUCȚIUNE DE TRANSPORT ÎN CISTERNE MOBILE			T50	
Prezenta instrucțiune se aplică transportului de gaze lichefiate nerefrigerate și de produse chimice sub presiune (Nr. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 și 3505). Dispozițiile generale ale secțiunii 4.2.2 și prescripțiile secțiunii 6.7.3 trebuie să fie îndeplinite.						
Nr. ONU	Gaze lichefiate nerefrigerate	Presiune maximă de lucru autorizată (bar) Cisternă mică; Cisternă neizolată; Cisternă cu parasolar; Cisternă cu izolație termică <sup>a</sup>	Orificii sub nivelul lichidului	Dispozitive de decompresie <sup>b</sup> (a se vedea 6.7.3.7)	Raport de umplere maxim (kg/l)	
1062	Bromură de metil conținând cel mult 2% cloropicrină	7,0 7,0 7,0 7,0	Neautorizate	a se vedea 6.7.3.7.3	1,51	
1063	Clorură de metil (gaz refrigerent R 40)	14,5 12,7 11,3 10,0	Autorizate	Normale	0,81	
1064	Mercaptan metilic	7,0 7,0 7,0 7,0	Neautorizate	a se vedea 6.7.3.7.3	0,78	
1067	Tetraoxid de diazot	7,0 7,0 7,0 7,0	Neautorizate	a se vedea 6.7.3.7.3	1,30	
1075	Gaze petroliere lichefiate	A se vedea definiția PLMA la 6.7.3.1	Autorizate	Normale	a se vedea 4.2.2.7	
1077	Propilenă	28,0 24,5 22,0 20,0	Autorizate	Normale	0,43	
1078	Gaz frigorific n.s.a.	A se vedea definiția PLMA la 6.7.3.1	Autorizate	Normale	4.2.2.7	
1079	Dioxid de sulf	11,6 10,3 8,5 7,6	Neautorizate	a se vedea 6.7.3.7.3	1,23	
1082	Trifluorocloroetilenă stabilizată (gaz refrigerent R 1113)	17,0 15,0 13,1 11,6	Neautorizate	a se vedea 6.7.3.7.3	1,13	
1083	Trimetil-amină anhidră	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizat	Normale	0,56	
1085	Bromură de vinil stabilizată	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizat	Normale	1,37	
1086	Clorură de vinil stabilizată	10,6 9,3 8,0 7,0	Autorizate	Normale	0,81	

<sup>a</sup> Prin „cisternă mică”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mic sau egal cu 1,5 m; prin „cisternă neizolată”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m, fără parasolar sau izolație termică (a se vedea 6.7.3.2.12); prin „cisternă cu parasolar”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m prevăzută cu parasolar (a se vedea 6.7.3.2.12); prin „cisternă cu izolație termică”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m prevăzută cu o izolație termică (a se vedea 6.7.3.2.12); (A se vedea definiția „Temperatură de referință de calcul” de la 6.7.3.1).

<sup>b</sup> Termenul „Normale” din coloana referitoare la dispozitivele de decompresie indică faptul că nu este necesar un disc de rupere așa cum este specificat la 6.7.3.7.3.

**T50** **INSTRUCȚIUNE DE TRANSPORT ÎN CISTERNE MOBILE** **T50**  
*Prezenta instrucțiune se aplică transportului de gaze lichefiate nerefrigerate și de produse chimice sub presiune (Nr. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 și 3505). Dispozițiile generale ale secțiunii 4.2.2 și prescripțiile secțiunii 6.7.3 trebuie să fie îndeplinite.*

Nr. ONU	Gaze lichefiate nerefrigerate	Presiune maximă de lucru autorizată (bar) Cisternă mică; Cisternă neizolată; Cisternă cu parasolar; Cisternă cu izolație termică <sup>a</sup>	Orificii sub nivelul lichidului	Dispozitive de decompresie <sup>b</sup> (a se vedea 6.7.3.7)	Raport de umplere maxim (kg/l)
1087	Eter metil-vinilic stabilizat	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizat	Normale	0,67
1581	Bromură de metil conținând mai mult de 2% cloropicrină	7,0 7,0 7,0 7,0	Neautorizate	a se vedea 6.7.3.7.3	1,51
1582	Clorură de metil și cloropicrină în amestec	19,2 16,9 15,1 13,1	Neautorizat	a se vedea 6.7.3.7.3	0,81
1858	Hexafluoropropilenă (gaz refrigerent R 1216)	19,2 16,9 15,1 13,1	Autorizate	Normale	1,11
1912	Clorură de metil și clorură de metilenă în amestec	15,2 13,0 11,6 10,1	Autorizate	Normale	0,81
1958	Dicloro-1,2 tetrafluoro-1,1,2,2 etan (gaz refrigerent R 114)	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizate	Normale	1,30
1965	Hidrocarburi gazoase în amestec lichefiat, n.s.a.	A se vedea definiția PLMA la 6.7.3.1	Autorizate	Normale	a se vedea 4.2.2.7
1969	Izobutan	8,5 7,5 7,0 7,0	Autorizate	Normale	0,49
1973	Clorodifluorometan și cloropentafluoretan în amestec cu punct de fierbere fix, cu circa 49% clorodifluorometan (gaz refrigerent R 502)	28,3 25,3 22,8 20,3	Autorizate	Normale	1,05
1974	Bromoclorodifluorometan (gaz refrigerent R 12B1)	7,4 7,0 7,0 7,0	Autorizate	Normale	1,61
1976	Octafluorociclobutan (gaz refrigerent RC 318)	8,8 7,8 7,0 7,0	Autorizate	Normale	1,34
1978	Propan	22,5 20,4 18,0 16,5	Autorizate	Normale	0,42

<sup>a</sup> Prin „cisternă mică”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mic sau egal cu 1,5 m; prin „cisternă neizolată”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m, fără parasolar sau izolație termică (a se vedea 6.7.3.2.12); prin „cisternă cu parasolar”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m prevăzută cu parasolar (a se vedea 6.7.3.2.12); prin „cisternă cu izolație termică”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m prevăzută cu o izolație termică (a se vedea 6.7.3.2.12); (A se vedea definiția „Temperatură de referință de calcul” de la 6.7.3.1).

<sup>b</sup> Termenul „Normale” din coloana referitoare la dispozitivele de decompresie indică faptul că nu este necesar un disc de rupere așa cum este specificat la 6.7.3.7.3.



T50		INSTRUCȚIUNE DE TRANSPORT ÎN CISTERNE MOBILE				T50
Prezenta instrucțiune se aplică transportului de gaze lichefiate nerefrigerate și de produse chimice sub presiune (Nr. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 și 3505). Dispozițiile generale ale secțiunii 4.2.2 și prescripțiile secțiunii 6.7.3 trebuie să fie îndeplinite.						
Nr. ONU	Gaze lichefiate nerefrigerate	Presiune maximă de lucru autorizată (bar) Cisternă mică; Cisternă neizolată; Cisternă cu parasolar; Cisternă cu izolație termică <sup>a</sup>	Orificii sub nivelul lichidului	Dispozitive de decompresie <sup>b</sup> (a se vedea 6.7.3.7)	Raport de umplere maxim (kg/l)	
1983	Cloro-1 trifluoro-2,2,2 etan (gaz refrigerent R 133a)	7,0 7,0 7,0 7,0	Autorizate	Normale	1,18	
2035	Trifluoro-1,1,1 etan (gaz refrigerent R 143a)	31,0 27,5 24,2 21,8	Autorizate	Normale	0,76	
2424	Octafluoropropan (gaz refrigerent R 218)	23,1 20,8 18,6 16,6	Autorizate	Normale	1,07	
2517	Cloro-1 difluoro-1,1 etan (gaz refrigerent R 142b)	8,9 7,8 7,0 7,0	Autorizate	Normale	0,99	
2602	Diclorodifluorometan și difluoretan în amestec azeotrop conținând circa 74% diclorodifluorometan (gaz refrigerent R 500)	20,0 18,0 16,0 14,5	Autorizate	Normale	1,01	
3057	Clorură de trifluoracetil	14,6 12,9 11,3 9,9	Neautorizat	6.7.3.7.3	1,17	
3070	Oxid de etilenă și diclorodifluorometan în amestec conținând cel mult 12,5% oxid de etilenă	14,0 12,0 11,0 9,0	Autorizate	6.7.3.7.3	1,09	
3153	Eter perfluoro (metilvinilic)	14,3 13,4 11,2 10,2	Autorizate	Normale	1,14	
3159	Tetrafluoro-1,1,1,2 etan (gaz refrigerent R 134a)	17,7 15,7 13,8 12,1	Autorizate	Normale	1,04	
3161	Gaz lichefiat inflamabil n.s.a.	A se vedea definiția PLMA la 6.7.3.1	Autorizate	Normale	A se vedea 4.2.2.7	
3163	Gaz lichefiat n.s.a.	A se vedea definiția PLMA la 6.7.3.1	Autorizate	Normale	A se vedea 4.2.2.7	
3220	Pentafluoroetan (gaz refrigerent R 125)	34,4 30,8 27,5 24,5	Autorizate	Normale	0,87	

<sup>a</sup> Prin „cisternă mică”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mic sau egal cu 1,5 m; prin „cisternă neizolată”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m, fără parasolar sau izolație termică (a se vedea 6.7.3.2.12); prin „cisternă cu parasolar”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m prevăzută cu parasolar (a se vedea 6.7.3.2.12); prin „cisternă cu izolație termică”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m prevăzută cu o izolație termică (a se vedea 6.7.3.2.12); (A se vedea definiția „Temperatură de referință de calcul” de la 6.7.3.1).

<sup>b</sup> Termenul „Normale” din coloana referitoare la dispozitivele de decompresie indică faptul că nu este necesar un disc de rupere așa cum este specificat la 6.7.3.7.3.

T50		INSTRUCȚIUNE DE TRANSPORT ÎN CISTERNE MOBILE			T50
Prezenta instrucțiune se aplică transportului de gaze lichefiate nerefrigerate și de produse chimice sub presiune (Nr. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 și 3505). Dispozițiile generale ale secțiunii 4.2.2 și prescripțiile secțiunii 6.7.3 trebuie să fie îndeplinite.					
Nr. ONU	Gaze lichefiate nerefrigerate	Presiune maximă de lucru autorizată (bar) Cisternă mică; Cisternă neizolată; Cisternă cu parasolar; Cisternă cu izolație termică <sup>a</sup>	Orificii sub nivelul lichidului	Dispozitive de decompresie <sup>b</sup> (a se vedea 6.7.3.7)	Raport de umplere maxim (kg/l)
3252	Difluorometan (gaz refrigerent R 32)	43,0 39,0 34,4 30,5	Autorizate	Normale	0,78
3296	Heptafluoropropan (gaz refrigerent R 227)	16,0 14,0 12,5 11,0	Autorizate	Normale	1,20
3297	Oxid de etilenă și clorotetrafluoretan în amestec conținând cel mult 8,8% oxid de etilenă	8,1 7,0 7,0 7,0	Autorizate	Normale	1,16
3298	Oxid de etilenă și pentafluoretan în amestec conținând cel mult 7,9% oxid de etilenă	25,9 23,4 20,9 18,6	Autorizate	Normale	1,02
3299	Oxid de etilenă și tetrafluoretan în amestec conținând cel mult 5,6% oxid de etilenă	16,7 14,7 12,9 11,2	Autorizate	Normale	1,03
3318	Amoniac în soluție apoasă de densitate mai mică de 0,880 la 15 °C, conținând mai mult de 50% amoniac	A se vedea definiția PLMA la 6.7.3.1	Autorizate	a se vedea 6.7.3.7.3	a se vedea 4.2.2.7
3337	Gaz refrigerent R 404A	31,6 28,3 25,3 22,5	Autorizate	Normale	0,84
3338	Gaz refrigerent R 407A	31,3 28,1 25,1 22,4	Autorizate	Normale	0,95
3339	Gaz refrigerent R 407B	33,0 29,6 26,5 23,6	Autorizate	Normale	0,95
3340	Gaz refrigerent R 407C	29,9 26,8 23,9 21,3	Autorizate	Normale	0,95

<sup>a</sup> Prin „cisternă mică”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mic sau egal cu 1,5 m; prin „cisternă neizolată”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m, fără parasolar sau izolație termică (a se vedea 6.7.3.2.12); prin „cisternă cu parasolar”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m prevăzută cu parasolar (a se vedea 6.7.3.2.12); prin „cisternă cu izolație termică”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m prevăzută cu o izolație termică (a se vedea 6.7.3.2.12); (A se vedea definiția „Temperatură de referință de calcul” de la 6.7.3.1).

<sup>b</sup> Termenul „Normale” din coloana referitoare la dispozitivele de decompresie indică faptul că nu este necesar un disc de rupere așa cum este specificat la 6.7.3.7.3.

<b>T50</b>		<b>INSTRUCȚIUNE DE TRANSPORT ÎN CISTERNE MOBILE</b>			<b>T50</b>
<i>Prezenta instrucțiune se aplică transportului de gaze lichefiate nerefrigerate și de produse chimice sub presiune (Nr. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 și 3505). Dispozițiile generale ale secțiunii 4.2.2 și prescripțiile secțiunii 6.7.3 trebuie să fie îndeplinite.</i>					
Nr. ONU	Gaze lichefiate nerefrigerate	Presiune maximă de lucru autorizată (bar) Cisternă mică; Cisternă neizolată; Cisternă cu parasolar; Cisternă cu izolație termică <sup>a</sup>	Orificii sub nivelul lichidului	Dispozitive de decompresie <sup>b</sup> (a se vedea 6.7.3.7)	Raport de umplere maxim (kg/l)
3500	Produse chimice sub presiune, n.s.a.	A se vedea definiția PLMA de la 6.7.3.1	Autorizate	A se vedea 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>
3501	Produse chimice sub presiune, inflamabile, n.s.a.	A se vedea definiția PLMA de la 6.7.3.1	Autorizate	A se vedea 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>
3502	Produse chimice sub presiune, toxice, n.s.a.	A se vedea definiția PLMA de la 6.7.3.1	Autorizate	A se vedea 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>
3503	Produse chimice sub presiune, corosiv, n.s.a.	A se vedea definiția PLMA de la 6.7.3.1	Autorizate	A se vedea 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>
3504	Produse chimice sub presiune, inflamabile, toxice, n.s.a.	A se vedea definiția PLMA de la 6.7.3.1	Autorizate	A se vedea 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>
3505	Produse chimice sub presiune, inflamabile, corosive, n.s.a.	A se vedea definiția PLMA de la 6.7.3.1	Autorizate	A se vedea 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> Prin „cisternă mică”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mic sau egal cu 1,5 m; prin „cisternă neizolată”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m, fără parasolar sau izolație termică (a se vedea 6.7.3.2.12); prin „cisternă cu parasolar”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m prevăzută cu parasolar (a se vedea 6.7.3.2.12); prin „cisternă cu izolație termică”, se înțelege o cisternă cu un rezervor cu diametrul mai mare de 1,5 m prevăzută cu o izolație termică (a se vedea 6.7.3.2.12); (A se vedea definiția „Temperatură de referință de calcul” de la 6.7.3.1).

<sup>b</sup> Termenul „Normale” din coloana referitoare la dispozitivele de decompresie indică faptul că nu este necesar un disc de rupere așa cum este specificat la 6.7.3.7.3.

<sup>c</sup> Pentru Nr. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 și 3505, gradul de umplere trebuie să fie luat în considerare în locul raportului de umplere maximă.

<b>T75</b>		<b>INSTRUCȚIUNE DE TRANSPORT ÎN CISTERNE MOBILE</b>			<b>T75</b>
<i>Această instrucțiune de transport în cisterne mobile se aplică gazelor lichefiate refrigerate. Dispozițiile generale din secțiunea 4.2.3 și prescripțiile secțiunii 6.7.4 trebuie să fie îndeplinite.</i>					

#### 4.2.5.3 Dispoziții speciale pentru transportul în cisterne mobile

Dispozițiile speciale pentru transportul în cisterne mobile sunt prescrise pentru anumite substanțe în plus sau în locul celor care figurează în instrucțiunile de transport în cisterne mobile sau în prescripțiile capitolului 6.7. Aceste dispoziții sunt identificate printr-un cod alfanumeric care începe cu literele „TP” (din limba engleză „Tank Provision”) și indicate în coloana (11) a tabelului A din capitolul 3.2, referitor la anumite substanțe. Acestea sunt enumerate în continuare:

**TP1** Nu trebuie depășit gradul de umplere de la 4.2.1.9.2

$$\text{Gradul de umplere} = \frac{97}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$$

**TP2** Nu trebuie depășit gradul de umplere de la 4.2.1.9.3

$$\text{Gradul de umplere} = \frac{95}{1 + \alpha(t_r - t_f)}$$

**TP3** Gradul de umplere maxim (în %) pentru substanțele solide transportate la temperaturi mai mari decât punctul lor de topire și pentru lichidele cu temperatură ridicată trebuie determinat în conformitate cu 4.2.1.9.5.

$$\text{Gradul de umplere} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

- TP4** Nu trebuie depășit gradul de umplere de 90% sau orice altă valoare aprobată de către autoritatea competentă (a se vedea 4.2.1.16.2).
- TP5** Gradul de umplere prescris la 4.2.3.6 trebuie să fie respectat.
- TP6** Cisterna trebuie prevăzută cu dispozitive de decompresie corespunzătoare capacității și naturii substanțelor transportate, pentru a se evita, în orice circumstanțe, explozia cisternei, inclusiv în cazul scufundării sale în flăcări. Dispozitivele trebuie să fie, de asemenea, compatibile cu substanța transportată.
- TP7** Aerul trebuie eliminat din spațiul pentru vapori prin intermediul azotului sau prin alte mijloace.
- TP8** Presiunea de încercare poate fi scăzută la 1,5 bar dacă punctul de aprindere al substanței transportate este mai mare de 0 °C.
- TP9** O substanță care corespunde acestei descrieri nu poate fi transportată în cisternă decât cu autorizare din partea autorității competente.
- TP10** Este necesară o acoperire cu plumb cu o grosime minimă de 5 mm, care trebuie supusă unei încercări anuale, sau o acoperire dintr-un alt metal adecvat, aprobat de către autoritatea competentă. O cisternă mobilă poate fi prezentată la transport, după data de expirare a ultimei inspecții a acoperirii, într-o perioadă care nu depășește trei luni după această dată, după golire, dar înainte de curățare, care urmează să fie supusă următoarei încercări sau inspecții înainte de a fi umplută din nou.
- TP12** (*Șters*)
- TP13** (*Rezervat*)
- TP16** Cisterna trebuie prevăzută cu un dispozitiv special pentru a se evita sub/suprapresiunile în condiții normale de transport. Acest dispozitiv trebuie omologat de către autoritatea competentă. Prescripțiile referitoare la dispozitivele de decompresie sunt cele indicate la 6.7.2.8.3, pentru a se evita cristalizarea produsului în dispozitivul de decompresie.
- TP17** Numai materialele necombustibile anorganice trebuie utilizate pentru izolarea termică a cisternei.
- TP18** Temperatura trebuie menținută între 18 °C și 40 °C. Cisternele mobile care conțin acid metacrilic solidificat nu trebuie să fie reîncălzite în timpul transportului.
- TP19** La momentul construcției, grosimea minimă a rezervorului, determinată conform cu 6.7.3.4, trebuie crescută cu 3 mm pentru a preveni coroziunea. Grosimea rezervorului trebuie verificată cu ultrasunete la mijlocul intervalului dintre încercările periodice la presiune hidraulică și nu trebuie să fie niciodată mai mică decât grosimea minimă a învelișului determinată conform 6.7.3.4.
- TP20** Această substanță trebuie transportată numai în cisterne izolate termic sub o acoperire de azot.
- TP21** Grosimea rezervorului nu trebuie să fie mai mică de 8 mm. Cisternele trebuie să fie supuse încercării la presiune hidraulică și inspectate interior la intervale care nu depășesc doi ani și jumătate.
- TP22** Lubrifianții pentru îmbinări și celelalte dispozitive trebuie să fie compatibile cu oxigenul.
- TP23** (*Șters*)
- TP24** Cisterna mobilă poate fi echipată cu un dispozitiv care, în condiții de umplere maximă, va fi situat în spațiul pentru vapori a rezervorului, pentru a împiedica acumularea unei presiuni excesive datorate descompunerii lente a substanței transportate. Acest dispozitiv trebuie, de asemenea, să asigure că scurgerile de lichid în caz de răsturnare sau de pătrundere a unor substanțe străine în cisternă vor rămâne în limite acceptabile. Acest dispozitiv trebuie omologat de către autoritatea competentă sau de către un organism desemnat de către aceasta.
- TP25** Trioxidul de sulf la 99,95% și peste poate fi transportat în cisterne fără inhibitor, cu condiția de a fi menținut la o temperatură egală sau mai mare de 32,5 °C.

- TP26** În cazul transportului substanței la cald, dispozitivul de încălzire trebuie instalat în exteriorul rezervorului. Pentru Nr. ONU 3176, această prescripție nu se aplică decât dacă substanța reacționează periculos cu apa.
- TP27** Se poate utiliza o cisternă mobilă a cărei presiune minimă de încercare este de 4 bar dacă se demonstrează că o presiune de încercare egală sau mai mică decât această valoare este admisibilă, ținându-se seama de definiția presiunii de încercare de la 6.7.2.1.
- TP28** Se poate utiliza o cisternă mobilă a cărei presiune minimă de încercare este de 2,65 bar dacă se demonstrează că o presiune de încercare egală sau mai mică decât această valoare este admisibilă, ținându-se seama de definiția presiunii de încercare de la 6.7.2.1.
- TP29** Se poate utiliza o cisternă mobilă a cărei presiune minimă de încercare este de 1,5 bar dacă se demonstrează că o presiune de încercare egală sau mai mică decât această valoare este acceptabilă, ținându-se seama de definiția presiunii de încercare de la 6.7.2.1.
- TP30** Această substanță trebuie transportată în cisterne izolate termic.
- TP31** Această substanță poate fi transportată în cisterne numai în stare solidă.
- TP32** Pentru Nr. ONU 0331, 0332 și 3375, cisternele mobile pot fi utilizate cu condiția respectării următoarelor condiții:
- (a) Pentru a evita o închidere excesivă, cisternele mobile metalice sau din material plastic ranforsat (FRP) trebuie să fie echipate cu un dispozitiv de decompresie cu arc, cu disc de rupere sau cu element fuzibil. Reglarea presiunii de evacuare sau a presiunii de spargere, după cum este aplicabil, nu trebuie să depășească 2,65 bar pentru cisterne mobile cu o presiune de încercare mai mare de 4 bar;
  - (b) Numai pentru Nr. ONU 3375, trebuie să fie demonstrată adecvarea pentru transportul în cisterne. O metodă de evaluare a acesteia este încercarea 8 d) din seria 8 (a se vedea *Manualul de Încercări și Criterii*, Partea 1, subsecțiunea 18.7);
  - (c) Substanțele nu trebuie să rămână în cisterna mobilă o perioadă de timp mai mare decât cea care ar putea determina aglutinarea lor. Trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a împiedica acumularea și depunerile de substanțe în cisterne (curățare etc.).
- TP33** Instrucțiunea de transport în cisterne mobile atribuită acestei substanțe se aplică solidelor sub formă de granule sau pulverulente și substanțelor solide care sunt încărcate și descărcate la temperaturi mai mari decât punctul lor de topire, apoi sunt răcite și transportate ca o masă solidă. Pentru substanțele solide care sunt transportate la temperaturi mai mari decât punctul lor de topire, a se vedea 4.2.1.19.
- TP34** Cisternele mobile nu trebuie să fie supuse la încercarea de impact de la 6.7.4.14.1, dacă este indicată mențiunea „**TRANSPORT FERROVIAR INTERZIS**” pe plăcuța descrisă la 6.7.4.15.1 și pe două laturi ale învelișului exterior, cu litere de cel puțin 10 cm înălțime.
- TP35** (*Șters*)
- TP36** Elemente fuzibile în spațiul pentru vapori pot fi utilizate pe cisternele mobile.
- TP37** (*Șters*)
- TP38** (*Șters*)
- TP39** (*Șters*)
- TP40** Cisternele-mobile nu trebuie să fie transportate atunci când au legate un echipament utilizat pentru aplicarea prin pulverizare.
- TP41** Cu acordul autorității competente, examinarea interioară la intervale de doi ani și jumătate poate fi omisă sau înlocuită cu alte metode de încercare sau proceduri de inspecție, cu condiția ca cisterna mobilă să deservească numai transportul de substanțe organometalice, la care această dispoziție specială a fost alocată. Totuși, această examinare este cerută atunci când sunt îndeplinite condițiile de la 6.7.2.19.7.



## CAPITOLUL 4.3

### UTILIZAREA CISTERNELOR FIXE (VEHICULELOR-CISTERNĂ), CISTERNELOR DEMONTABILE ȘI A CONTAINERELOR CISTERNĂ ȘI CUTIILOR MOBILE CISTERNĂ, ALE CĂROR REZERVOARE SUNT CONSTRUIE DIN MATERIALE METALICE, PRECUM ȘI A VEHICULELOR BATERIE ȘI A CONTAINERELOR PENTRU GAZE CU ELEMENTE MULTIPLE (CGEM)

**NOTĂ:** Pentru cisternele mobile și containerele pentru gaze cu elemente multiple (CGEM) „UN”, a se vedea capitolul 4.2; pentru cisternele din material plastic ranforsate cu fibre, a se vedea capitolul 4.4; pentru cisternele pentru deșeuri care operează sub vid, a se vedea capitolul 4.5.

#### 4.3.1 Domeniul de aplicare

4.3.1.1 Dispozițiile care sunt înscrise pe toată lățimea paginii se aplică atât cisternelor fixe (vehicule-cisternă), cisternelor demontabile și vehiculelor-baterie, cât și containerelor-cisternă, cutiilor mobile cisternă și CGEM. Cele înscrise într-o coloană se aplică exclusiv:

- cisternelor fixe (vehicule-cisternă), cisternelor demontabile și vehiculelor-baterie (coloana din stânga);
- containerelor-cisternă, cutiilor mobile cisternă și CGEM (coloana din dreapta).

4.3.1.2 Prezentele dispoziții se aplică:

*cisternelor fixe (vehicule-cisternă), cisternelor demontabile și vehiculelor-baterie* | *containerelor-cisternă, cutiilor mobile cisternă și CGEM*

utilizate pentru transportul substanțelor gazoase, lichide, pulverulente sau granulare.

4.3.1.3 Secțiunea 4.3.2 listează dispozițiile aplicabile cisternelor fixe (vehicule-cisternă), cisternelor demontabile, containerelor-cisternă și cutiilor mobile cisternă, destinate transportului substanțelor din toate clasele, precum și vehiculelor-baterie și CGEM destinate transportului gazelor din clasa 2. Secțiunile 4.3.3 și 4.3.4 conțin dispoziții speciale care completează sau modifică dispozițiile 4.3.2

4.3.1.4 Pentru prescripțiile referitoare la construcția, echipamentul, omologarea de tip, inspecțiile și încercările, precum și marcarea, a se vedea capitolul 6.8.

4.3.1.4.1 Pentru măsurile tranzitorii privind aplicarea prezentului capitol, a se vedea:

1.6.3

1.6.4

#### 4.3.2 Dispoziții aplicabile tuturor claselor

##### 4.3.2.1 Utilizare

4.3.2.1.1 O substanță supusă ADR poate fi transportată în cisterne fixe (vehicule-cisternă), cisterne demontabile, vehicule-baterie, containere-cisternă, cutii mobile cisternă și CGEM numai dacă în coloana (12) a tabelului A din capitolul 3.2 este prevăzut un cod-cisternă conform 4.3.3.1.1 și 4.3.4.1.1.

4.3.2.1.2 Explicațiile pentru a citi cele patru părți ale codului sunt redată la 4.3.3.1.1 (atunci când substanța de transportat aparține clasei 2) și la 4.3.4.1.1 (atunci când substanța de transportat aparține claselor 1 și de la 3 la 9)<sup>1</sup>.

4.3.2.1.3 Tipul cerut conform 4.3.2.1.2 corespunde prescripțiilor de construcție cele mai puțin severe care sunt acceptabile pentru substanța de transportat dacă nu există prescripții contrare în prezentul capitol sau în capitolul 6.8. Este posibilă utilizarea cisternelor corespunzătoare unor coduri care prescriu o presiune de calcul minimă mai mare, sau prescripții mai severe pentru deschiderile de umplere, de golire sau pentru supapele/dispozitivele de siguranță (a se vedea 4.3.3.1.1 pentru clasa 2 și 4.3.4.1.1 pentru clasele 3 până la 9).

4.3.2.1.4 Pentru anumite materiale, cisternele, vehiculele baterie sau CGEM sunt supuse unor dispoziții suplimentare, care sunt preluate ca dispoziții speciale în coloana (13) a tabelului A din cap. 3.2.

<sup>1</sup> Cisternele destinate transportului substanțelor claselor 1, 5.2 sau 7 fac excepție (a se vedea 4.3.4.1.3).

4.3.2.1.5 Cisternele, vehiculele-baterie și CGEM trebuie să fie încărcate numai cu substanțele pentru transportul cărora au fost omologate conform 6.8.2.3.2 și care, în contact cu materialele rezervorului, elementelor de etanșare, echipamentele, precum și ale acoperirilor protectoare, nu sunt susceptibile de a reacționa periculos cu acestea (a se vedea definiția „reacție periculoasă” de la 1.2.1), să formeze produși periculoși sau să slăbească apreciabil aceste materiale<sup>2.1</sup>

4.3.2.1.6 Resturile alimentare nu pot fi transportate în cisternele utilizate pentru transportul substanțelor periculoase decât dacă au fost luate măsurile necesare în vederea prevenirii oricărei afectări a sănătății publice.

4.3.2.1.7 Dosarul cisternei va fi păstrat de către proprietar sau de către operator care va putea furniza această documentație la solicitarea autorității competente. Dosarul cisternei va fi păstrat pe perioada întregii durate de serviciu a cisternei și va continua să fie păstrat timp de 15 luni de la scoaterea din uz.

Dacă pe parcursul duratei de serviciu a cisternei apare o modificare privind proprietarul sau operatorul, dosarul cisternei trebuie transferat de îndată către noul proprietar sau operator.

Copii ale dosarului cisternei sau ale tuturor documentelor necesare vor fi puse la dispoziția organismului de inspecție pentru încercările, inspecțiile și verificările cisternelor conform 6.8.2.4.5 sau 6.8.3.4.18, cu ocazia inspecțiilor periodice sau excepționale.

### 4.3.2.2 Grad de umplere

4.3.2.2.1 Gradele de umplere de mai jos nu trebuie depășite la cisternele destinate transportului de substanțe lichide la temperaturi ambiante:

(a) pentru substanțele inflamabile, substanțele periculoase pentru mediu și substanțele inflamabile care sunt periculoase pentru mediu, care nu prezintă și alte pericole (de exemplu: toxicitate, corozivitate), încărcate în cisterne prevăzute cu dispozitive de respirație sau cu supape de siguranță (chiar și atunci când sunt precedate de un disc de rupere):

$$\text{Gradul de umplere} = \frac{100}{1 + \alpha(50 - t_f)} \% \text{ din capacitate}$$

(b) pentru substanțele toxice sau corosive (care prezintă sau nu un pericol de inflamabilitate sau un pericol pentru mediu), încărcate în cisterne prevăzute cu dispozitive de respirație sau cu supape de siguranță (chiar și atunci când sunt precedate de un disc de rupere):

$$\text{Gradul de umplere} = \frac{98}{1 + \alpha(50 - t_f)} \% \text{ din capacitate}$$

(c) pentru substanțele inflamabile, substanțele periculoase pentru mediu și substanțele slab corosive sau toxice (care prezintă sau nu un pericol de inflamabilitate sau un pericol pentru mediu), încărcate în cisterne închise ermetic, fără dispozitiv de siguranță:

$$\text{Gradul de umplere} = \frac{97}{1 + \alpha(50 - t_f)} \% \text{ din capacitate}$$

(d) pentru substanțele foarte toxice sau toxice, foarte corosive sau corosive (care prezintă sau nu un pericol de inflamabilitate sau un pericol pentru mediu), încărcate în cisterne închise ermetic, fără dispozitiv de siguranță:

$$\text{Gradul de umplere} = \frac{95}{1 + \alpha(50 - t_f)} \% \text{ din capacitate}$$

4.3.2.2.2 În aceste formule,  $\alpha$  reprezintă coeficientul mediu de dilatare cubică a lichidului între 15 °C și 50 °C, adică, pentru o variație maximă de temperatură de 35 °C.

<sup>2</sup> Se poate dovedi necesar să li se ceară fabricantului substanței transportate și autorității competente avize referitoare la compatibilitatea respectivei substanțe cu materialele cisternei, vehiculului-baterie sau CGEM.



$\alpha$  este calculat conform formulei:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35d_{50}}$$

$d_{15}$  și  $d_{50}$  reprezentând densități relative ale lichidului la 15 °C și respectiv 50 °C, iar  $t_F$  temperatura medie a lichidului în momentul umplerii.

4.3.2.2.3 Dispozițiile 4.3.2.2.1 de la a) la d) de mai sus nu se aplică cisternelor al căror conținut este menținut printr-un dispozitiv de încălzire la o temperatură superioară celei de 50 °C în timpul transportului. În aceste caz, gradul de umplere inițial trebuie să fie astfel ales și temperatura trebuie astfel reglată încât cisterna, în timpul transportului, să nu fie niciodată umplută la peste 95% și temperatura de umplere să nu fie niciodată depășită.

4.3.2.2.4 Rezervoarele folosite pentru transportul substanțelor în stare lichidă sau gaze lichefiate sau gaze lichefiate refrigerate, care nu sunt partajate în secțiuni cu o capacitate maximă de **7500 litri** prin pereți despărțitori sau sparge-valuri trebuie să fie umplute, nu mai puțin de **80%** sau nu mai mult de **20%** din capacitatea lor.

Această dispoziție nu se aplică pentru:

- lichidele cu o vâscozitate cinematică la 20 °C de cel puțin 2680 mm<sup>2</sup>/s;
- substanțele topite cu o vâscozitate cinematică la temperatură de umplere de cel puțin 2680 mm<sup>2</sup>/s;
- UN 1963 HELIU LICHID REFRIGERAT și UN 1966 HIDROGEN LICHID REFRIGERAT.

### 4.3.2.3 Operare

4.3.2.3.1 Pe parcursul întregii durate de utilizare, grosimea pereților rezervorului trebuie să rămână mai mare sau egală cu valoarea minimă definită la:

de la 6.8.2.1.17 la 6.8.2.1.21

de la 6.8.2.1.17 la 6.8.2.1.20

4.3.2.3.2

În timpul transportului, containerele-cisternă/ CGEM trebuie să fie încărcate pe vehiculul purtător astfel încât să fie protejate suficient, prin amenajările proprii ale vehiculului sau ale containerului-cisternă/CGEM, împotriva șocurilor laterale sau longitudinale, precum și împotriva răsturnării<sup>3</sup>.

Dacă aceste containere-cisternă/CGEM, inclusiv echipamentele de serviciu, sunt construite pentru a rezista la șocuri sau la răsturnare, nu mai este necesar să fie astfel protejate.

4.3.2.3.3 În timpul umplerii și golirii cisternelor, vehiculelor baterie și CGEM, trebuie luate măsurile corespunzătoare pentru a împiedica eliberarea unor cantități periculoase de gaze și de vapori. Cisternele, vehiculele-baterie și CGEM trebuie să fie astfel închise, încât conținutul să nu se poată răspândi necontrolat în exterior. Orificiile inferioare pentru golire ale cisternelor trebuie să fie închise prin intermediul bușoanelor filetate, al bridelor sau al altor dispozitive la fel de eficiente. După umplere, încărcătorul trebuie să se asigure că toate închizătoarele cisternelor, vehiculelor baterie sau CGEM sunt în poziție închisă și că nu există scurgere. Această dispoziție se aplică, de asemenea, pentru partea superioară a tubului plonjor.

4.3.2.3.4 Dacă sunt plasate mai multe sisteme de închidere unele după altele, cel care se află mai aproape de substanța transportată trebuie să fie închis primul.

4.3.2.3.5 În timpul transportului, niciun reziduu periculos din substanța încărcată nu trebuie să adere la exteriorul cisternei.

4.3.2.3.6 Substanțele care riscă să reacționeze periculos între ele nu trebuie să fie transportate în compartimente alăturate ale cisternelor.

Substanțele care riscă să reacționeze periculos între ele pot fi transportate în compartimente alăturate ale cisternelor, cu condiția ca aceste compartimente să fie separate printr-un perete a cărui grosime este egală sau mai mare decât cea a cisternei. De asemenea, ele pot fi transportate în cazul în care sunt separate printr-un spațiu sau un compartiment gol între compartimentele umplute.

4.3.2.3.7 Cisternele fixe (vehiculele-cisternă), cisternele demontabile, vehiculele-baterie, containerele-cisternă, cutiile mobile cisternă și CGEM nu pot fi umplute și prezentate la transport după data specificată pentru inspecția prevăzută la 6.8.2.4.2, 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 și 6.8.3.4.12.

Cu toate acestea, cisternele fixe (vehiculele-cisternă), cisternele demontabile, vehiculele-baterie, containerele-cisternă, cutiile mobile cisternă și CGEM care au fost umplute înainte de data specificată pentru următoarea inspecție pot fi transportate:

a) pentru o perioadă care să nu depășească o lună, după data specificată dacă inspecția prevăzută este o inspecție periodică în conformitate cu 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 a) și 6.8.3.4.12;

b) cu excepția cazului în care autoritatea competentă prevede altfel, pentru o perioadă care nu depășește trei luni după data specificată, dacă inspecția prevăzută este o inspecție periodică în conformitate cu 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 a) și 6.8.3.4.12, pentru a permite întoarcerea mărfurilor periculoase returnate pentru eliminare sau reciclare. Documentul de transport trebuie să menționeze această exceptare;

c) pentru o perioadă care nu depășește trei luni de la data specificată, dacă încercarea prevăzută este o încercare intermediară în conformitate cu 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 b) și 6.8.3.4.12.

#### 4.3.2.4 Cisterne, vehicule-baterie și CGEM goale, necurățate

**NOTĂ:** Pentru cisterne, vehicule-baterie și CGEM goale, necurățate, se pot aplica dispozițiile speciale TUI, TU2, TU4, TU16 și TU35 de la 4.3.5.6.

4.3.2.4.1 Pe parcursul transportului, niciun reziduu periculos din substanța de umplere nu trebuie să adere la exteriorul cisternelor.

4.3.2.4.2 Cisternele, vehiculele-baterie și CGEM, goale, necurățate, pentru a putea fi remise la transport, trebuie să fie închise în aceeași manieră și să prezinte aceleași garanții de etanșeitate ca și cum ar fi pline.

4.3.2.4.3 Atunci când cisternele, vehiculele-baterie și CGEM goale, necurățate, nu sunt închise în aceeași manieră și nu prezintă aceleași garanții de etanșeitate ca și cum ar fi pline și dacă dispozițiile ADR nu pot fi respectate, ele trebuie transportate în condiții adecvate de siguranță către cel mai apropiat loc corespunzător unde pot fi curățate sau reparate. Transportul prezintă o siguranță adecvată dacă au fost luate măsurile corespunzătoare care să garanteze o siguranță echivalentă cu cea dată de dispozițiile din ADR și pentru a preveni o descărcare necontrolată a substanțelor periculoase.

4.3.2.4.4 Cisternele fixe (vehicule-cisternă), cisternele demontabile, vehiculele-baterie, containerele-cisternă, cutiile mobile cisternă și CGEM goale, necurățate, pot fi transportate după expirarea termenelor stabilite la 6.8.2.4.2 și 6.8.2.4.3 pentru a fi supuse inspecțiilor.

### 4.3.3 Dispoziții speciale aplicabile clasei 2

#### 4.3.3.1 Codificarea și ierarhizarea cisternelor

##### 4.3.3.1.1 Codificarea cisternelor, vehiculelor-baterie și CGEM

Cele 4 părți ale codului (coduri-cisternă), indicat în coloana (12) a tabelului A din capitolul 3.2 au următoarele semnificații:

Partea	Descriere	Cod - cisternă
1	Tipuri de cisternă, vehicul-baterie sau CGEM	<b>C</b> = Cisternă, vehicul-baterie sau CGEM pentru gaze comprimate; <b>P</b> = Cisternă, vehicul-baterie sau CGEM pentru gaze lichefiate sau dizolvate; <b>R</b> = Cisternă pentru gaze lichefiate refrigerate.
2	Presiunea de calcul	<b>X</b> = Valoarea presiunii minime de încercare corespunzătoare conform tabelului de la 4.3.3.2.5; sau <b>22</b> = Presiunea minimă de calcul, în bar.
3	Deschideri (a se vedea 6.8.2.2 și 6.8.3.2)	<b>B</b> = Cisternă cu orificii de umplere sau de golire în partea inferioară cu 3 dispozitive de închidere; sau Vehicul-baterie sau CGEM cu deschideri sub nivelul lichidului, sau pentru gaze comprimate; <b>C</b> = Cisternă cu orificii de umplere sau de golire în partea superioară cu 3 dispozitive de închidere, care, sub nivelul lichidului, nu are decât orificii pentru curățare; <b>D</b> = Cisternă cu orificii de umplere sau de golire în partea superioară cu 3 dispozitive de închidere, sau Vehicul-baterie sau CGEM fără orificii sub nivelul lichidului.
4	Supape/dispozitive de siguranță	<b>N</b> = Cisternă, vehicul-baterie sau CGEM cu supapă de siguranță conform 6.8.3.2.9 sau 6.8.3.2.10, care nu este închisă ermetic; <b>H</b> = Cisternă, vehicul-baterie sau CGEM închis ermetic (a se vedea 1.2.1).

**NOTA 1:** Dispoziția specială **TUI7**, indicată în coloana (13) a tabelului A din capitolul 3.2 pentru anumite gaze, arată că aceste gaze pot fi transportate numai într-un vehicul-baterie sau CGEM ale căror elemente sunt constituite din recipiente.

**NOTA 2:** Dispoziția specială **TU40**, indicată în coloana (13) a tabelului A din capitolul 3.2 pentru anumite gaze înseamnă că gazul nu trebuie să fie transportat decât într-un vehicul-baterie sau CGEM ale căror elemente sunt compuse din recipiente fără sudură.

**NOTA 3:** Presiunea indicată pe cisternă sau pe placă nu trebuie să fie mai mică decât valoarea „X” sau presiunea minimă de calcul.

#### 4.3.3.1.2 Ierarhizarea cisternelor

Cod-cisternă	Alt (e) cod (uri) - cisternă autorizat (e) pentru substanțele cu acest cod
C*BN	C#BN, C#CN, C#DN, C#BH, C#CH, C#DH
C*BH	C#BH, C#CH, C#DH
C*CN	C#CN, C#DN, C#CH, C#DH
C*CH	C#CH, C#DH
C*DN	C#DN, C#DH
C*DH	C#DH
P*BN	P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH, P#DH
P*BH	P#BH, P#CH, P#DH
P*CN	P#CN, P#DN, P#CH, P#DH
P*CH	P#CH, P#DH
P*DN	P#DN, P#DH
P*DH	P#DH
R*BN	R#BN, R#CN, R#DN
R*CN	R#CN, R#DN
R*DN	R#DN

Cifra reprezentată prin „#” trebuie să fie egală sau mai mare decât cifra reprezentată prin „\*”.

**NOTĂ:** Această ordine ierarhică nu ia în considerare eventualele dispoziții speciale (a se vedea 4.3.5 și 6.8.4) pentru fiecare rubrică.

#### 4.3.3.2 Condiții de umplere și presiuni de încercare

4.3.3.2.1 Presiunea de încercare pentru cisternele destinate transportului de gaze comprimate trebuie să fie egală cu cel puțin o dată și jumătate presiunea de lucru definită la 1.2.1 pentru recipientele sub presiune.

4.3.3.2.2 Presiunea de încercare aplicabilă cisternelor destinate transportului:

- gazelor lichefiate la presiune înaltă, și
- gazelor dizolvate, trebuie să aibă o asemenea valoare încât, atunci când rezervorul este umplut la raportul de umplere maxim, presiunea substanței, la **55 °C** pentru cisternele prevăzute cu o izolație termică sau la **65 °C** pentru rezervoarele fără izolație termică, nu depășește presiunea de încercare.

4.3.3.2.3 Presiunea de încercare aplicabilă cisternelor destinate transportului de gaze lichefiate la presiune joasă trebuie să fie:

- (a) dacă cisterna este prevăzută cu o izolație termică, cel puțin egală cu valoarea presiunii vaporilor lichidului la **60 °C**, diminuată cu 0,1 MPa (1 bar), dar nu mai puțin de 1 MPa (10 bar);

- (b) dacă cisterna nu este prevăzută cu o izolație termică, cel puțin egală cu valoarea presiunii vaporilor lichidului la 65 °C, diminuată cu 0,1 MPa (1 bar), dar nu mai puțin de 1 MPa (10 bar);

Masa maximă admisibilă a conținutului per litrul de capacitate se calculează după cum urmează:

*Masa maximă admisibilă a conținutului per litrul de capacitate = 0,95 x masa volumică a fazei lichide la 50 °C (în kg/l)*

În plus, faza de vapori nu trebuie să dispară la o temperatură sub 60 °C.

Dacă diametrul rezervoarelor nu este mai mare de 1,5 m, vor fi aplicate valorile presiunii de încercare și a raportului de umplere maxim conform instrucțiunii de ambalare P200 de la 4.1.4.1.

- 4.3.3.2.4 Presiunea de încercare aplicabilă cisternelor destinate transportului gazelor lichefiate refrigerate nu trebuie să fie mai mică de 1,3 ori presiunea de lucru maximă autorizată indicată pe cisternă și nici mai mică de 300 kPa (3 bar) (presiunea manometrică); pentru cisternele prevăzute cu o izolație prin vid, presiunea de încercare nu trebuie să fie mai mică de 1,3 ori presiunea de lucru maximă autorizată, mărită cu 100 kPa (1 bar).

- 4.3.3.2.5 *Tabelul gazelor și amestecurilor de gaze care pot fi admise la transport în cisterne fixe (vehicule-cisternă), vehicule-baterie, cisterne demontabile, containere-cisternă sau CGEM, cu indicarea presiunii de încercare minime pentru cisterne și, dacă este cazul, a raportului de umplere*

Pentru gazele și amestecurile de gaze alocate unor rubrici n.s.a., valorile presiunii de încercare și a raportului de umplere maxim, trebuie stabilite de către expertul agreat de către autoritatea competentă.

Atunci când cisternele destinate pentru transportul gazelor comprimate sau lichefiate la presiune înaltă au fost supuse unei presiuni de încercare inferioare celei care figurează în tabel, iar cisternele sunt prevăzute cu o izolație termică, **organismul de inspecție** poate recomanda o masă maximă mai mică, cu condiția ca presiunea substanței din cisternă la 55 °C să nu depășească presiunea de încercare indicată pe cisternă.

Nr. ONU	Denumire	Cod de clasificare	Presiune minimă de încercare pentru cisterne				Masa maximă admisibilă a conținutului per litru de capacitate kg
			Cu izolație termică		Fără izolație termică		
			MPa	bar	MPa	bar	
1001	Acetilenă dizolvată	4 F	numai în vehicul-baterie și CGEM constituite din recipiente				
1002	Aer comprimat	1 A	a se vedea 4.3.3.2.1				
1003	Aer lichid refrigerat	3 O	a se vedea 4.3.3.2.4				
1005	Amoniac anhidru	2 TC	2,6	26	2,9	29	0,53
1006	Argon comprimat	1 A	a se vedea 4.3.3.2.1				
1008	Trifluorură de bor	2 TC	22,5 30	225 300	22,5 30	225 300	0,715 0,86
1009	Bromotrifluorometan (Gaz refrigerent R13B1)	2 A	12	120	4,2 12 25	42 120 250	1,50 1,13 1,44 1,60
1010	BUTADIENE STABILIZATE (butadienă -1,2)	2 F	1	10	1	10	0,59
1010	BUTADIENE STABILIZATE (butadienă -1,3) sau	2 F	1	10	1	10	0,55
1010	BUTADIENE ȘI HIDRICARBURI, AMESTEC STABILIZAT	2 F	1	10	1	10	0,50
1011	Butan	2 F	1	10	1	10	0,51
1012	BUTILENĂ (1-butilenă) sau	2 F	1	10	1	10	0,53
1012	BUTILENĂ (trans-2- butilenă) sau	2 F	1	10	1	10	0,54
1012	BUTILENĂ (cis-2- butilenă) sau	2F	1	10	1	10	0,55
1012	BUTILENĂ (butilene în amestec)	2F	1	10	1	10	0,50
1013	Dioxid de carbon	2 A	19 22,5	190 225	19 25	190 250	0,73 0,78 0,66 0,75
1016	Monoxid de carbon comprimat	1 TF	a se vedea 4.3.3.2.1				
1017	Clor	2 TOC	1,7	17	1,9	19	1,25
1018	Clorodifluorometan (Gaz refrigerent R22)	2 A	2,4	24	2,6	26	1,03
1020	Cloropentafluoretan (Gaz refrigerent R115)	2 A	2	20	2,3	23	1,08
1021	Cloro-1 tetrafluoro-1,2,2,2 etan (Gaz refrigerent R124)	2 A	1	10	1,1	11	1,2
1022	Clorotrifluorometan (Gaz refrigerent R13)	2 A	12 22,5	120 225	10 12 19 25	100 120 190 250	0,96 1,12 0,83 0,90 1,04 1,10
1023	Gaz de uilă comprimat	1 TF	a se vedea 4.3.3.2.1				
1026	Cianogen	2 TF	10	100	10	100	0,70
1027	Ciclopropan	2 F	1,6	16	1,8	1,8	0,53
1028	Diclorodifluorometan (Gaz refrigerent R12)	2 A	1,5	15	1,6	16	1,15
1029	Diclorofluorometan (Gaz refrigerent R21)	2 A	1	10	1	10	1,23
1030	Difluoro-1,1 etan (Gaz refrigerent R152a)	2 F	1,4	14	1,6	16	0,79
1032	Dimetilamină, anhidră	2 F	1	10	1	10	0,59
1033	Eter metilic	2 F	1,4	14	1,6	16	0,58
1035	Etan	2 F	12	120	9,5 12 30	95 120 300	0,32 0,25 0,29 0,39

Nr. ONU	Denumire	Cod de clasificare	Presiune minimă de încercare pentru cisterne				Masa maximă admisibilă a conținutului per litru de capacitate kg
			Cu izolație termică		Fără izolație termică		
			MPa	bar	MPa	bar	
1036	Etilamină	2 F	1	10	1	10	0,61
1037	Clorură de etil	2 F	1	10	1	10	0,8
1038	Etilenă lichidă refrigerată	3 F	a se vedea 4.3.3.2.4				
1039	Eter metiletalic	2 F	1	10	1	10	0,64
1040	Oxid de etilenă cu azot sub o presiune maximă de 1MPa (10 bar) la 50 °C	2 TF	1,5	15	1,5	15	0,78
1041	Oxid de etilenă și dioxid de carbon în amestec, cu mai mult de 9%, dar nu mai mult de 87% oxid de etilenă	2 F	2,4	24	2,6	26	0,73
1046	Helium comprimat	1 A	a se vedea 4.3.3.2.1				
1048	Bromură de hidrogen anhidră	2 TC	5	50	5,5	55	1,54
1049	Hidrogen comprimat	1 F	a se vedea 4.3.3.2.1				
1050	Clorură de hidrogen anhidră	2 TC	12	120	10	100	0,69
					12	120	0,30
					15	150	0,56
					20	200	0,67
1053	Sulfură de hidrogen	2 TF	4,5	45	5	50	0,67
1055	Izobutilenă	2 F	1	10	1	10	0,52
1056	Kripton comprimat	1 A	a se vedea 4.3.3.2.1				
1058	Gaze lichificate, neinflamabile, adiționate cu azot, dioxid de carbon sau aer	2 A	1,5 x presiunea de umplere a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
1060	Metilacetilenă și propadienă în amestec stabilizat amestec P1 amestec P2 propadienă conținând între 1% și 4% metilacetilenă	2 F	a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
			2,5	25	2,8	28	0,49
			2,2	22	2,3	23	0,47
			2,2	22	2,2	22	0,50
1061	Metilamină anhidră	2 F	1	10	1,1	11	0,58
1062	Bromură de metil care conține cel mult 2% cloropicrină	2 T	1	10	1	10	1,51
1063	Clorură de metil (Gaz refrigerent R 40)	2 F	1,3	13	1,5	15	0,81
1064	Mercaptan metilic	2 TF	1	10	1	10	0,78
1065	Neon comprimat	1 A	a se vedea 4.3.3.2.1				
1066	Azot comprimat	1 A	a se vedea 4.3.3.2.1				
1067	Tetraoxid de diazot (dioxid de azot)	2 TOC	exclusiv în vehicule baterie și CGEM compuse din recipiente				
1070	Protoxid de azot	2 O	22,5	225	18	180	0,78
					22,5	225	0,68
					25	250	0,74
							0,75
1071	Gaz petrolier comprimat	1 TF	a se vedea 4.3.3.2.1				
1072	Oxigen comprimat	1 O	a se vedea 4.3.3.2.1				
1073	Oxigen lichid refrigerat	3 O	a se vedea 4.3.3.2.4				
1075	Gaz petrolier lichefiat	2F	a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
1076	Fosgen	2 TC	exclusiv în vehicule baterie și CGEM compuse din recipiente				
1077	Propilenă	2 F	2,5	25	2,7	27	0,43
1078	Gaz frigorific, n.s.a. cum ar fi: amestec F1 amestec F2 amestec F3 alte amestecuri	2 A	1	10	1,1	11	1,23
			1,5	15	1,6	16	1,15
			2,4	24	2,7	27	1,03
			a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				

Nr. ONU	Denumire	Cod de clasificare	Presiune minimă de încercare pentru cisterne				Masa maximă admisibilă a conținutului per litru de capacitate kg
			Cu izolație termică		Fără izolație termică		
			MPa	bar	MPa	bar	
1079	Dioxid de sulf	2 TC	1	10	1,2	12	1,23
1080	Hexafluorură de sulf	2 A	12	120	7	70	1,34
					14	140	1,04
					16	160	1,33
1081	Tetrafluoroetilenă, stabilizată	2F	numai într-un vehicul baterie și CGEM compuse din recipiente fără sudură				
1082	Trifluorocloretilenă stabilizată (Gaz refrigerent R1113)	2 TF	1,5	15	1,7	17	1,13
1083	Trimetilamină anhidră	2 F	1	10	1	10	0,56
1085	Bromură de vinil stabilizată	2 F	1	10	1	10	1,37
1086	Clorură de vinil stabilizată	2 F	1	10	1,1	11	0,81
1087	Eter metilvinilic stabilizat	2 F	1	10	1	10	0,67
1581	Bromură de metil care conține mai mult de 2% cloropicrină	2 T	1	10	1	10	1,51
1582	Clorură de metil și cloropicrin în amestec	2 T	1,3	13	1,5	15	0,81
1612	Tetrafosfat de hexaetil și gaz comprimat în amestec	1 T	a se vedea 4.3.3.2.1				
1749	Trifluorură de clor	2 TOC	3	30	3	30	1,40
1858	Hexafluoropropilenă (Gaz refrigerent R1216)	2 A	1,7	17	1,9	19	1,11
1859	Tetrafluorură de siliciu	2 TC	20	200	20	200	0,74
			30	300	30	300	1,10
1860	Fluorură de vinil stabilizată	2 F	12	120			0,58
			22,5	225			0,65
					25	250	0,64
1912	Clorură de metil și clorură de metilenă în amestec	2 F	1,3	13	1,5	15	0,81
1913	Neon lichid refrigerat	3 A	a se vedea 4.3.3.2.4				
1951	Argon lichid refrigerat	3 A	a se vedea 4.3.3.2.4				
1952	Oxid de etilenă și dioxid de carbon în amestec conținând cel mult 9% oxid de etilenă	2 A	19	190	19	190	0,66
			25	250	25	250	0,75
1953	Gaz comprimat toxic, inflamabil, n.s.a. <sup>a</sup>	1 TF	a se vedea 4.3.3.2.1 sau 4.3.3.2.2				
1954	Gaz comprimat inflamabil, n.s.a.	1 F	a se vedea 4.3.3.2.1 sau 4.3.3.2.2				
1955	Gaz comprimat toxic, n.s.a. <sup>a</sup>	1 T	a se vedea 4.3.3.2.1 sau 4.3.3.2.2				
1956	Gaz comprimat, n.s.a.	1 A	a se vedea 4.3.3.2.1 sau 4.3.3.2.2				
1957	Deuteriu comprimat	1 F	a se vedea 4.3.3.2.1				
1958	Dicloro-1,2 tetrafluoro-1,1,2,2 etan (Gaz refrigerent R114)	2 A	1	10	1	10	1,3
1959	Difluoro-1,1 etilenă (Gaz refrigerent R1132a)	2 F	12	120			0,66
			22,5	225			0,78
					25	250	0,77
1961	Etan lichid refrigerat	3 F	a se vedea 4.3.3.2.4				
1962	Etilenă	2 F	12	120			0,25
			22,5	225			0,36
					22,5	225	0,34
					30	300	0,37
1963	HELIU LICHID REFRIGERAT	3 A	a se vedea 4.3.3.2.4				
1982	Tetrafluorometan (gaz refrigerent R 14)	2 A	20	200	20	200	0,62
			30	300	30	300	0,94

<sup>a</sup> Autorizat dacă  $CL_{50}$  este egal sau mai mare de 200 ppm.

Nr. ONU	Denumire	Cod de clasificare	Presiune minimă de încercare pentru cisterne				Masa maximă admisibilă a conținutului per litru de capacitate kg
			Cu izolație termică		Fără izolație termică		
			MPa	bar	MPa	bar	
1964	Hidrocarburi gazoase în amestec comprimat n.s.a.	1 F	a se vedea 4.3.3.2.1 sau 4.3.3.2.2				
1965	Hidrocarburi gazoase în amestec lichefiat, n.s.a. cum ar fi:	2 F					
	amestec A		1	10	1	10	0,50
	amestec A01		1,2	12	1,4	14	0,49
	amestec A02		1,2	12	1,4	14	0,48
	amestec A0		1,2	12	1,4	14	0,47
	amestec A1		1,6	16	1,8	18	0,46
	amestec B1		2	20	2,3	23	0,45
	amestec B2		2	20	2,3	23	0,44
	amestec B		2	20	2,3	23	0,43
amestec C	2,5	25	2,7	27	0,42		
	Alte amestecuri		a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
1966	Hidrogen lichid refrigerat	3 F	a se vedea 4.3.3.2.4				
1967	Gaz insecticid toxic n.s.a. <sup>a</sup>	2 T	a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
1968	Gaz insecticid, n.s.a.	2 A	a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
1969	Izobutan	2 F	1	10	1	10	0,49
1970	Kripton lichid refrigerat	3 A	a se vedea 4.3.3.2.4				
1971	Metan comprimat sau gaz natural (cu conținut ridicat de metan) comprimat	1 F	a se vedea 4.3.3.2.1				
1972	Metan lichid refrigerat sau gaz natural (cu conținut ridicat de metan) lichid refrigerat	3 F	a se vedea 4.3.3.2.4				
1973	Clorodifluorometan și cloropentafluoretan în amestec cu punct de fierbere fix, conținând aproximativ 49% clorodifluorometan (Gaz refrigerent R502)	2 A	2,5	25	2,8	28	1,05
1974	Bromoclorodifluorometan (Gaz refrigerent R12B1)	2 A	1	10	1	10	1,61
1976	Octafluorociclobutan (Gaz refrigerent RC318)	2 A	1	10	1	10	1,34
1977	Azot lichid refrigerat	3 A	a se vedea 4.3.3.2.4				
1978	Propan	2 F	2,1	21	2,3	23	0,42
1979	Gaze rare în amestec, comprimate	1 A	a se vedea 4.3.3.2.1				
1980	Gaze rare și oxigen în amestec, comprimate	1 A	a se vedea 4.3.3.2.1				
1981	Gaze rare și azot în amestec comprimate	1 A	a se vedea 4.3.3.2.1				
1982	Tetrafluorometan comprimat (Gaz refrigerent R14, comprimat)	1 A	20	200	20	200	0,62
			30	300	30	300	0,94
1983	Cloro-1 trifluoro-2,2,2 etan (Gaz refrigerent R133a)	2 A	1	10	1	10	1,18
1984	Trifluorometan (Gaz refrigerent R23)	2 A	19	190			0,92
			25	250			0,99
					19	190	0,87
					25	250	0,95
2034	Hidrogen și metan în amestec comprimat	1 F	a se vedea 4.3.3.2.1				
2035	Trifluoro-1,1,1 etan (Gaz refrigerent R143a)	2 F	2,8	28	3,2	32	0,79
2036	Xenon	2 A	12	120			1,30
					13	130	1,24

<sup>a</sup> Autorizat dacă CL<sub>50</sub> este egal sau mai mare de 200 ppm.



Nr. ONU	Denumire	Cod de clasificare	Presiune minimă de încercare pentru cisterne				Masa maximă admisibilă a conținutului per litru de capacitate kg
			Cu izolație termică		Fără izolație termică		
			MPa	bar	MPa	bar	
2044	Dimetil-2,2 propan	2 F	1	10	1	10	0,53
2073	Amoniac în soluție apoasă de densitate mai mică de 0,880 la 15 °C,	4 A					
	conținând mai mult de 35%, dar nu mai mult de 40% amoniac		1	10	1	10	0,80
	conținând mai mult de 40%, dar nu mai mult de 50% amoniac		1,2	12	1,2	12	0,77
2187	Dioxid de carbon lichid refrigerat	3 A	a se vedea 4.3.3.2.4				
2189	Diclorosilan	2 TFC	1	10	1	10	0,90
2191	Fluorură de sulfuril	2 T	5	50	5	50	1,1
2193	Hexafluoretan (gaz refrigerent R116)	2 A	16	160			1,28
			20	200	20	200	1,34
							1,10
2197	Iodură de hidrogen anhidră	2 TC	1,9	19	2,1	21	2,25
2200	Propadienă stabilizată	2 F	1,8	18	2,0	20	0,50
2201	Protoxid de azot lichid refrigerat	3 O	a se vedea 4.3.3.2.4				
2203	Silan <sup>b</sup>	2 F	22,5	225	22,5	225	0,32
			25	250	25	250	0,36
2204	Sulfură de carbonil	2 TF	2,7	27	3,0	30	0,84
2417	Fluorură de carbonil	2 TC	20	200	20	200	0,47
			30	300	30	300	0,70
2419	Bromotrifluoretilenă	2 F	1	10	1	10	1,19
2420	Hexafluoracetona	2 TC	1,6	16	1,8	18	1,08
2422	Octafluorobutenă-2 (Gaz refrigerent R1318)	2 A	1	10	1	10	1,34
2424	Octafluoropropan (Gaz refrigerent R218)	2 A	2,1	21	2,3	23	1,07
2451	Trifluorură de azot	2 O	20	200	20	200	0,50
			30	300	30	300	0,75
2452	Etilacetilenă stabilizată	2 F	1	10	1	10	0,57
2453	Fluorură de etil (Gaz refrigerent R161)	2 F	2,1	21	2,5	25	0,57
2454	Fluorură de metil (Gaz refrigerent R41)	2 F	30	300	30	300	0,36
2517	Cloro-1 difluoro-1,1 etan (Gaz refrigerent R142b)	2 F	1	10	1	10	0,99
2591	Xenon lichid refrigerat	3 A	a se vedea 4.3.3.2.4				
2599	Clorotrifluorometan și trifluorometan în amestec azeotrop, conținând circa 60% clorotrifluorometan (Gaz refrigerent R503)	2 A	3,1	31	3,1	31	0,11
			4,2	42			0,21
			10	100	4,2	42	0,76
					10	100	0,20
						0,66	
2601	Ciclobutan	2 F	1	10	1	10	0,63
2602	Diclorodifluorometan și difluoro-1,1 etan în amestec azeotrop conținând circa 74% diclorodifluoro-metan (Gaz refrigerent R500)	2 A	1,8	18	2	20	1,01
2901	Clorură de brom	2 TOC	1	10	1	10	1,50
3057	Clorură de trifluoracetil	2 TC	1,3	13	1,5	15	1,17
3070	Oxid de etilenă și diclorodifluorometan, în amestec, conținând cel mult 12,5% oxid de etilenă	2 A	1,5	15	1,6	16	1,09
3083	Fluorură de percloril	2 TO	2,7	27	3,0	30	1,21
3136	Trifluorometan lichid refrigerat	3 A	a se vedea 4.3.3.2.4				

<sup>b</sup> Considerat ca piroforic.

Nr. ONU	Denumire	Cod de clasificare	Presiune minimă de încercare pentru cisterne				Masa maximă admisibilă a conținutului per litru de capacitate kg
			Cu izolație termică		Fără izolație termică		
			MPa	bar	MPa	bar	
3138	Etilenă, acetilenă și propilenă în amestec lichid refrigerat, conținând cel puțin 71,5% etilenă, cel mult 22,5% acetilenă și cel mult 6% propilenă	3 F	a se vedea 4.3.3.2.4				
3153	Eter perfluoro (metilvinilic)	2 F	1,4	14	1,5	15	1,14
3154	Eter perfluoro (etilvinilic)	2 F	1	10	1	10	0,98
3156	Gaz comprimat comburant, n.s.a.	1 O	a se vedea 4.3.3.2.1 sau 4.3.3.2.2				
3157	Gaz lichefiat, comburant, n.s.a.	2 O	a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
3158	Gaz lichid refrigerat n.s.a.	3 A	a se vedea 4.3.3.2.4				
3159	Tetrafluoro-1,1,1,2 etan (Gaz refrigerent R134a)	2 A	1,6	16	1,8	18	1,04
3160	Gaz lichefiat toxic, inflamabil, n.s.a. <sup>a</sup>	2 TF	a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
3161	Gaz lichefiat inflamabil, n.s.a.	2 F	a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
3162	Gaz lichefiat toxic n.s.a. <sup>a</sup>	2 T	a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
3163	Gaz lichefiat, n.s.a.	2 A	a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
3220	Pentafluoretan (Gaz refrigerent R125)	2 A	4,1	41	4,9	49	0,95
3252	Difluorometan (Gaz refrigerent R32)	2 F	3,9	39	4,3	43	0,78
3296	Heptafluoropropan (Gaz refrigerent R227)	2 A	1,4	14	1,6	16	1,20
3297	Oxid de etilenă și cloro-tetrafluoretan în amestec cu cel mult 8,8% oxid de etilenă	2 A	1	10	1	10	1,16
3298	Oxid de etilenă și pentafluoretan în amestec cu cel mult 7,9% oxid de etilenă	2 A	2,4	24	2,6	26	1,02
3299	Oxid de etilenă și tetrafluoretan în amestec cu cel mult 5,6% oxid de etilenă	2 A	1,5	15	1,7	17	1,03
3300	Oxid de etilenă și dioxid de carbon în amestec cu mai mult de 87% oxid de etilenă	2 TF	2,8	28	2,8	28	0,73
3303	Gaz comprimat, toxic, comburant, n.s.a. <sup>a</sup>	1 TO	a se vedea 4.3.3.2.1 sau 4.3.3.2.2				
3304	Gaz comprimat, toxic, corosiv, n.s.a. <sup>a</sup>	1 TC	a se vedea 4.3.3.2.1 sau 4.3.3.2.2				
3305	Gaz comprimat, toxic inflamabil, corosiv, n.s.a. <sup>a</sup>	1 TFC	a se vedea 4.3.3.2.1 sau 4.3.3.2.2				
3306	Gaz comprimat, toxic comburant, corosiv, n.s.a. <sup>a</sup>	1 TOC	a se vedea 4.3.3.2.1 sau 4.3.3.2.2				
3307	Gaz lichefiat, toxic, comburant, n.s.a. <sup>a</sup>	2 TO	a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
3308	Gaz lichefiat, toxic, corosiv, n.s.a. <sup>a</sup>	2 TC	a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
3309	Gaz lichefiat, toxic, inflamabile, corosiv, n.s.a. <sup>a</sup>	2 TFC	a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
3310	Gaz lichefiat, toxic, comburant corosiv, n.s.a. <sup>a</sup>	2 TOC	a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
3311	Gaz lichid refrigerat, comburant, n.s.a.	3 O	a se vedea 4.3.3.2.4				
3312	Gaz lichid refrigerat inflamabil, n.s.a.	3 F	a se vedea 4.3.3.2.4				
3318	Amoniac în soluție apoasă de densitate mai mică de 0,880 la 15 °C, conținând mai mult de 50% amoniac	4 TC	a se vedea 4.3.3.2.2				
3337	Gaz refrigerent R 404A	2 A	2,9	29	3,2	32	0,84
3338	Gaz refrigerent R 407A	2 A	2,8	28	3,2	32	0,95
3339	Gaz refrigerent R 407B	2 A	3,0	30	3,3	33	0,95
3340	Gaz refrigerent R 407C	2 A	2,7	27	3,0	30	0,95
3354	Gaz insecticid inflamabil, n.s.a	2 F	a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				
3355	Gaz insecticid toxic, inflamabil, n.s.a. <sup>a</sup>	2 TF	a se vedea 4.3.3.2.2 sau 4.3.3.2.3				

<sup>a</sup> Autorizat dacă CL<sub>50</sub> este egal sau mai mare de 200 ppm.

### 4.3.3.3 Operare

4.3.3.3.1 Atunci când cisternele, vehiculele-baterie sau CGEM sunt omologate pentru gaze diferite, o schimbare de utilizare trebuie să includă operațiunile de golire, curățare și evacuare în măsura necesară pentru a asigura siguranța exploatații.

4.3.3.3.2 *(Șters)*

4.3.3.3.3 Elementele unui vehicul-baterie sau CGEM nu trebuie să conțină decât un singur și același gaz.

4.3.3.3.4 Când suprapresiunea exterioară ar putea fi mai mare decât rezistența cisternei la presiunea exterioară (de exemplu: din cauza unei temperaturi ambiante scăzute), trebuie să fie luate măsuri corespunzătoare în vederea protejării cisternelor care transportă gaze lichefiate la presiune scăzută împotriva riscurilor de deformare, de exemplu, umplându-le cu azot sau un alt gaz inert pentru a menține o presiune suficientă în cisternă.

4.3.3.4 *(Rezervat)*

4.3.3.5

Timpul de reținere real trebuie calculat pentru fiecare transport de gaz lichefiat refrigerat în containere-cisternă, avându-se în vedere:

- a) timpul de reținere de referință pentru gazul lichid refrigerat destinat transportului (a se vedea 6.8.3.4.10), așa cum este indicat pe placa descrisă la 6.8.3.5.4;
- b) densitatea reală de umplere;
- c) presiunea reală de umplere;
- d) presiunea de reglare cea mai scăzută a dispozitivului (dispozitivelor) de limitare a presiunii;
- e) deteriorarea izolației<sup>4</sup>.

**NOTĂ:** *Standardul ISO 21014:2006 «Recipiente criogenice – Performanțele izolației criogenice» descrie în detaliu metodele care permit determinarea performanțelor izolației recipientelor criogenice și furnizează o metodă de calcul a timpilor de reținere.*

Data la care expiră timpul de reținere real trebuie să fie indicată în documentul de transport (a se vedea 5.4.1.2.2 d).

4.3.3.6

Containerele-cisternă nu trebuie să fie prezentate la transport:

- a) dacă au un asemenea grad de umplere încât oscilațiile conținutului ar putea atrage după sine forțe hidraulice excesive în rezervor;
- b) dacă prezintă scurgeri;
- c) dacă sunt deteriorate în asemenea grad încât integritatea containerului-cisternă sau a elementelor de ridicare sau de arimare ar putea fi compromisă;
- d) dacă echipamentul de serviciu nu a fost examinat și considerat în stare bună de funcționare;
- e) dacă timpul de reținere real pentru gazul lichefiat refrigerat transportat nu a fost determinat;
- f) dacă durata transportului, avându-se în vedere întârzierile care s-ar putea produce, depășește timpul de reținere real;
- g) dacă presiunea nu este constantă și nu a fost redusă la un asemenea nivel încât timpul efectiv de reținere să poată fi atins<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> A se vedea documentul EIGA «Metode de prevenire a activării premature a dispozitivelor de suprapresiune de pe cisterne» „Methods to prevent the premature activation of relief devices on tanks” disponibil pe site-ul [www.eiga.eu](http://www.eiga.eu).

#### 4.3.4 Dispoziții speciale aplicabile claselor 3 până la 9

##### 4.3.4.1 Codificare, abordare raționalizată și ierarhizarea cisternelor

###### 4.3.4.1.1 Codificarea cisternelor

Cele 4 părți ale codurilor (coduri-cisternă) indicate în coloana (12) a tabelului A din capitolul 3.2 au următoarele semnificații:

Partea	Descriere	Cod-cisternă
1	Tipuri de cisternă	<b>L</b> = Cisternă pentru substanțe în stare lichidă (substanțe lichide sau substanțe solide remise pentru transport în stare topită); <b>S</b> = Cisternă pentru substanțe în stare solidă
2	Presiune de calcul	<b>G</b> = Presiune minimă de calcul conform prescripțiilor generale de la 6.8.2.1.14; sau <b>1,5; 2,65; 4; 10; 15</b> sau <b>21</b> = Presiunea minimă de calcul în bar (a se vedea 6.8.2.1.14).
3	Orificii (a se vedea 6.8.2.2.2)	<b>A</b> = Cisternă cu orificii de umplere în partea de jos și de golire în partea de jos, cu 2 dispozitive de închidere; <b>B</b> = Cisternă cu orificii de umplere în partea de jos și de golire în partea de jos, cu 3 dispozitive de închidere; <b>C</b> = Cisternă cu orificii de umplere și de golire în partea superioară care, sub nivelul lichidului, nu are decât orificii de curățare; <b>D</b> = Cisternă cu orificii de umplere și de golire în partea superioară, fără orificii sub nivelul lichidului.
4	Supape / dispozitive de siguranță	<b>V</b> = Cisternă cu dispozitiv de respirație, conform 6.8.2.2.6, fără dispozitiv de protecție împotriva propagării flăcării; sau cisternă nerezistentă la presiunea generată de o explozie; <b>F</b> = Cisternă cu dispozitiv de respirație, conform 6.8.2.2.6, prevăzută cu un dispozitiv de protecție împotriva propagării flăcării; sau cisternă rezistentă la presiunea cauzată de o explozie <b>N</b> = Cisternă fără dispozitiv de respirație conform 6.8.2.2.6 și care nu este închisă ermetic; <b>H</b> = Cisternă închisă ermetic (a se vedea 1.2.1).

###### 4.3.4.1.2 Abordare raționalizată pentru alocarea codurilor-cisternă ADR grupelor de substanțe și ierarhizarea cisternelor

**NOTĂ:** Anumite substanțe și grupe de substanțe nu sunt incluse în această abordare raționalizată, a se vedea 4.3.4.1.3.

<b>Abordare raționalizată</b>			
<b>Cod-cisternă</b>	<b>Grupă de substanțe autorizate</b>		
	<b>Clasa</b>	<b>Cod de clasificare</b>	<b>Grupa de ambalare</b>
LICHIDE	3	F2	III
LGAV	9	M9	III
LGBV	4.1	F2	II, III
	5.1	O1	III
	9	M6	III
		M11	III
precum și grupele de substanțe autorizate pentru codul-cisternă LGAV.			
LGBF	3	F1	II
		F1	presiunea vaporilor la 50 °C ≤ 1,1 bar
		D	III
		D	II
precum și grupele de substanțe autorizate pentru codurile-cisternă LGAV și LGBV.			
L1.5BN	3	F1	II
		F1	presiunea vaporilor la 50 °C > 1,1 bar
		D	III punct de aprindere < 23 °C, vâscos, presiune vaporilor la 50 °C > 1,1 bar punct de fierbere > 35 °C
precum și grupele de substanțe autorizate pentru codurile-cisternă LGAV, LGBV și LGBF.			
L4BV	5.1	O1	-
L4BN	3	F1	I,
		FC	III punct de fierbere ≤ 35 °C
		D	III
	5.1	O1	I
		OT1	I, II
	8	C1	II, III
		C3	II, III
		C4	II, III
		C5	II, III
		C7	II, III
		C8	II, III
		C9	II, III
		C10	II, III
		CF1	II
		CF2	II
CS1		II	
CS2	II		
CW1	II		
CW2	II		
CO1	II		
CO2	II		
CT1	II, III		
CT2	II, III		
CFT	II		
9	M11	III	
precum și grupele de substanțe autorizate pentru codurile-cisternă LGAV, LGBV, LGBF și L1.5BN.			
L4BH	3	FT1	II, III
		FT2	II
		FC	II
		FTC	II
L4BH	6.1	T1	II, III
		T2	II, III
		T3	II, III
		T4	II, III
		T6	II, III
		T7	II, III
		TF1	II

<b>Abordare raționalizată</b>			
<b>Cod-cisternă</b>	<b>Grupă de substanțe autorizate</b>		
	<b>Clasa</b>	<b>Cod de clasificare</b>	<b>Grupa de ambalare</b>
(continuare)	6.1 (continuare)	TF2	II, III
		TF3	II
		TS	II
		TW1	II
		TW2	II
TO1		II	
TO2		II	
TC1		II	
TC2		II	
TC3		II	
TC4		II	
TFC	II		
6.2	I3	II	
	I4	II	
9	M2	II	
precum și grupele de substanțe autorizate pentru codurile-cisternă LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN și L4BN.			
L4DH	4.2	S1	II, III
		S3	II, III
		ST1	II, III
		ST3	II, III
		SC1	II, III
		SC3	II, III
	4.3	W1	II, III
		WF1	II, III
		WT1	II, III
		WC1	II, III
8	CT1	II, III	
precum și grupele de substanțe autorizate pentru codurile-cisternă LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN și L4BH.			
L10BH	8 (continuare)	C1	I
		C3	I
		C4	I
		C5	I
		C7	I
		C8	I
		C9	I
		C10	I
		CF1	I
		CF2	I
		CS1	I
		CW1	I
		CW2	I
		CO1	I
		CO2	I
		CT1	I
		CT2	I
		COT	I
precum și grupele de substanțe autorizate pentru codurile-cisternă LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN, și L4BH.			
L10CH	3	FT1	I
		FT2	I
		FC	I
		FTC	I
	6.1*	T1	I
		T2	I
		T3	I
		T4	I
		T5	I
		T6	I
T7	I		
TF1	I		

<b>Abordare raționalizată</b>			
<b>Cod-cisternă</b>	<b>Grupă de substanțe autorizate</b>		
	<b>Clasa</b>	<b>Cod de clasificare</b>	<b>Grupa de ambalare</b>
L10CH (continuare)	6.1* (continuare)	TF2	I
		TF3	I
		TS	I
		TW1	I
		TO1	I
		TC1	I
		TC2	I
		TC3	I
		TC4	I
		TFC	I
	TFW	I	
precum și grupele de substanțe autorizate pentru codurile-cisternă LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN, L4BH și L10BH.			
* Substanțele cu un LC <sub>50</sub> mai mic sau egal cu 200 ml/m <sup>3</sup> și cu o concentrație a vaporilor mai mare sau egală cu 500 LC <sub>50</sub> trebuie atribuite codului pentru cisterne L15CH.			
L10DH	4.3	W1	I
		WF1	I
		WT1	I
		WC1	I
		WFC	I
	5.1	OTC	I
	8	CT1	I
precum și grupele de substanțe autorizate pentru codurile-cisternă LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH și L10CH.			
L15CH	3	FT1	I
	6.1**	T1	I
		T4	I
		TF1	I
		TW1	I
		TO1	I
		TC1	I
		TC3	I
		TFC	I
		TFW	I
și grupele de substanțe permise pentru codurile pentru cisterne LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN, L4BH, L10BH și L10CH.			
** Substanțele cu un LC <sub>50</sub> mai mic sau egal cu 200 ml/m <sup>3</sup> și o concentrație de saturație a vaporilor mai mare sau egală cu 500LC <sub>50</sub> trebuie atribuite acestui cod pentru cisterne.			

Abordare raționalizată			
Cod-cisternă	Grupă de substanțe autorizate		
	Clasa	Cod de clasificare	Grupa de ambalare
L21DH	4.2	S1 S3 SW ST3	I I I I
		precum și grupele de substanțe autorizate pentru codurile-cisternă LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH, L10CH, L10DH și L15CH.	
SOLIDE SGAV	4.1	F1	III
		F3	III
	4.2	S2	II, III
		S4	III
	5.1	O2	II, III
	8	C2	II, III
		C4	III
		C6	III
		C8	III
		C10	II, III
	CT2	III	
	9	M7	III
		M11	II, III
SGAN	4.1	F1	II
		F3	II
		FT1	II, III
		FT2	II, III
		FC1	II, III
		FC2	II, III
	4.2	S2	II
		S4	II, III
		ST2	II, III
		ST4	II, III
		SC2	II, III
		SC4	II, III
	4.3	W2	II, III
		WF2	II
		WS	II, III
		WT2	II, III
		WC2	II, III
	5.1	O2	II, III
		OT2	II, III
		OC2	II, III
	8	C2	II
		C4	II
		C6	II
		C8	II
		C10	II
		CF2	II
		CS2	II
	CW2	II	
	CO2	II	
	CT2	II	
9	M3	III	
	precum și grupele de substanțe autorizate pentru codurile-cisternă SGAV.		
SGAH	6.1	T2	II, III
		T3	II, III
		T5	II, III
		T7	II, III
		T9	II
		TF3	II
		TS	II
		TW2	II
		TO2	II



<b>Abordare raționalizată</b>			
<b>Cod-cisternă</b>	<b>Grupă de substanțe autorizate</b>		
	<b>Clasa</b>	<b>Cod de clasificare</b>	<b>Grupa de ambalare</b>
SGAH (continuare)	6.1 (continuare)	TC2	II
		TC4	II
	9	M1	II, III
precum și grupele de substanțe autorizate pentru codurile-cisternă SGAV și SGAN.			
S4AH	6.2	I3	II
	9	M2	II
precum și grupele de substanțe autorizate pentru codurile-cisternă SGAV, SGAN și SGAH.			
S10AN	8	C2	I
		C4	I
		C6	I
		C8	I
		C10	I
		CF2	I
		CS2	I
		CW2	I
		CO2	I
CT2	I		
precum și grupele de substanțe autorizate pentru codurile-cisternă SGAV și SGAN.			
S10AH	6.1	T2	I
		T3	I
		T5	I
		T7	I
		TS	I
		TW2	I
		TO2	I
		TC2	I
		TC4	I
precum și grupele de substanțe autorizate pentru codurile-cisternă SGAV, SGAN, SGAH și S10AN			

#### *Ordinea ierarhică a cisternelor*

Cisternele care au alte coduri față de cele indicate în tabelul de mai sus sau în tabelul A de la capitolul 3.2, pot fi, de asemenea, utilizate, cu condiția ca celelalte elemente (cifră sau literă) ale părțile de la 1 la 4 ale acestor coduri cisternă să corespundă unui nivel de siguranță echivalent sau mai mare decât al elementului corespunzător din codul indicat în tabelul A de la capitolul 3.2, în conformitate cu următoarea ordine crescătoare:

Partea 1: Tipuri de cisterne

**S → L**

Partea 2: Presiunea de calcul

**G → 1,5 → 2,65 → 4 → 10 → 15 → 21 bar**

Partea 3: Deschideri

**A → B → C → D**

Partea 4: Dispozitive/ supape de siguranță

**V → F → N → H**

De exemplu:

- o cisternă care răspunde la codul L1OCN este aprobată pentru transportul unei substanțe cărei i-a fost repartizat codul-cisternă L4BN;
- o cisternă care răspunde la codul L4BN este aprobată pentru transportul unei substanțe cărei i-a fost repartizat codul-cisternă SGAN;

**NOTĂ:** Ordinea ierarhică nu ține seama de eventualele dispoziții speciale pentru fiecare rubrică (a se vedea 4.3.5 și 6.8.4).

4.3.4.1.3 Substanțele și grupele de substanțe următoare, pentru care apare semnul „(+)” în codul cisternei din coloana (12) a tabelului A de la capitolul 3.2, sunt supuse unor dispoziții speciale. În acest caz, utilizarea alternativă a cisternelor pentru alte substanțe și grupe de substanțe este autorizată numai dacă acest lucru este specificat în certificatul de omologare de tip. Pot fi utilizate cisterne estimate superior conform dispozițiilor existente la sfârșitul tabelului de la 4.3.4.1.2 ținând seama de dispozițiile speciale indicate în coloana (13) a tabelului A de la capitolul 3.2. Prescripțiile pentru aceste cisterne sunt date de următoarele coduri de cisternă, completate cu dispozițiile speciale relevante indicate în coloana (13) a tabelului A din capitolul 3.2.

Clasa	Nr. ONU	Denumire și descriere	Cod-cisternă	
1	0331	Exploziv de mină tip B	S2.65AN	
4.1	2448	Sulf topit	LGBV	
	3531	Substanță solidă care polimerizează, stabilizată, n.s.a.	SGAN	
	3533	Substanță solidă care polimerizează, cu reglarea temperaturii, n.s.a.		
	3532	Substanță lichidă care polimerizează, stabilizată, n.s.a.	L4BN	
	3534	Substanță lichidă care polimerizează, cu reglarea temperaturii, n.s.a.		
4.2	1381	Fosfor alb sau galben, uscat sau acoperit cu apă sau în soluție	L10DH	
	2447	Fosfor alb topit		
4.3	1389	Amalgam de metale alcaline, lichid	L10BN	
	1391	Dispersie de metale alcaline sau dispersie de metale alcalino-pămâtoase		
	1392	Amalgam de metale alcalino-pămâtoase, lichid		
	1415	Litiu		
	1420	Aliaje metalice de potasiu, lichide		
	1421	Aliaj lichid de metale alcaline, n.s.a.		
	1422	Aliaje de potasiu și sodiu, lichide		
	1428	Sodiu		
	2257	Potasiu		
	3401	Amalgam de metale alcaline, solid		
	3402	Amalgam de metale alcalino-pămâtoase, solid		
	3403	Aliaje metalice de potasiu, solide		
	3404	Aliaje de potasiu și sodiu solide		
	3482	Dispersie de metale alcaline, inflamabile sau Dispersie de metale pămâtoase alcaline, inflamabile		
	1407	Cesiu		L10CH
	1423	Rubidiu		
	1402	Carbură de calciu, grupa de ambalare I	S2.65AN	
5.1	1873	Acid percloric conținând mai mult de 50% (masă), dar nu mai mult de 72% (masă) acid	L4DN	
	2015	Peroxid de hidrogen în soluție apoasă stabilizată conținând mai mult de 70% peroxid de hidrogen	L4DV	
	2014	Peroxid de hidrogen în soluție apoasă conținând cel puțin 20%, dar nu mai mult de 60% peroxid de hidrogen	L4BV	
	2015	Peroxid de hidrogen în soluție apoasă stabilizată conținând mai mult de 60%, dar nu mai mult de 70% peroxid de hidrogen		
	2426	Nitrat de amoniu lichid sau Azotat de amoniu lichid, soluție caldă concentrată		
	3149	PEROXID DE HIDROGEN ȘI ACID PEROXIACETIC ÎN AMESTEC, STABILIZAT		
	3375	Azotat de amoniu sau Nitrat de amoniu în emulsie, suspensie sau gel, utilizat la fabricarea explozivilor de mină, lichid	LGAV	
	3375	Azotat de amoniu sau Nitrat de amoniu în emulsie, suspensie sau gel, utilizat la fabricarea explozivilor de mină, solide	SGAV	
5.2	3109	Peroxid organic tip F, lichid	L4BN	
	3119	Peroxid organic tip F, lichid, cu reglarea temperaturii		
	3110	Peroxid organic tip F, solid	S4AN	
	3120	Peroxid organic tip F, solid, cu reglarea temperaturii		

Clasa	Nr. ONU	Denumire și descriere	Cod-cisternă
6.1	1613	Cianură de hidrogen în soluție apoasă	L15DH
	3294	Cianură de hidrogen în soluție alcoolică	
7 <sup>a</sup>		Toate substanțele	Cisterne speciale
		Prescripții minime pentru lichide	L2.65CN
		Prescripții minime pentru solide	S2.65AN
8	1052	Fluorură de hidrogen anhidră	L21DH
	1744	Brom sau brom în soluție	
	1790	Acid fluorhidric conținând mai mult de 85% fluorură de hidrogen	
	1791	Hipoclorit în soluție	L4BV
	1908	Clorit în soluție	

a Prin derogare de la prescripțiile generale ale acestui paragraf, cisternele utilizate pentru materialele radioactive pot fi, de asemenea, utilizate pentru transportul altor mărfuri atunci când sunt respectate prescripțiile de la 5.1.3.2.

4.3.4.1.4 Cisternele destinate transportului deșeurilor lichide, conform prescripțiilor capitolului 6.10 și prevăzute cu două deschideri conform 6.10.3.2, trebuie să fie marcate cu codul-cisternă L4AH. Dacă cisternele respective sunt echipate pentru transportul alternativ de substanțe lichide și solide, ele trebuie să fie marcate cu codurile combinate L4AH+S4AH.

#### 4.3.4.2 Dispoziții generale

4.3.4.2.1 În cazul încărcării cu substanțe calde, temperatura la suprafața exterioară a cisternei sau a izolației termice nu trebuie să depășească 70 °C în timpul transportului.

4.3.4.2.2 Conductele de legătură între cisternele independente, dar legate între ele, dintr-o unitate de transport trebuie să fie golite în timpul transportului. Conductele de umplere și de golire care nu sunt conectate permanent la cisternă trebuie să fie goale pe timpul transportului.

4.3.4.2.3 (Rezervat)

#### 4.3.5 Dispoziții speciale

Atunci când sunt indicate la o rubrică din coloana (13) a tabelului A de la capitolul 3.2, dispozițiile care urmează sunt aplicabile:

**TU1** Cisternele trebuie remise la transport numai după solidificarea totală a substanței și după ce a fost acoperită cu un gaz inert. Cisternele goale, necurățate, care au conținut aceste substanțe, trebuie umplute cu un gaz inert.

**TU2** Substanța trebuie acoperită cu un gaz inert. Cisternele goale, necurățate, care au conținut aceste substanțe, vor trebui umplute cu un gaz inert.

**TU3** Interiorul rezervorului și toate părțile care ar putea intra în contact cu substanța trebuie conservate în stare curățată. Niciun lubrifiant care ar putea forma cu substanța combinații periculoase nu trebuie utilizat pentru pompe, supape sau alte dispozitive.

**TU4** În timpul transportului, aceste substanțe trebuie să se afle sub un strat de gaz inert a cărui presiune va fi de minimum 50 kPa (0,5 bar) (presiune manometrică). Cisternele goale, necurățate, care au conținut asemenea substanțe trebuie, la remiterea la transport, să fie umplute cu un gaz inert având o presiune de minimum 50 kPa (0,5 bar).

**TU5** (Rezervat)

**TU6** Neadmis la transport în cisterne, vehicule-baterie și CGEM dacă CL<sub>50</sub> este mai mic de 200 ppm.

**TU7** Materialele utilizate pentru asigurarea etanșeității îmbinărilor sau întreținerii dispozitivelor de închidere trebuie să fie compatibile cu conținutul.

**TU8** O cisternă din aliaj de aluminiu nu trebuie utilizată pentru transport, cu excepția cazului în care respectiva cisternă este rezervată exclusiv aceluia transport și acetaldehida nu conține acid.

**TU9** Nr. ONU 1203 benzină, având o presiune a vaporilor la 50 °C mai mare de 110 kPa (1,1 bar), fără a depăși valoarea de 150 kPa (1,2 bar), poate fi, de asemenea, transportată în aceste cisterne, dacă sunt concepute conform 6.8.2.1.14 a) și au echipamentul conform 6.8.2.2.6.

**TU10** (Rezervat)

**TU11** În timpul umplerii, temperatura acestei substanțe nu trebuie să depășească 60 °C. O temperatură maximă de umplere de 80 °C este admisă, cu condiția ca punctele de ardere înăbușită să fie evitate și condițiile următoare să fie respectate. După terminarea încărcării, cisternele trebuie puse sub presiune (de exemplu, cu ajutorul aerului comprimat) pentru a li se verifica etanșeitatea. Trebuie să se asigure că în timpul transportului nu se va forma nicio depresiune. Înaintea golirii, trebuie să se verifice dacă presiunea existentă în cisterne este în continuare mai mare decât presiunea atmosferică. În caz contrar, trebuie injectat un gaz inert, înaintea golirii.

**TU12** În cazul schimbării utilizării, rezervoarele și echipamentele acestora vor fi debarasate atent de orice reziduu înainte și după transportul acestei substanțe.

**TU13** Cisternele trebuie să fie complet lipsite de impurități în timpul încărcării. Echipamentele de serviciu, ca supapele și tubulatura exterioară, trebuie golite după umplerea sau golirea cisternei.

**TU14** Capacele de protecție ale închizătorilor trebuie zăvorâte în timpul transportului.

**TU15** Cisternele nu trebuie utilizate pentru transportul produselor alimentare, altor obiecte de consum sau al alimentelor pentru animale.

**TU16** Cisternele goale, necurățate, vor trebui, în momentul prezentării pentru transport, să fie umplute cu un agent de protecție conform uneia din metodele următoare:

Agent de protecție	Gradul de umplere pentru apă	Prescripții suplimentare pentru transportul la temperaturi ambiante scăzute
Azot <sup>a</sup>	–	–
Apă și azot <sup>a</sup>	–	–
Apă	minim 96 % și maxim 98 %	Trebuie adăugat suficient agent antigel în apă pentru a preveni înghețarea acesteia. Agentul antigel nu trebuie să aibă niciun fel de acțiune corosivă și să nu fie susceptibil de a reacționa cu substanța.

<sup>a</sup> *Cisterna trebuie să fie umplută cu azot astfel încât presiunea să nu scadă niciodată sub presiunea atmosferică, nici după răcire. Cisterna trebuie să fie închisă astfel încât să nu se producă nicio scurgere de gaz.*

**TU17** Nu trebuie transportat decât în vehicule-baterie sau CGEM ale căror elemente sunt compuse din recipiente.

**TU18** Gradul de umplere trebuie să rămână inferior unei valori care, atunci când conținutul este adus la temperatura la care presiunea vaporilor egalează presiunea de deschidere a supapelor de siguranță, volumul lichidului ar atinge 95% din capacitatea cisternei la această temperatură. Dispoziția de la 4.3.2.3.4 nu se aplică.

**TU19** Cisternele pot fi umplute la 98% la temperatura de umplere și la presiunea de umplere. Dispoziția de la 4.3.2.3.4 nu se aplică.

**TU20** (Rezervat)

**TU21** Suprafața trebuie să fie acoperită cu un agent de protecție conform uneia din metodele următoare:

Agent de protecție	Un strat de apă în cisternă	Gradul de umplere al substanței (inclusiv apa, dacă există) la o temperatură de 60 °C nu trebuie să depășească	Prescripții suplimentare pentru transportul la temperaturi ambiante scăzute
Azot <sup>a</sup>	–	96 %	–
Apă și azot <sup>a</sup>	–	98 %	Trebuie adăugat suficient agent antigel în apă pentru a preveni înghețarea acesteia. Agentul antigel nu trebuie să aibă niciun fel de acțiune corosivă și să nu fie susceptibil de a reacționa cu substanța.
Apă	de minim 12 cm	98 %	

<sup>a</sup> Cisterna trebuie să fie umplută cu azot astfel încât presiunea să nu scadă niciodată sub presiunea atmosferică, nici după răcire. Cisterna trebuie să fie închisă astfel încât să nu se producă nicio scurgere de gaz..

- TU22** Cisternele nu trebuie umplute decât până la 90% din capacitatea lor; pentru lichide, la o temperatură medie a lichidului de 50°C, trebuie să rămână un spațiu de umplere de 5%.
- TU23** Gradul de umplere nu trebuie să depășească 0,93 kg pe litru de capacitate, dacă umplerea se evaluează în unități de masă. Dacă umplerea se efectuează în volum, gradul de umplere nu trebuie să depășească 85%.
- TU24** Gradul de umplere nu trebuie să depășească 0,95 kg per litru de capacitate, dacă umplerea se evaluează în unități de masă. Dacă umplerea se efectuează în volum, gradul de umplere nu trebuie să depășească 85%.
- TU25** Gradul de umplere nu trebuie să depășească 1,14 kg per litru de capacitate, dacă umplerea se evaluează în unități de masă. Dacă umplerea se efectuează în volum, gradul de umplere nu trebuie să depășească 85%.
- TU26** Gradul de umplere nu trebuie să depășească 85%.
- TU27** Cisternele nu trebuie umplute decât până la 98% din capacitatea lor.
- TU28** Cisternele nu trebuie umplute decât până la 95% din capacitatea lor, temperatura de referință fiind de 15 °C.
- TU29** Cisternele nu trebuie umplute decât până la 97% din capacitate și temperatura maximă după umplere nu trebuie să depășească 140 °C.
- TU30** Cisternele trebuie umplute conform celor stabilite în raportul de încercare pentru omologarea de tip a cisternei, dar până la cel mult 90% din capacitatea lor.
- TU31** Cisternele nu trebuie umplute decât în proporție de 1 kg per litru de capacitate.
- TU32** Cisternele nu trebuie umplute decât până la 88% din capacitatea lor maximă;
- TU33** Cisternele trebuie umplute la nu mai puțin de 88% și nu mai mult de 92% din capacitatea lor sau în proporție de 2,86 kg per litru de capacitate.
- TU34** Cisternele nu trebuie umplute decât în proporție 0,84 kg per litru de capacitate.
- TU35** Cisternele fixe (vehicule-cisternă), cisternele demontabile și containerele-cisternă goale, necurățate, care au conținut aceste substanțe, nu fac obiectul prescripțiilor ADR dacă s-au luat măsurile corespunzătoare pentru a înlătura eventualele riscuri.
- TU36** Gradul de umplere conform 4.3.2.2, la temperatura de referință de 15 °C, nu trebuie să depășească 93% din capacitate.
- TU 37** Transportul în cisterne este limitat la substanțele care conțin agenți patogeni care pot provoca o boală la om sau la animale, dar care, în timp ce sunt capabile să provoace infecții serioase la expunere, există măsuri eficiente de tratament și de profilaxie astfel încât riscul de propagare a infecției este limitat (adică, risc moderat pentru individ și scăzut pentru colectivitate).
- TU 38** (Rezervat)
- TU 39** Aptitudinea substanței de a fi transportată în cisterne trebuie demonstrată. Metoda de evaluare a acestei aptitudini trebuie să fie aprobată de către autoritatea

competentă. O metodă de evaluare este metoda de încercare 8 d (din Seria 8 (a se vedea *Manualul de Încercări și Criterii*, Partea 1, sub-sectiunea 18.7).

Substanțele nu pot fi păstrate în cisternă o perioadă care depășește timpul lor de aglutinare. Trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a evita acumularea și depunerea de substanțe în cisternă (de exemplu, curățare).

**TU40** Nu trebuie să fie transportat decât într-un vehicul baterie sau CGEM ale căror elemente sunt compuse din recipiente fără sudură.

**TU41** Posibilitatea transportului în cisterne trebuie să fie demonstrată în așa fel încât să satisfacă condițiile autorității competente din fiecare țară pe teritoriul căreia transportul este efectuat.

Metoda de evaluare a acestei posibilități trebuie să fie aprobată de către autoritatea competentă a oricărei părți contractante la ADR, care poate, de asemenea, să recunoască aprobarea dată de către autoritatea competentă a unei țări care nu este parte contractantă la ADR cu condiția ca această aprobare să fi fost dată în conformitate cu procedurile aplicabile potrivit ADR, RID, ADN sau Codul IMDG.

Substanțele nu trebuie să rămână în cisternă peste un termen care ar putea conduce la aglutinarea lor. Trebuie să fie luate măsuri corespunzătoare pentru a împiedica acumularea și sedimentarea substanțelor în cisternă (de exemplu, curățare etc.).

**TU42** Cisternele ale căror rezervoare sunt construite din aliaj de aluminiu, inclusiv cele cu acoperire de protecție, pot fi utilizate decât dacă pH-ul substanței nu este mai mic de 5,0 și nu este mai mare de 8,0.

**TU43** O cisternă goală și necurățată poate fi prezentată la transport, după data de expirare a ultimei inspecții a acoperirii, într-o perioadă care nu depășește trei luni după această dată, pentru a fi supusă următoarei încercări a acoperirii înainte de a fi umplută din nou (a se vedea dispoziția specială TT2 de la 6.8.4 d)).

## CAPITOLUL 4.4

### UTILIZAREA CISTERNELOR DIN MATERIAL PLASTIC RANFORSAT CU FIBRE, CISTERNELOR FIXE (VEHICULELOR-CISTERNĂ), CISTERNELOR DEMONTABILE, CONTAINERELOR CISTERNĂ ȘI CUTIILOR MOBILE CISTERNĂ

**NOTĂ:** Pentru cisternele mobile și containerele pentru gaze cu elemente multiple (CGEM) „UN”, a se vedea capitolul 4.2; pentru cisternele fixe (vehicule-cisternă), cisternele demontabile, containerele-cisternă și cutiile mobile cisternă, ale căror rezervoare sunt construite din materiale metalice, și vehiculele-baterie și containerele pentru gaze cu elemente multiple (CGEM), a se vedea capitolul 4.3; pentru cisternele pentru deșeuri care operează sub vid, a se vedea capitolul 4.5.

#### 4.4.1 Generalități

Transportul substanțelor periculoase în cisterne din material plastic ranforsat cu fibre nu este autorizat dacă nu sunt îndeplinite condițiile următoare:

- (a) Substanța aparține claselor 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 sau 9;
- (b) Presiunea maximă a vaporilor (presiunea absolută) la 50 °C a substanței nu depășește 110 kPa (1,1 bar);
- (c) Transportul substanței în cisterne metalice este autorizat în conformitate cu 4.3.2.1.1;
- (d) Presiunea de calcul indicată pentru această substanță în cea de a doua parte a codului-cisternă conform coloanei (12) a tabelului A de la capitolul 3.2 nu depășește 4 bar (a se vedea, de asemenea, 4.3.4.1.1); și
- (e) Cisterna este conformă dispozițiilor din capitolul 6.13 aplicabile transportului substanței.

#### 4.4.2 Operare

4.4.2.1 Sunt aplicabile dispozițiile de la 4.3.2.1.5 până la 4.3.2.2.4, 4.3.2.3.3 până la 4.3.2.3.6, 4.3.2.4.1, 4.3.2.4.2, 4.3.4.1 și 4.3.4.2.

4.4.2.2 Temperatura substanței transportate nu trebuie să depășească, în momentul încărcării, temperatura maximă de lucru indicată pe plăcuța cisternei menționată la 6.13.6.

4.4.2.3 Dacă sunt aplicabile pentru transportul în cisterne metalice, dispozițiile speciale (TU) de la 4.3.5 sunt, de asemenea, aplicabile, după cum se indică în coloana (13) a tabelului A din capitolul 3.2.





## CAPITOLUL 4.5

### UTILIZAREA CISTERNELOR PENTRU DEȘEURI CARE OPEREAZĂ SUB VID

**NOTĂ:** Pentru cisternele mobile și containerele pentru gaze cu elemente multiple (CGEM „UN”, a se vedea capitolul 4.2; pentru cisternele fixe (vehicule-cisternă), cisternele demontabile, containerele-cisternă și cutiile mobile cisternă, ale căror rezervoare sunt construite din materiale metalice, și vehiculele-baterie și containerele pentru gaze cu elemente multiple (CGEM), altele decât CGEM „UN”, a se vedea capitolul 4.3; pentru cisternele din material plastic ranforsat cu fibre, a se vedea capitolul 4.4.

#### 4.5.1 Utilizare

4.5.1.1 Deșeurile constituite din substanțele din clasele 3, 4.1, 5.1, 6.1, 6.2, 8 și 9 pot fi transportate în cisterne pentru deșeuri care operează sub vid, conforme capitolului 6.10, dacă dispozițiile din capitolul 4.3 autorizează transportul în cisterne fixe, cisterne demontabile, containere-cisternă sau cutii mobile cisternă.

Deșeurile constituite din substanțele atribuite codului cisternă **L4BH** în coloana (12) a tabelului A din capitolul 3.2 sau unui alt cod-cisternă autorizat conform ierarhiei de la 4.3.4.1.2, pot fi transportate în cisterne pentru deșeuri care operează sub vid, cu litera „A” sau „B” care figurează în partea a treia a codului-cisternă așa cum se indică la punctul 9.5 din certificatul de agreare al vehiculului conform 9.1.3.5.

4.5.1.2 Substanțele altele decât deșeurile pot fi transportate în cisterne pentru deșeuri care operează sub vid, în aceleași condiții ca cele menționate la 4.5.1.1.

#### 4.5.2 Operare

4.5.2.1 Dispozițiile capitolului 4.3, cu excepția celor de la 4.3.2.2.4 și 4.3.2.3.3, se aplică transportului în cisterne pentru deșeuri care operează sub vid și sunt completate de dispozițiile de la 4.5.2.2 - 4.5.2.4 de mai jos.

4.5.2.2 Pentru transportul de lichide al căror punct de aprindere îndeplinește criteriile clasei 3, cisternele pentru deșeuri care operează sub vid trebuie să fie umplute cu ajutorul dispozitivelor de umplere care descarcă în cisternă pe la nivelul inferior. Trebuie să fie luate măsuri pentru a reduce la minim vaporii.

4.5.2.3 În timpul descărcării lichidelor inflamabile cu punct de aprindere mai mic de 23°C prin utilizarea aerului sub presiune, presiunea maximă autorizată este de 100 kPa (1 bar).

4.5.2.4 Utilizarea cisternelor echipate cu un piston intern folosit drept perete despărțitor, este autorizată numai dacă substanțele situate de o parte și de alta a peretelui (pistonului) nu reacționează periculos între ele (a se vedea 4.3.2.3.6).



## **CAPITOLUL 4.6**

*(Rezervat)*



## CAPITOLUL 4.7

### UTILIZAREA UNITĂȚILOR MOBILE PENTRU FABRICAREA EXPLOZIVILOR (MEMU)

*NOTA 1: Pentru ambalaje, a se vedea capitolul 4.1; pentru cisterne mobile, a se vedea capitolul 4.2; pentru cisterne fixe (vehicule-cisternă), cisternele demontabile, containerele-cisternă, cutiile mobile-cisternă ale căror rezervoare sunt confecționate din materiale metalice, a se vedea capitolul 4.3; pentru cisternele din material plastic ranforsat (FRP), a se vedea capitolul 4.4; pentru cisternele care operează sub vid pentru deșeuri, a se vedea capitolul 4.5.*

*NOTA 2: Pentru prescripțiile privitoare la construcție, echipament, omologarea de tip, inspecții și încercări, precum și marcaje, a se vedea capitolele 6.7, 6.8, 6.9, 6.11, 6.12 și 6.13.*

#### 4.7.1 Utilizarea

4.7.1.1 Substanțele din Clasele 3, 5.1, 6.1 și 8 pot fi transportate pe MEMU conform capitolului 6.12, în cisterne mobile dacă transportul lor este autorizat în conformitate cu capitolul 4.2; sau în cisterne fixe, cisterne demontabile, container-cisternă sau cutii mobile cisternă, dacă transportul lor este autorizat conform capitolului 4.3; sau în cisterne din plastic ranforsat (FRP), dacă transportul lor este autorizat conform capitolului 4.4; sau containere pentru vrac, dacă transportul lor este autorizat conform capitolului 7.3.

4.7.1.2 Sub rezerva aprobării autorității competente (a se vedea 7.5.5.2.3) substanțele sau obiectele explozive din clasa 1 pot fi transportate în colete, în compartimente speciale conforme cu secțiunea 6.12.5, dacă ambalajul lor este autorizat conform capitolului 4.1 și dacă transportul lor este autorizat conform capitolelor 7.2 și 7.5.

#### 4.7.2 Operare

4.7.2.1 Următoarele dispoziții se aplică pentru exploatarea cisternelor în conformitate cu capitolul 6.12:

(a) Pentru cisternele cu o capacitate egală sau mai mare de 1000 litri, la transportul lor în MEMU se aplică dispozițiile capitolului 4.2, capitolului 4.3, cu excepția 4.3.1.4, 4.3.2.3.1, 4.3.3 și 4.3.4, sau ale capitolului 4.4, și completate de dispozițiile de la 4.7.2.2, 4.7.2.3 și 4.7.2.4 de mai jos;

(b) Pentru cisternele cu o capacitate sub 1000 litri, la transportul lor în MEMU se aplică dispozițiile capitolului 4.2, capitolului 4.3, cu excepția 4.3.1.4, 4.3.2.1, 4.3.2.3.1, 4.3.3 și 4.3.4, sau ale capitolului 4.4 și completate cu dispozițiile de la 4.7.2.2, 4.7.2.3 și 4.7.2.4 de mai jos.

4.7.2.2 Grosimea pereților unei cisterne nu trebuie, pe parcursul utilizării ei, să scadă sub valoarea minimă prevăzută în prescripțiile de construcție corespunzătoare.

4.7.2.3 Conductele flexibile de descărcare, indiferent dacă sunt conectate permanent sau nu, și buncărele trebuie să fie golite de substanțele explozive în amestec sau sensibilizate în timpul transportării.

4.7.2.4 Dispozițiile speciale (TU) din 4.3.5 trebuie, de asemenea, să se aplice când este cazul, la transportul în cisterne, așa cum este indicat în Coloana (13) a tabelului A din capitolul 3.2.

4.7.2.5 Operatorii trebuie să se asigure că încuietorile specificate în 9.8.8 sunt folosite în timpul transportării.



# **PARTEA 5**

## **Proceduri de expediere**





## CAPITOLUL 5.1

### DISPOZIȚII GENERALE

#### 5.1.1 Aplicare și dispoziții generale

Prezenta Parte stabilește dispozițiile pentru expedierea mărfurilor periculoase referitoare la marcare, etichetare și documentație și, dacă este cazul, la autorizația de expediere și notificările prealabile.

#### 5.1.2 Utilizarea supra-ambalajelor

5.1.2.1 (a) În afara cazului în care mărcile și etichetele prescrise în capitolul 5.2, cu excepția celor prescrise de la 5.2.1.3 la 5.2.1.6, de la 5.2.1.7.2 la 5.2.1.7.8 și 5.2.1.10, reprezentative pentru toate mărfurile periculoase conținute în supra-ambalaj, sunt vizibile, supra-ambalajul trebuie:

- i) marcat cu cuvântul „SUPRA-AMBALAJ”. Literele mărcii „SUPRA-AMBALAJ” trebuie să fie de cel puțin 12 mm în înălțime. Marca trebuie să fie într-o limbă oficială a țării de origine și, de asemenea, dacă acea limbă nu este limba engleză, franceză sau germană, în limba engleză, franceză sau germană, cu excepția cazului în care există acorduri încheiate între țările implicate în transport, în care se prevede altfel;
- ii) precum și etichetat și marcat cu alte mărci prescrise pentru colete în capitolul 5.2, cu excepția celor prescrise de la 5.2.1.3 la 5.2.1.6, de la 5.2.1.7.2 la 5.2.1.7.8 și 5.2.1.10, pentru fiecare din mărfurile periculoase pe care le conține. Este suficient să se aplice fiecare marcă și etichetă aplicabilă o singură dată,

Supra-ambalajele care conțin materiale radioactive trebuie să fie etichetate în conformitate cu 5.2.2.1.11.

(b) Săgețile de orientare ilustrate la 5.2.1.10 trebuie să fie aplicate pe două părți opuse ale supra-ambalajelor care conțin colete care trebuie să fie marcate în conformitate cu 5.2.1.9.1, în afara cazului când marca rămâne vizibilă:

- i) supra-ambalaje care conțin colete care vor fi marcate în conformitate cu 5.2.1.10.1, cu excepția cazului în care marca rămâne vizibilă, și
- ii) supra-ambalaje care conțin lichide în colete care nu trebuie să fie marcate în conformitate cu 5.2.1.10.2, cu excepția cazului în care închizătorile rămân vizibile.

5.1.2.2 Fiecare colet cu mărfuri periculoase aflat într-un supra-ambalaj trebuie să fie conform tuturor dispozițiilor aplicabile ale ADR. Funcția prevăzută pentru fiecare ambalaj nu trebuie compromisă de către supra-ambalaj.

5.1.2.3 Fiecare colet care prezintă mărcile de orientare conform prescripțiilor din 5.2.1.10 și care este supra-ambalat sau plasat într-un ambalaj mare va fi orientat în conformitate cu mărcile.

5.1.2.4 Interdicțiile de încărcare în comun se aplică în egală măsură și acestor supra-ambalaje.

#### 5.1.3 Ambalaje (inclusiv RMV-uri și ambalaje mari), cisterne, MEMU, vehicule și containere pentru transportul în vrac, goale, necurățate

5.1.3.1 Ambalajele (inclusiv RMV-urile și ambalajele mari), cisternele (inclusiv vehiculele-cisternă, vehiculele-baterie, cisternele demontabile, cisternele mobile, containerele-cisternă, CGEM, MEMU), vehiculele și containerele pentru transportul în vrac, goale, necurățate, care au conținut mărfuri periculoase din diferite clase, în afara clasei 7, trebuie marcate și etichetate ca și cum ar fi pline.

*NOTĂ: În ceea ce privește documentația, a se vedea capitolul 5.4.*

5.1.3.2 Containerelor, cisternele, RMV-urile, precum și alte ambalaje și supra-ambalaje utilizate pentru transportul materialelor radioactive nu trebuie să fie folosite pentru depozitarea sau transportul altor substanțe, în afara cazului în care au fost decontaminate pentru ca nivelul de activitate să fie mai mic de 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> pentru emițătorii beta și gamma și emițătorii alfa de joasă toxicitate și de 0,04 Bq/cm<sup>2</sup> pentru toți ceilalți emițătorii alfa.

#### 5.1.4 Ambalare în comun

Dacă două sau mai multe substanțe sunt ambalate în comun într-un același ambalaj exterior, coletul trebuie etichetat și marcat conform prescripțiilor pentru fiecare substanță sau obiect. Atunci când pentru diferite substanțe este necesară o aceeași etichetă, aceasta nu trebuie aplicată decât o singură dată.

#### 5.1.5 Dispoziții generale referitoare la clasa 7

##### 5.1.5.1 Aprobarea expedierilor și notificarea

###### 5.1.5.1.1 Generalități

În afara omologării modelelor de colete descrisă în capitolul 6.4, în anumite cazuri (5.1.5.1.2 și 5.1.5.1.3), este necesară aprobarea multilaterală a expedierilor. În anumite circumstanțe, este, de asemenea, necesară notificarea autorităților competente privind expedierea (5.1.5.1.4).

###### 5.1.5.1.2 Aprobarea expedierilor

O aprobare multilaterală este necesară pentru:

- (a) expedierea coletelor tip B(M) neconforme cu prescripțiile specificate la 6.4.7.5, sau concepute special pentru a permite ventilarea periodică prescrisă;
- (b) expedierea coletelor tip B(M) care conțin materiale radioactive care au o activitate mai mare de 3000 A<sub>1</sub> sau de 3000 A<sub>2</sub>, după caz, sau de 1000 TBq, reținându-se cea mai mică dintre valori;
- (c) transportul coletelor care conțin materiale fisile dacă suma indicilor de securitate la criticitate ai coletelor dintr-un singur vehicul sau container depășește 50; și
- (d) *(Rezervat)*
- (e) Expedierea de SCO-III.

Autoritatea competentă poate, totuși, să aprobe transportul pe teritoriul care ține de competența sa, fără aprobarea expedierii, printr-o dispoziție explicită la omologarea modelului (a se vedea 5.1.5.2.1).

###### 5.1.5.1.3 Aprobarea expedierilor printr-un aranjament special

O autoritate competentă poate aproba dispoziții în virtutea cărora expedierile care nu îndeplinesc toate prescripțiile aplicabile din ADR pot fi transportate prin aplicarea unui aranjament special (a se vedea 1.7.4).

###### 5.1.5.1.4 Notificări

O notificare către autoritățile competente este necesară:

- (a) Înainte de prima expediere a oricărui colet care necesită aprobare de model, expeditorul va lua măsuri pentru ca o copie după fiecare certificat eliberat de către autoritatea competentă pentru modelul coletului respectiv, să fie transmisă autorității competente a țării de origine a transportului și autorității competente din fiecare țară prin sau pe teritoriul căreia va fi transportată expediția. Nu este necesar ca expeditorul să aștepte înștiințarea de primire de către autoritatea competentă, sau ca autoritatea competentă să înștiințeze expeditorul că a primit certificatul;
- (b) Pentru fiecare expediere de următoarele tipuri:
  - i) Colete tip C care conțin material radioactiv având o activitate superioară celei mai mici dintre următoarele valori: 3000 A<sub>1</sub> sau 3000 A<sub>2</sub>, după caz, sau 1000 TBq;
  - ii) Colete tip B(U) care conțin material radioactiv având o activitate superioară celei mai mici dintre următoarele valori: 3000 A<sub>1</sub> sau 3000 A<sub>2</sub>, după caz, sau 1000 TBq;
  - iii) Colete tip B(M);
  - iv) Expediere conform unui aranjament special.

Expeditorul trebuie să adreseze o notificare autorității competente a țării de origine a transportului și autorității competente a fiecărei țări pe teritoriul căreia urmează să fie transportate substanțele. Această notificare trebuie să ajungă la fiecare autoritate competentă înaintea începerii expedierii și, de preferință, cu cel puțin șapte zile înainte;

- (c) Expeditorul nu este obligat să trimită o notificare separată dacă datele necesare au fost incluse în cererea de aprobare a expedierii (a se vedea 6.4.23.2);
- (d) Notificarea de trimitere trebuie să cuprindă:

- i) suficiente indicații pentru a permite identificarea coletului sau coletelor, care să includă toate numerele certificatelor aplicabile și mărcile de identificare;
- ii) indicații privind data expedierii, data prevăzută pentru sosire și itinerariul prevăzut;
- iii) denumirea materialului (materialelor) radioactive sau nuclidului (nuclizilor);
- iv) descrierea stării fizice și a formei chimice a materialelor radioactive sau indicația că este vorba despre materiale radioactive în formă specială sau de materiale radioactive cu dispersabilitate redusă; și
- v) activitatea maximă a conținutului radioactiv în timpul transportului, exprimată în Becquerel (Bq), cu prefixul simbolului SI corespunzător (a se vedea 1.2.2.1). Pentru materiale fisile, masa materialului fisil (sau a fiecărui nuclid fisil pentru amestecuri, când este cazul) în grame (g), sau în multipli ai gramului, poate fi utilizată în locul activității.

### 5.1.5.2 **Certificate eliberate de către autoritatea competentă**

5.1.5.2.1 Certificatele eliberate de către autoritatea competentă sunt obligatorii pentru:

- (a) Modelele utilizate pentru:
  - i) materiale radioactive sub formă specială;
  - ii) materiale radioactive cu dispersabilitate redusă;
  - iii) materiale fisile exceptate conform 2.2.7.2.3.5 (f);
  - iv) coletele care conțin 0,1 kg sau mai mult de hexafluorură de uraniu;
  - v) coletele care conțin materiale fisile, cu excepțiile prevăzute la 2.2.7.2.3.5, 6.4.11.2 sau 6.4.11.3;
  - vi) coletele tip B(U) și coletele tip B(M);
  - vii) coletele tip C;
- (b) Aranjamente speciale;
- (c) Anumite expedieri (a se vedea 5.1.5.1.2);
- (d) Calculul valorilor de bază vizate la 2.2.7.2.2.1 pentru radionuclizii individuali care nu apar în lista de al Tabelul 2.2.7.2.2.1 (a se vedea 2.2.7.2.2.2 (a));
- (e) Calculul altor limite de activitate pentru o expediție exceptată de dispozitive sau obiecte (a se vedea 2.2.7.2.2.2 (b)).

Certificatele trebuie să confirme faptul că prescripțiile corespunzătoare sunt îndeplinite și, pentru omologările de model, trebuie să fie atribuită o marcă de identificare a modelului.

Certificatele referitoare la modelul de colet și de expediție pot fi combinate într-un singur certificat.

Certificatele și cererile pentru certificat trebuie să fie conforme cu prescripțiile de la 6.4.23.

5.1.5.2.2 Expeditorul trebuie să dețină un exemplar din fiecare certificat necesar.

5.1.5.2.3 Pentru modelele de colete pentru care nu este necesar un certificat de omologare din partea autorității competente, expeditorul trebuie, la cerere, să ofere autorității competente pentru examinare, documentele care demonstrează faptul că respectivul model de colet este conform prescripțiilor aplicabile.

### 5.1.5.3 **Determinarea indicelui de transport (TI) și a indicelui de securitate la criticitate (CSI)**

5.1.5.3.1 Indicele de transport (TI) atribuit unui colet, supra-ambalaj sau container, sau unui LSA-I sau SCO-I sau SCO III neambalat, trebuie să fie un număr derivat în conformitate cu următoarea procedură:

- (a) Se determină debitul maxim al dozei în unități de milli-Sivert pe oră (mSv/h) la o distanță de 1 m de la suprafața exterioară a coletului, supra-ambalajului, containerului, sau materialelor LSA-I și obiectelor SCO-I sau SCO-III neambalate. Valoarea determinată trebuie înmulțită cu 100. Pentru minereurile de uraniu și toriu și concentrațiile lor, debitul maxim al dozei în orice punct la 1 m distanță de suprafața exterioară a încărcăturii poate fi considerată după cum urmează:
 

0,4 mSv/h	pentru minereuri și concentrate fizice de uraniu și toriu;
0,3 mSv/h	pentru concentrate chimice de toriu;
0,02 mSv/h	pentru concentrate chimice de uraniu, altele decât hexafluorura de uraniu;

- (b) Pentru cisternele, containerele și materiale LSA-I, precum și SCO-I și SCO-III neambalate, valoarea determinată la (a) de mai sus trebuie înmulțită cu coeficientul corespunzător din tabelul 5.1.5.3.1;
- (c) Valoarea obținută la (a) și (b) de mai sus trebuie rotunjită până la prima zecimală (ex. 1,13 devine 1,2) excepție face valoarea mai mică sau egală cu 0,05 care se va considera ca fiind zero, iar numărul rezultat constituie indicele de transport (TI).

**Tabelul 5.1.5.3.1: Coeficienți de înmulțire pentru cisterne, containere și LSA-I și SCO-I neambalate**

Dimensiunea încărcăturii <sup>a</sup>	Coeficient de înmulțire
Dimensiunea încărcăturii ≤ 1 m <sup>2</sup>	1
1 m <sup>2</sup> < dimensiunea încărcăturii ≤ 5 m <sup>2</sup>	2
5 m <sup>2</sup> < dimensiunea încărcăturii ≤ 20 m <sup>2</sup>	3
20 m <sup>2</sup> < dimensiunea încărcăturii	10

<sup>a</sup> Cea mai mare suprafață transversală a încărcăturii care este măsurată.

5.1.5.3.2 Indicele de transport (TI-ul) al fiecărui ambalaj rigid, container sau vehicul este determinat prin adăugarea indicilor de transport ai tuturor coletelor pe care le conțin. În cazul unei expediții de la un singur expeditor, expeditorul poate determina indicele de transport TI măsurând direct debitul dozei.

Indicele de transport al unui supra-ambalaj ne-rigid trebuie determinat numai prin însumarea indicilor de transport ai tuturor coletelor conținute în acel supra-ambalaj.

5.1.5.3.3 Indicele de securitate la criticitate pentru fiecare supra-ambalaj sau container trebuie determinată ca suma CSI a tuturor coletelor conținute. Aceeași procedură trebuie urmată pentru determinarea sumei totale ale CSI într-un transport sau la bordul unui vehicul.

5.1.5.3.4 Coletele, supra-ambalajele și containerele trebuie alocate oricărei categorii I-ALB, II-GALBEN sau III-GALBEN în conformitate cu condițiile specificate în tabelul 5.1.5.3.4 și cu următoarele prescripții:

- (a) Pentru determinarea categoriei corespunzătoare a unui colet, supra-ambalaj sau container se vor lua în considerare atât indicele de transport cât și debitul dozei la suprafața exterioară. În cazul în care indicele de transport satisface cerințele pentru o anumită categorie, însă debitul dozei la suprafața acestuia satisface cerințele unei alte categorii, coletului, supra-ambalajului sau containerului i se va atribui categoria cea mai mare dintre cele două. În acest scop, categoria I-ALB va fi considerată ca fiind cea mai mica categorie;
- (b) Indicele de transport trebuie determinat urmând procedurile specificate în 5.1.5.3.1 și 5.1.5.3.2;
- (c) Dacă debitul dozei pe suprafață este mai mare de 2 mSv/h, coletul sau supra-ambalajul trebuie transportat în regim de utilizare exclusivă și ținând cont de dispozițiile de la 7.5.11, CV33 (1.3) și (3.5) (a);
- (d) Un colet transportat într-o anumită poziție trebuie alocat categoriei III-GALBEN conform dispozițiilor de la 5.1.5.3.5;
- (e) Un supra-ambalaj sau container transportat într-o anumită poziție trebuie alocat categoriei III-GALBEN conform dispozițiilor de la 5.1.5.3.5;

**Tabelul 5.1.5.3.4: Categorii ale coletelor, supra-ambalajelor sau containerelor**

Condiții		
Indicele de transport	Debitul maxim al dozei în orice punct de pe suprafața exterioară	Categorie
0 <sup>a</sup>	Nu mai mult de 0,005 mSv/h	I-ALB
Peste 0, dar nu mai mult de 1 <sup>a</sup>	Peste 0,005 mSv/h, dar nu mai mult de 0,5 mSv/h	II-GALBEN
Peste 1, dar nu mai mult de 10	Peste 0,5 mSv/h, dar nu mai mult de 2 mSv/h	III-GALBEN
Peste 10	Peste 2 mSv/h, dar nu mai mult de 10 mSv/h	III-GALBEN <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Dacă TI măsurat nu este mai mare de 0,05, valoarea sa poate fi zero în conformitate cu 5.1.5.3.1 (c).

<sup>b</sup> Trebuie, de asemenea, să fie transportate în regim de utilizare exclusivă cu excepția containerelor (a se vedea Tabelul D din 7.5.11 CV33 (3.3)).

5.1.5.3.5 În toate cazurile de transport internațional de colete care necesită omologarea modelului sau aprobarea expediției de către autoritatea competentă, pentru care modalități diferite de aprobare aplică în diferitele țări implicate în transport, categorizarea trebuie să fie conformă cu certificatul modelului din țara de origine.

#### 5.1.5.4 **Dispoziții specifice pentru coletele exceptate de materiale radioactive din clasa 7**

5.1.5.4.1 Coletele exceptate de materiale radioactive din clasa 7 trebuie să fie marcate lizibil și durabil pe exteriorul ambalajului cu:

- (a) Nr. ONU precedat de literele „UN”;
- (b) Identificarea expeditorului sau a destinatarului sau a ambilor; și
- (c) Masa brută admisă dacă aceasta depășește 50 kg.

5.1.5.4.2 Prescripțiile care apar la capitolul 5.4 referitoare la documentație nu se aplică coletelor exceptate de materiale radioactive din clasa 7, cu excepția următoarelor:

- (a) Nr. ONU precedat de literele „UN”, precum și denumirea și adresa expeditorului și destinatarului și, după caz, marca de identificare pentru fiecare certificat de aprobare al autorității competente (a se vedea 5.4.1.2.5.1 (g)) trebuie să apară pe un document de transport, precum conosamentul, scrisoarea de transport aerian sau scrisoarea de trăsură CMR sau CIM.
- (b) Prescripțiile de la 5.4.1.2.5.1 (g), 5.4.1.2.5.3 și 5.4.1.2.5.4 trebuie să fie aplicate, după caz;
- (c) Prescripțiile de la 5.4.2 și 5.4.4 trebuie să fie aplicate.

5.1.5.4.3 Prescripțiile de la 5.2.1.7.8 și 5.2.2.1.11.5 trebuie să fie aplicate, după caz.

#### 5.1.5.5 **Sumarul prescripțiilor de omologare și a notificărilor prealabile**

**NOTA 1:** Înaintea primei expediții a oricărui colet pentru care este necesară omologarea modelului de către autoritatea competentă, expeditorul trebuie să se asigure că o copie a certificatului de omologare a respectivului model a fost expediată autorităților competente din toate țările traversate (a se vedea 5.1.5.1.4 a)).

**NOTA 2:** Notificarea este obligatorie în cazul în care conținutul depășește valorile:  $3 \times 10^3 A_1$ , sau  $3 \times 10^3 A_2$  sau 1000 TBq (a se vedea 5.1.5.1.4 b)).

**NOTA 3:** O aprobare multilaterală a expediției este obligatorie în cazul în care conținutul depășește valorile:  $3 \times 10^3 A_1$  sau  $3 \times 10^3 A_2$  sau 1000 TBq, sau dacă este permisă o ventilație periodică (a se vedea 5.1.5.1).

**NOTA 4:** A se vedea prescripțiile de omologare și notificarea prealabilă pentru colet aplicabile pentru transportul acestui material.

Subiect	Nr. ONU	Aprobare necesară din partea autorității competente		Notificare, înaintea oricărui transport, din partea expeditorului către autoritățile competente din țara de origine și țările tranzitate <sup>a</sup>	Referință
		Țara de origine	Țări tranzitate <sup>a</sup>		
Calculul valorilor $A_1$ și $A_2$ nementionate	-	Da	Da	Nu	2.2.7.2.2.2 a), 5.1.5.2.1 d)
Colete exceptate	2908, 2909				
- Model ambalaj	2910, 2911	Nu	Nu	Nu	---
- Expediere		Nu	Nu	Nu	
Materiale LSA <sup>b</sup> și SCO <sup>b</sup> , colete industriale tip 1, 2 sau 3, nefisile și fisile exceptate	2912, 2913, 3321, 3322				
- Model ambalaj		Nu	Nu	Nu	
- Expediere		Nu	Nu	Nu	

<sup>a</sup> Țări din care, prin care, sau înspre care este transportată substanța.

Colete tip A <sup>b</sup> , ne-fisile și fisile exceptate - Model ambalaj - Expediere	2915, 3332	Nu Nu	Nu Nu	Nu Nu	---
Colete tip B(U) <sup>b</sup> , ne-fisile și fisile exceptate - Model ambalaj - Expediere	2916	Da Nu	Nu Nu	A se vedea Nota 1 A se vedea Nota 2	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 6.4.22.2
Colete tip B(M) <sup>b</sup> , ne-fisile și fisile exceptate - Model ambalaj - Expediere	2917	Da A se vedea Nota 3	Da A se vedea Nota 3	Nu Da	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.3
Colete tip C <sup>b</sup> , ne-fisile și fisile exceptate - Model ambalaj - Expediere	3323	Da Nu	Nu Nu	A se vedea Nota 1 A se vedea Nota 2	5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 6.4.22.2
Colete cu materiale fisile - Model ambalaj - Expediere: Suma indicilor de securitate la criticitate nu depășește 50 Suma indicilor de securitate la criticitate mai mare de 50	2977, 3324, 3325, 3326, 3327, 3328, 3329, 3330, 3331, 3333	Da <sup>c</sup>  Nu <sup>d</sup>  Da	Da <sup>c</sup>  Nu <sup>d</sup>  Da	Nu  A se vedea Nota 2  A se vedea Nota 2	5.1.5.2.1 a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.4, 6.4.22.5
Materiale radioactive sub formă specială - Model ambalaj - Expediere	- A se vedea Nota 4	Da A se vedea Nota 4	Nu A se vedea Nota 4	Nu A se vedea Nota 4	1.6.6.4, 5.1.5.2.1 a), 6.4.22.5
Materiale radioactive cu dispersabilitate redusă - Model ambalaj - Expediere	- A se vedea Nota 4	Da A se vedea Nota 4	Nu A se vedea Nota 4	Nu A se vedea Nota 4	5.1.5.2.1 a), 6.4.22.5
Aranjament special - Expediere	2919, 3331	Da	Da	Da	1.7.4.2, 5.1.5.2.1 b), 5.1.5.1.4 b)
Modele de colete omologate, supuse măsurilor tranzitorii	-	A se vedea 1.6.6	A se vedea 1.6.6	A se vedea Nota 1	1.6.6.2, 5.1.5.1.4 b), 5.1.5.2.1 a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.5.
Limite alternative de activitate pentru o expediție exceptată de instrumente sau obiecte	-	Da	Da	Nu	5.1.5.2.1e), 6.4.22.7
Materiale fisile exceptate conform 2.2.7.2.3.5 f)	-	Da	Da	Nu	5.1.5.2.1 a) iii), 6.4.22.6

<sup>b</sup> În cazul în care conținutul radioactiv reprezintă materiale fisile neexceptate de la dispozițiile pentru colete cu materiale fisile, se aplică dispozițiile pentru colete cu materiale fisile (a se vedea punctul 6.4.11).

<sup>c</sup> Modelele de ambalaje pentru materiale fisile pot fi, de asemenea, cerute să fie omologate conform uneia din celelalte rubrici ale tabelului.

<sup>d</sup> Expedierea poate fi autorizată, totuși, conform uneia din celelalte rubrici ale tabelului.

## CAPITOLUL 5.2

### MARCARE ȘI ETICHETARE

#### 5.2.1 Marcarea coletelor

**NOTA 1:** Pentru mărcile referitoare la construcția, încercările și omologarea ambalajelor, ambalajelor mari, recipientelor pentru gaze și RMV-urilor, a se vedea Partea 6.

**NOTA 2:** În conformitate cu GHS, pe timpul transportului, o pictogramă GHS care nu este prevăzută de ADR nu ar trebui să apară decât ca parte a unei etichete complete GHS și nu independent (a se vedea GHS, 1.4.10.4.4).

5.2.1.1 În afara unei dispoziții contrare în ADR, **numărul ONU** care corespunde mărfurilor conținute, precedat de literele „UN”, trebuie să apară în mod clar și durabil pe fiecare colet. **Nr. ONU** și literele „UN” trebuie să fie de cel puțin 12 mm în înălțime, cu excepția coletelor cu o capacitate de cel mult 30 litri sau cu o masă netă de cel mult 30 kg și cu excepția buteliilor cu o capacitate în apă care nu depășește 60 litri, atunci când ele trebuie să fie de cel puțin 6 mm în înălțime, precum și a coletelor de cel mult 5 litri sau 5 kg, atunci când ele trebuie să fie de dimensiuni corespunzătoare. În cazul obiectelor neambalate, marca trebuie să figureze pe obiect sau pe dispozitivul său de manipulare, stocare sau lansare.

5.2.1.2 Toate mărcile prescrise în prezentul capitol:

- (a) trebuie să fie perfect vizibile și lizibile;
- (b) trebuie să reziste intemperiilor fără nicio degradare substanțială;

5.2.1.3 Ambalajele de siguranță, ambalajele mari de siguranță și recipientele sub presiune de siguranță trebuie să poarte, în plus, marca „**AMBALAJ DE SIGURANȚĂ**”. Literele mărcii „**AMBALAJ DE SIGURANȚĂ**” trebuie să fie de cel puțin 12 mm în înălțime.

5.2.1.4 Recipientele mari pentru vrac cu o capacitate mai mare de 450 litri și ambalajele mari trebuie să poarte mărcile pe două laturi opuse.

#### 5.2.1.5 **Dispoziții suplimentare pentru substanțele din clasa 1**

Pentru substanțele din clasa 1, coletele trebuie, în plus, să indice denumirea oficială de transport, determinată conform 3.1.2. Marca trebuie să fie lizibilă și de neșters și trebuie să fie redactată într-una sau mai multe limbi dintre care una trebuie să fie franceza, germana sau engleza, cu excepția cazului în care acordurile încheiate între țările care privesc acest transport nu dispun altfel.

#### 5.2.1.6 **Dispoziții suplimentare pentru substanțele din clasa 2**

Recipientele reîncărcabile trebuie să poarte, cu caractere lizibile și durabile, indicațiile următoare:

- (a) numărul ONU și denumirea oficială de transport pentru gaze sau amestecuri de gaze, determinate conform 3.1.2.

Pentru gazele atribuite unei rubrici n.s.a., în completarea numărului ONU, trebuie indicat numai denumirea tehnică<sup>1</sup> al gazului.

Pentru amestecuri, este suficientă indicarea a doi constituenți care contribuie în mod predominant la pericolul amestecului;

- (b) pentru gazele comprimate, încărcate prin luarea în considerație a masei și pentru gazele lichefiate, fie masa maximă de încărcare și țara recipientului cu organele și accesoriile cu care este echipat în momentul încărcării, fie masa brută;

<sup>1</sup> În locul denumirii tehnice, este permisă utilizarea uneia dintre următoarele denumiri:

- Pentru Nr. ONU 1078 gaz frigorific, n.s.a.: amestec F1, amestec F2, amestec F3;
- Pentru Nr. ONU 1060 metilacetilenă și propadienă în amestec stabilizat: amestec P1, amestec P2;
- Pentru Nr. ONU 1965 hidrocarburi gazoase lichefiate, N.S.A.: amestec A sau butan, amestec A01 sau butan, amestec A02 sau butan, amestec A0 sau butan, amestec A1, amestec B1, amestec B2, amestec B, amestec C sau propan;
- Pentru Nr. ONU 1012 Butilenă: 1-butilenă, cis-2-butilenă, trans-2-butilenă, butilene în amestec.

(c) data (anul) următoarei inspecții periodice.

Indicațiile pot fi gravate sau înscrise pe un disc de informare ori etichetă durabilă fixată pe recipient, sau indicate printr-o marcă aderentă și vizibilă, de exemplu, scrisă cu vopsea sau prin orice alt procedeu echivalent.

*NOTA 1: A se vedea, de asemenea, 6.2.2.7.*

*NOTA 2: Pentru recipientele nereîncărcabile, a se vedea 6.2.2.8.*

### **5.2.1.7 Dispoziții speciale pentru încărcarea materialelor radioactive**

5.2.1.7.1 Pe fiecare colet trebuie să fie marcate într-o manieră lizibilă și durabilă, pe suprafața exterioară a ambalajului, datele de identificare ale expeditorului sau destinatarului sau ambele. Fiecare supra-ambalaj trebuie să fie marcat lizibil și durabil pe suprafața sa exterioară cu identificarea expeditorului sau a destinatarului sau cu ambele, numai dacă aceste mărci nu sunt perfect vizibile pe toate coletele din interiorul supra-ambalajului.

5.2.1.7.2 Pentru fiecare colet, în afara coletelor exceptate, numărul ONU precedat de literele „UN” și denumirea oficială de transport trebuie să fie marcate de manieră lizibilă și durabilă pe suprafața exterioară a ambalajului. Marca coletelor exceptate trebuie să fie așa cum este prevăzut la 5.1.5.4.1.

5.2.1.7.3 Orice colet cu o masă brută mai mare de 50 kg trebuie să poarte pe suprafața exterioară a ambalajului indicarea masei sale brute admisibile, de manieră lizibilă și durabilă.

5.2.1.7.4 Orice colet conform:

- (a) unui model de colet tip IP-1, de colet tip IP-2 sau colet tip IP-3, trebuie să poarte pe suprafața exterioară a ambalajului în mod durabil și lizibil, marca „**TIP IP-1**”, „**TIP IP-2**” sau „**TIP IP-3**”, după caz;
- (b) un model de colet tip A, trebuie să poarte pe suprafața exterioară a ambalajului mențiunea „**TIP A**” înscrisă de manieră lizibilă și durabilă;
- (c) un model de colet tip IP-2, colet tip IP-3 sau de colet tip A, trebuie să poarte pe suprafața exterioară a ambalajului, înscrise lizibil și durabil, semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>2</sup> din țara de origine a modelului și fie denumirea, fie producătorul, fie alte date de identificare ale coletului, menționate de către autoritatea din țara de origine a modelului.

5.2.1.7.5 Fiecare colet în conformitate cu un model aprobat în temeiul unuia sau a mai multor paragrafe de la 1.6.6.2.1, 5.1.5.2.1, 6.4.22.1 la 6.4.22.4 și 6.4.23.4 la 6.4.23.7 trebuie să fie marcat lizibil și durabil pe suprafața sa exterioară cu următoarele informații:

- (a) marca atribuită respectivului model de către autoritatea competentă;
- (b) un număr de serie propriu fiecărui ambalaj conform respectivului model;
- (c) **Tip B(U)**, **Tip B(M)** sau **Tip C**, în cazul modelelor de colet **Tip B(U)**, **Tip B(M)** sau **Tip C**.

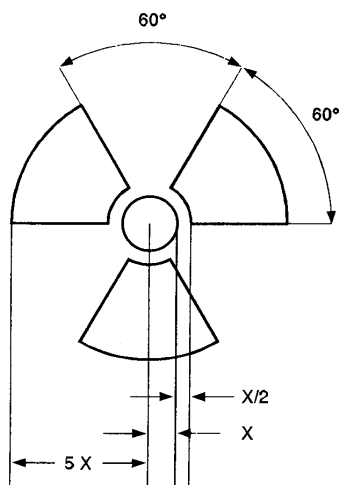
5.2.1.7.6 Orice colet conform unui model de colet tip B(U), tip B(M) sau tip C trebuie să poarte pe suprafața exterioară a recipientului exterior rezistent la foc și la apă, într-un mod foarte vizibil, simbolul treflei ilustrat de figura următoare, gravat, ștanțat sau reprodus prin orice alt mijloc, astfel încât să reziste la foc și la apă.

---

<sup>2</sup> *Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.*



Simbolul de baza pentru pericolul de radiații (trifoiul)  
 cu proporțiile bazate pe raza X a cercului central.  
 Dimensiunea minima a lui X va fi 4 mm.



5.2.1.7.7 Atunci când materiale LSA-I sau SCO-I sunt conținute în recipiente sau în materiale de împachetare și sunt transportate în regim de utilizare exclusivă conform cu 4.1.9.2.4, suprafața exterioară a respectivelor recipiente sau materiale de împachetare poate purta mențiunea „**RADIOACTIV LSA-I**” sau „**RADIOACTIV SCO-I**”, după caz.

5.2.1.7.8 În toate cazurile de transport internațional de colete care necesită aprobarea modelului sau expedierii de către autoritatea competentă pentru care modalități diferite de aprobare se aplică în diferitele țări implicate în transport marcajul trebuie să fie în conformitate cu certificatul țării de origine a modelului.

### 5.2.1.8 *Dispoziții speciale pentru marcarea substanțelor periculoase pentru mediu*

5.2.1.8.1 Coletele care conțin substanțe periculoase pentru mediu care îndeplinesc criteriile de la 2.2.9.1.10 trebuie să fie marcate durabil cu marca „substanță periculoasă pentru mediu” indicată la 5.2.1.8.3, cu excepția ambalajelor individuale sau ambalajelor combinate atunci când astfel de ambalaje individuale sau ambalaje interioare din astfel de ambalaje combinate au:

- O cantitate mai mică sau egală cu 5 l pentru lichide; sau
- O masă netă mai mică sau egală cu 5 kg pentru solide.

5.2.1.8.2 Marca „substanță periculoasă pentru mediu” trebuie să fie aplicată alături de etichetele prevăzute de 5.2.1.1. Trebuie să fie respectate prescripțiile din 5.2.1.2 și 5.2.1.4.

5.2.1.8.3 Marca „substanță periculoasă pentru mediu” trebuie să fie conformă celei reprezentate în figura 5.2.1.8.3.

**Figura 5.2.1.8.3**



Marca „substanță periculoasă pentru mediu”

Marca trebuie să aibă forma unui pătrat, așezat într-un unghi de 45°. Simbolul (un pește și un pom) trebuie să fie negru pe fond alb sau pe un fundal contrastant adecvat. Dimensiunile minime trebuie să fie de 100 mm x 100 mm și grosimea minimă a liniei care formează diamantul trebuie să fie de 2 mm. Dacă mărimea coletului o cere, dimensiunile/grosimea liniei pot fi reduse cu condiția ca marca să rămână bine vizibilă. Atunci când dimensiunile nu sunt specificate, toate elementele trebuie să respecte aproximativ proporțiile reprezentate.

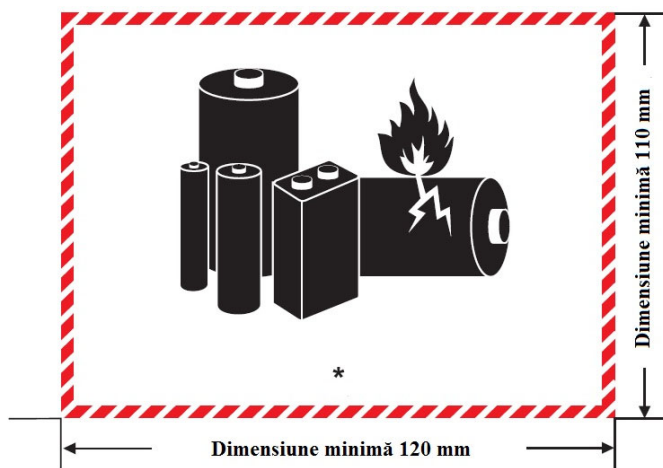
**NOTĂ:** Dispozițiile de etichetare de la 5.2.2 se aplică în completarea oricărei prescripții care prevede marcarea coletelor cu marca „substanță periculoasă pentru mediu”.

### 5.2.1.9 Marca pentru pile cu litiu

5.2.1.9.1 Coletele care conțin pile sau baterii cu litiu pregătite conform dispoziției speciale 188 din Capitolul 3.3 trebuie să poarte marca prezentată în figura 5.2.1.9.2.

5.2.1.9.2 Nr. ONU precedat de literele "UN", "UN 3090" pentru pilele sau bateriile cu litiu metalic sau "UN 3480" pentru pilele sau bateriile cu litiu ioni, trebuie să fie indicate pe marcă. În cazul în care pilele sau bateriile sunt incluse într-un echipament sau ambalate cu un echipament, nr. ONU corespunzător precedat de literele "UN", "UN 3091" sau "UN 3481" trebuie să fie indicate. Atunci când un colet conține pile sau baterii cu litiu alocate la diferite nr. ONU, toate nr. ONU aplicabile trebuie să fie indicate pe una sau mai multe mărci.

Figura 5.2.1.9.2



Marca pentru pilele cu litiu

\* Locul pentru numărul sau numerele ONU

Marca trebuie să aibă formă rectangulară cu marginile hașurate. Dimensiunile minime trebuie să fie de 120 mm în lățime x 110 mm pe înălțime, iar grosimea minimă a liniei hașurate trebuie să fie de 5 mm. Semnul convențional (grup de pile din care una este deteriorată cu flăcără și dedesubt nr. ONU pentru pile sau baterii cu litiu metalic sau cu litiu ioni) trebuie să fie negru pe fond alb sau de o culoare contrastantă adecvată. Hașura trebuie să fie roșie. Dacă mărimea coletului o impune, dimensiunile/grosimea liniei pot fi reduse fără a depăși 105 mm în lățime x 74 mm pe înălțime. Atunci când dimensiunile nu sunt specificate, toate elementele trebuie să respecte aproximativ proporțiile arătate mai sus.

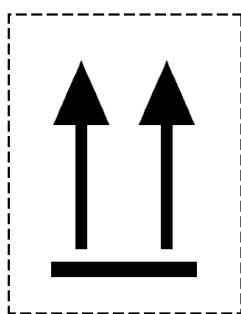
### 5.2.1.10 Săgeți de orientare

5.2.1.10.1 Cu excepția cazurilor de la 5.2.1.10.2:

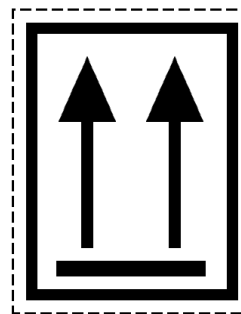
- ambalajele combinate, care au ambalaje interioare care conțin lichide;
- ambalajele unice, echipate cu ventile;
- recipientele criogenice închise sau deschise destinate transportului de gaze lichefiate, refrigerate; și
- utilajele sau aparatele care conțin mărfuri periculoase lichide, dacă se prevede că acestea trebuie să fie menținute într-o poziție specificată atunci când conțin mărfuri periculoase lichide (a se vedea dispoziția specială 301 din Capitolul 3.3),

vor fi marcate în mod vizibil cu săgeți de orientare, care sunt similare ilustrației prezentate mai jos sau acelor care respectă specificațiile ISO 780:1997. Săgețile de orientare vor apărea pe două laturi verticale opuse ale ambalajului, orientate în direcția corectă, verticală. Acestea vor fi încadrate într-un pătrat și de o dimensiune vizibilă clar, proporțională cu dimensiunea coletului. Trasarea cadrului pătrat în jurul săgeților este opțională.

**Figura 5.2.1.10.1.1**



**Figura 5.2.1.10.1.2**



sau

Două săgeți negre sau roșii pe fond alb sau pe un fundal contrastant adecvat.

Trasarea cadrului rectangular în jurul săgeților este opțională.

Toate elementele trebuie să fie proporționale cu cele reprezentate.

- 5.2.1.10.2 Săgețile de orientare nu sunt necesare pe:
- Ambalajele exterioare care conțin recipiente sub presiune, cu excepția recipientelor criogenice;
  - Ambalajele exterioare care conțin mărfuri periculoase în ambalaje interioare, fiecare conținând cel mult 120 ml, cu material absorbant suficient între ambalajele interioare și ambalajul exterior pentru a absorbi în întregime conținutul lichid;
  - Ambalajele exterioare care conțin substanțe infecțioase din clasa 6.2 plasate în recipiente primare, fiecare recipient primar conținând cel mult 50 ml;
  - Coletele tip IP-2, tip IP-3, tip A, tip B(U), tip B(M) sau tip C, care conțin material radioactiv din clasa 7;
  - Ambalajele exterioare care conțin obiecte, care sunt etanșe indiferent de orientarea lor (ex.: termometre care conțin alcool sau mercur, aerosoli etc.); sau
  - Ambalajele exterioare care conțin mărfuri periculoase plasate în ambalaje interioare închise ermetic, fiecare ambalaj interior conținând cel mult 500 ml.
- 5.2.1.10.3 Săgețile cu alte scopuri decât acelea de a indica orientarea adecvată a coletului nu vor fi afișate pe un colet marcat în conformitate cu prezenta sub-secțiune.

## 5.2.2 Etichetarea coletelor

### 5.2.2.1 Dispoziții referitoare la etichetare

- 5.2.2.1.1 Pentru fiecare substanță sau obiect menționate în tabelul A din capitolul 3.2, trebuie aplicate etichetele indicate în coloana (5), în afara cazului în care printr-o dispoziție specială din coloana (6), s-a prevăzut altceva.
- 5.2.2.1.2 Etichetele pot fi înlocuite cu mărci de pericol care nu pot fi dezlipite, care corespund cu exactitate modelelor prescrise.
- 5.2.2.1.3 până la 5.2.2.1.5 (*Rezervate*)
- 5.2.2.1.6 Cu excepția dispozițiilor de la 5.2.2.2.1.2, fiecare etichetă trebuie:
- să fie aplicată direct pe suprafața coletului, dacă dimensiunile coletului o permit, pentru coletele din clasele 1 și 7, în apropierea mărcii care indică denumirea oficială de transport;
  - să fie plasată pe colet astfel încât să nu fie nici acoperită, nici mascată de o parte sau un element oarecare al ambalajului sau de orice altă etichetă sau marcă; și
  - să fie dispuse una lângă alta atunci când sunt necesare mai multe etichete.
- Atunci când un colet are o formă prea neregulată sau este prea mic pentru ca o etichetă să poată fi aplicată în mod adecvat, aceasta poate fi atașată ferm de colet prin intermediul unui cordon sau al oricărui alt mijloc adecvat.
- 5.2.2.1.7 Recipientele mari pentru vrac cu o capacitate mai mare de 450 litri și ambalajele mari trebuie să poarte etichete pe două laturi opuse.

5.2.2.1.8 (Rezervat)

5.2.2.1.9 *Dispoziții speciale pentru etichetarea substanțelor autoreactive și a peroxizilor organici*

- (a) Eticheta conformă modelului nr. 4.1 indică prin însuși conținutul său faptul că produsul poate fi inflamabil, prin urmare nu mai este necesară o etichetă conformă modelului nr. 3. În plus, o etichetă conformă modelului nr. 1 trebuie aplicată pentru substanțele autoreactive de tip B, cu excepția cazului în care autoritatea competentă a acordat o derogare pentru un ambalaj specific deoarece în urma rezultatelor încercărilor consideră că substanța autoreactivă, în respectivul ambalaj, nu are un comportament exploziv;
- (b) Eticheta conform modelului nr. 5.2 indică prin însuși conținutul său faptul că produsul poate fi inflamabil, prin urmare o etichetă conform modelului nr. 3 nu mai este necesară. În plus, următoarele etichete trebuie aplicate în cazurile expuse mai jos:
  - i) o etichetă conform modelului nr. 1 pentru peroxizii organici de tip B, cu excepția cazului în care autoritatea competentă a acordat o derogare pentru un ambalaj specific, deoarece consideră că, în urma rezultatelor încercărilor, peroxidul organic, în respectivul ambalaj, nu are un comportament exploziv;
  - ii) o etichetă conform modelului nr. 8, dacă substanța corespunde criteriilor grupelor de ambalare I sau II pentru clasa 8.

Pentru substanțele autoreactive și peroxizii organici citați nominal, etichetele care trebuie aplicate sunt indicate în listele de la 2.2.41.4 și respectiv, 2.2.52.4.

5.2.2.1.10 *Dispoziții speciale pentru etichetarea coletelor cu substanțe infecțioase*

În plus față de eticheta conformă modelului nr. 6.2, coletele cu substanțe infecțioase trebuie să poarte toate celelalte etichete impuse de natura conținutului lor.

5.2.2.1.11 *Dispoziții speciale pentru etichetarea materialelor radioactive*

5.2.2.1.11.1 Fiecare ambalaj, supra-ambalaj și container care conține material radioactiv, cu excepția situației în care sunt utilizate etichete mai mari decât etichete decât cele de la 5.3.1.1.3, fiecare colet, supra-ambalaj sau container care conține materiale radioactive trebuie să poarte etichete conforme modelelor nr. 7A, 7B sau 7C potrivit categoriei corespunzătoare. Etichetele trebuie aplicate la exterior pe două laturi opuse pentru colete sau supra-ambalaje și pe cele patru laturi pentru un container mare sau cisternă. În plus, fiecare ambalaj, supra-ambalaj și container care conține materiale fisile, cu excepția celor exceptate conform dispozițiilor de la 2.2.7.2.3.5 trebuie să poarte etichete conforme modelului nr. 7E; etichetele trebuie, dacă este cazul, să fie aplicate lângă etichetele conforme modelelor nr. 7A, 7B și 7C aplicabile. Etichetele nu trebuie să acopere mărcile descrise la 5.2.1. Orice etichetă care nu se raportează la conținut trebuie înlăturată sau acoperită.

5.2.2.1.11.2 Fiecare etichetă conformă modelului aplicabil nr. 7A, 7B sau 7C trebuie să aibă înscrise următoarele informații:

- (b) *Conținut:*
  - i) cu excepția materialelor LSA-I, denumirea radionuclidului (radionuclizilor) indicat în tabelul 2.2.7.2.2.1, folosindu-se simbolurile care figurează în tabel. În cazul amestecurilor de radionuclizi, trebuie enumerați nuclizii cei mai restrictivi, în măsura în care spațiul disponibil de pe rândul respectiv permite acest lucru. Categoria LSA sau SCO trebuie să fie indicată după denumirea radionuclidului (radionuclizilor). În acest scop, trebuie utilizate mențiunile „LSA-II”, „LSA-III”, „SCO-I” și „SCO-II”;
  - ii) pentru materiale LSA-I, este necesară numai mențiunea „LSA-I”; nu este obligatorie menționarea denumirea radionuclidului;
- (b) *Activitate:* Activitatea maximă a conținutului radioactiv în timpul transportului exprimat în Becquerel (Bq), cu prefixul simbolului SI corespunzător (a se vedea 1.2.2.1). Pentru materialele fisile, masa totală de nuclizi fisili în grame (g), sau în multipli de grame, poate fi indicată în locul activității;
- (c) Pentru supra-ambalaje și containere, rubricile „conținut” și „activitate” care figurează pe etichetă trebuie să ofere informațiile cerute la a) și, respectiv, b) de mai sus, însumate, pentru a exprima totalitatea conținutului supra-ambalajului sau containerului; în schimb, pe etichetele supra-ambalajelor și containerelor în care se află încărcături mixte de colete cu diferiți radionuclizi, aceste rubrici pot purta mențiunea „A se vedea documentele de transport”;

- (d) *Indice de transport (IT)*: Numărul stabilit în conformitate cu 5.1.5.3.1 și 5.1.5.3.2 (rubrica „indice de transport” nu este necesară decât pentru categoria I-ALB).
- 5.2.2.1.11.3 Fiecare etichetă conformă cu modelul nr. 7E trebuie să poarte suplimentar indicele de securitate la criticitate (CSI), înscris în certificatul de aprobare aplicabil în țările prin care sau în care o expediere este transportată și eliberat de către autoritatea competentă sau cum este specificat la 6.4.11.2 sau 6.4.11.3.
- 5.2.2.1.11.4 Pentru supra-ambalaje și containere, eticheta conformă cu modelul nr. 7E trebuie să poarte suma indicilor de securitate la criticitate (CSI) a tuturor coletelor pe care le conține.
- 5.2.2.1.11.5 În toate cazurile de transport internațional de colete care necesită aprobarea modelului sau expedierii de către autoritatea competentă, pentru care modalități diferite de aprobare se aplică în țări diferite implicate în transport, etichetarea trebuie să fie făcută în conformitate cu certificatul țării de origine a modelului.
- 5.2.2.1.12 *Dispoziții speciale pentru etichetarea obiectelor care conțin mărfuri periculoase transportate la numerele ONU 3537, 3538, 3539, 3540, 3541, 3542, 3543, 3544, 3545, 3546, 3547 și 3548*
- 5.2.2.1.12.1 Coletele care conțin obiecte sau obiecte care sunt transportate neambalate trebuie să fie etichetate în conformitate cu 5.2.2.1, ținând cont de pericolele definite la secțiunea 2.1.5, cu excepția cazului în care obiectele conțin în plus baterii de litiu, caz în care marca pentru pile cu litiu sau eticheta conformă cu modelul nr. 9A nu este necesară.
- 5.2.2.1.12.2 În cazul în care se prevede că obiectele care conțin mărfuri periculoase lichide trebuie să fie menținute într-o poziție specifică, marcajul în conformitate cu 5.2.1.10.1, care indică orientarea ce trebuie respectată, se aplică vizibil pe cel puțin două fețe verticale opuse ale coletului sau obiectului neambalat, acolo unde este posibil, cu săgeți orientate în sus.

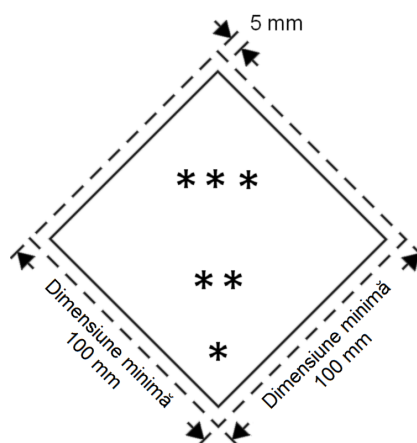
## 5.2.2.2 *Dispoziții referitoare la etichete*

- 5.2.2.2.1 Etichetele trebuie să îndeplinească dispozițiile de mai jos și să fie conforme, în ceea ce privește culoarea, simbolurile și forma generală, cu modelele de etichete ilustrate la 5.2.2.2.2. Modelele corespondente prevăzute pentru alte moduri de transport, prezentând variații minore care nu afectează sensul evident al etichetei, pot, de asemenea, să fie acceptate.

*Notă: Acolo unde este cazul, etichetele din 5.2.2.2.2. sunt prezentate cu o bordură exterioară punctată, după cum este prevăzut la 5.2.2.2.1.1. Această bordură nu este necesară când eticheta este aplicată pe un fundal de culoare contrastantă.*

- 5.2.2.2.1.1 Etichetele trebuie să fie așezate, așa cum se arată în Figura 5.2.2.2.1.1.

**Figura 5.2.2.2.1.1**







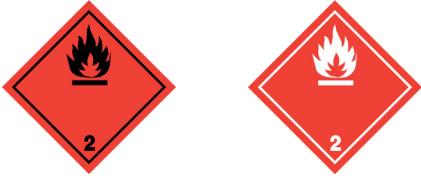
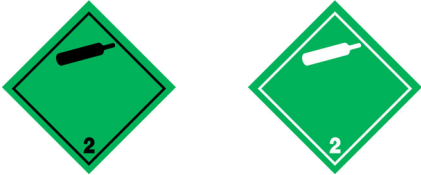

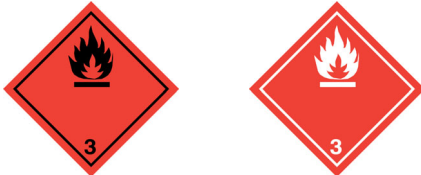
Eticheta de clasă/diviziune

- \* Clasa sau cifra 4 pentru clasele 4.1, 4.2 și 4.3 sau cifra 6 pentru clasele 6.1 și 6.2 trebuie să apară în colțul de jos.
  - \*\* Mențiuni, numere, litere sau semnele convenționale suplimentare trebuie (dacă sunt obligatorii) sau pot (dacă sunt facultative) să apară în jumătatea inferioară.
  - \*\*\* Simbolul clasei sau numărul diviziunii pentru diviziunile 1.4, 1.5 și 1.6 sau cuvântul „FISIL” pentru eticheta nr. 7E trebuie să apară în jumătatea superioară.”
- 5.2.2.2.1.1.1 Etichetele trebuie să fie inscripționate pe un fond contrastant adecvat sau trebuie să fie înconjurate de o bordură trasată cu linie continuă sau întreruptă.



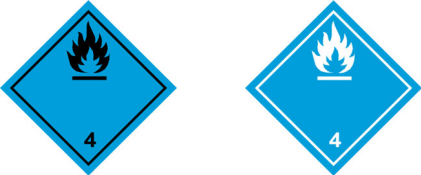
- 5.2.2.2.1.1.2 Eticheta trebuie să aibă forma unui pătrat, așezat într-un unghi de **45°** (sub formă de diamant). Dimensiunile minime trebuie să fie de **100 mm x 100 mm**. Linia interioară a diamantului trebuie să fie întotdeauna paralelă cu marginea etichetei și să se găsească la o distanță de **5 mm** de această margine. Linia interioară din partea superioară a etichetei trebuie să fie de aceeași culoare ca simbolul, iar linia interioară din partea inferioară a etichetei trebuie să fie de aceeași culoare cu numărul clasei sau diviziunii care apare în colțul de jos. Atunci când dimensiunile nu sunt specificate, toate elementele trebuie să respecte aproximativ proporțiile reprezentate.
- 5.2.2.2.1.1.3 Dacă mărimea coletului o cere, dimensiunile pot fi reduse proporțional, cu condiția ca simbolul și celelalte elemente ale etichetei să rămână bine vizibile. Dimensiunile etichetei pentru butelii trebuie să fie în conformitate cu dispozițiile paragrafului 5.2.2.2.1.2.
- 5.2.2.2.1.2 Buteliile care conțin gaze din **clasa 2** pot, dacă este necesar, din cauza formei, poziției și sistemului lor de fixare pentru transport, să poarte etichete similare celor prescrise de această secțiune și marca „substanță periculoasă pentru mediu”, după caz, dar de dimensiuni reduse, conform standardului **ISO 7225:2005** „Butelii pentru gaze - Etichete de avertizare”, pentru a fi posibilă aplicarea lor pe partea care nu este cilindrică (pe ogivă) a respectivelor butelii.
- NOTĂ:** În cazul în care butelia este prea mică în diametru pentru a permite să se aplice etichete de dimensiuni reduse pe partea sa superioară ne-cilindrică, etichetele de dimensiuni reduse pot fi aplicate pe partea sa cilindrică.
- În ciuda prescripțiilor de la 5.2.2.1.6, etichetele și marca „substanță periculoasă pentru mediu” (a se vedea 5.2.1.8.3) pot fi acoperite în măsura prevăzută în standardul **ISO 7225:2005**. Totuși, etichetele pentru pericolul principal și cifrele care figurează pe toate etichetele de pericol trebuie să fie complet vizibile și semnele convenționale trebuie să poată fi recunoscute.
- Recipientele sub presiune goale, necurățate, pentru gazele din clasa 2, pot fi transportate cu etichete care nu mai sunt valabile sau care sunt deteriorate, în scopul reîncărcării sau inspecției, după caz și al aplicării unei noi etichete, în conformitate cu reglementările în vigoare, sau al eliminării recipientului sub presiune.
- 5.2.2.2.1.3 Cu excepția etichetelor pentru diviziunile 1.4, 1.5 și 1.6 ale Clasei 1, jumătatea superioară a etichetei trebuie să conțină simbolul grafic și partea de jos trebuie să conțină:
- Pentru Clasele 1, 2, 3, 5.1, 5.2, 7, 8 și 9, **numărul clasei**;
  - Pentru Clasele 4.1, 4.2 și 4.3, cifra „4”;
  - Pentru Clasele 6.1 și 6.2, cifra „6”.
- Cu toate acestea, modelul de etichetă Nr. **9A** trebuie să conțină, în jumătatea superioară a etichetei numai cele șapte dungă verticale ale semnului convențional, iar în jumătatea inferioară grupul de pile ale semnului convențional și numărul clasei.
- Cu excepția modelului de etichetă nr. **9A**, etichetele pot include un text precum **Nr. ONU** sau cuvinte care descriu pericolul (ex. „**inflamabil**”) în conformitate cu 5.2.2.2.1.5 cu condiția ca textul să nu acopere sau să nu diminueze importanța celorlalte elemente care apar pe etichetă.
- 5.2.2.2.1.4 În plus, cu excepția diviziunilor **1.4, 1.5 și 1.6**, etichetele pentru clasa 1 trebuie să poarte în partea de jos, deasupra numărului clasei, numărul diviziunii și grupele de compatibilitate a substanței sau obiectului. Etichetele pentru diviziunile **1.4, 1.5 și 1.6** trebuie să poarte în partea de sus numărul diviziunii, și în partea de jos numărul clasei și litera grupele de compatibilitate.
- 5.2.2.2.1.5 Pe etichete, cu excepția celor pentru substanțele din **clasa 7**, spațiul situat sub semnul convențional trebuie să conțină (în afara numărului clasei) numai acele indicații care privesc natura pericolului și a măsurilor de precauție care trebuie luate la manipulare.
- 5.2.2.2.1.6 Semnele convenționale, textul și numerele trebuie să fie perfect lizibile, să nu poată fi șterse și trebuie să figureze, scrise cu negru, pe toate etichetele, cu excepția:
- etichetei **clasei 8**, unde textul (dacă există) și numărul clasei trebuie să fie scrise cu culoare albă;
  - etichetelor pe fond verde, roșu sau albastru, pe care semnul convențional, textul și numărul pot fi scrise cu culoare albă;
  - etichetei **clasei 5.2**, pe care simbolul poate fi reprezentat în alb; și
  - etichetelor conform modelului Nr. **2.1** aplicate pe butelii și cartușe cu gaze petroliere lichefiate, pe care acestea pot figura în culoarea recipientului, dacă există un contrast coresponderent.
- 5.2.2.2.1.7 Toate etichetele trebuie să poată fi expuse intemperiilor fără a suferi degradări notabile.





5.2.2.2.2 Modele de etichete




Nr. de model de etichetă	Diviziune sau Categorie	Semnul convențional și culoarea semnului	Fond	Cifra care figurează în colțul inferior (și culoarea cifrei)	Modelul de etichetă	Notă
<b>Pericol din clasa 1: Substanțe și obiecte explozive</b>						
1	Diviziunile 1.1, 1.2 și 1.3	Bombă care explodează: negru	Portocaliu	1 (negru)		** Loc pentru indicarea diviziunii – se va lăsa în alb dacă proprietățile explozive constituie pericol secundar * Loc pentru indicarea grupei de compatibilitate – se va lăsa în alb dacă proprietățile explozive constituie pericol secundar
1.4	Diviziunea 1.4	1.4: negru Cifrele trebuie să aibă 30 mm în înălțime și aproximativ 5 mm grosime (pentru o etichetă de 100 mm x 100 mm)	Portocaliu	1 (negru)		* Loc pentru indicarea grupei de compatibilitate
1.5	Diviziunea 1.5	1.5: negru Cifrele trebuie să aibă 30 mm în înălțime și aproximativ 5 mm grosime (pentru o etichetă de 100 mm x 100 mm)	Portocaliu	1 (negru)		* Loc pentru indicarea grupei de compatibilitate
1.6	Diviziunea 1.6	1.6: negru Cifrele trebuie să aibă 30 mm în înălțime și aproximativ 5 mm grosime (pentru o etichetă de 100 mm x 100 mm)	Portocaliu	1 (negru)		* Loc pentru indicarea grupei de compatibilitate


Nr. de model de etichetă	Diviziune sau Categorie	Semnul convențional și culoarea semnului	Fond	Cifra care figurează în colțul inferior (și culoarea cifrei)	Modelul de etichetă	Notă
<b>Pericol din clasa 2: Gaze</b>						
2.1	Gaze inflamabile	Flacără: negru sau alb (cu excepția 5.2.2.2.1.6 d))	Roșu	2 (negru sau alb) (cu excepția 5.2.2.2.1.6 d))		-
2.2	Gaze neinflamabile, netoxice	Butelie de gaz: negru sau alb	Verde	2 (negru sau alb)		-
2.3	Gaze toxice	Cap de mort pe două tibii: negru	Alb	2 (negru)		-
<b>Pericol din clasa 3: Lichide inflamabile</b>						
3	-	Flacără: negru sau alb	Roșu	3 (negru sau alb)		






Nr. de model de etichetă	Diviziune sau Categorie	Semnul convențional și culoarea semnului	Fond	Cifra care figurează în colțul inferior (și culoarea cifrei)	Modelul de etichetă	Notă
<b>Pericol din clasa 4.1: Substanțe solide inflamabile, substanțe autoreactive, substanțe care polimerizează și substanțe solide explozive</b>						
4.1	-	Flacără: negru	Alb cu șapte benzi verticale roșii	4 (negru)		-
<b>Pericol din clasa 4.2: Substanțe predispuse la aprindere spontană</b>						
4.2	-	Flacără: negru	Jumătatea superioară: alb; Jumătatea inferioară: roșu	4 (negru)		-
<b>Pericol din clasa 4.3: Substanțe care, în contact cu apa, degajă gaze inflamabile</b>						
4.3	-	Flacără: negru sau alb	Albastru	4 (negru sau alb)		-

Nr. de model de etichetă	Diviziune sau Categorie	Semnul convențional și culoarea semnului	Fond	Cifra care figurează în colțul inferior (și culoarea cifrei)	Modelul de etichetă	Notă
<b>Pericol din clasa 5.1: Substanțe comburante (oxidante)</b>						
5.1	-	flacără peste cerc: neagră	Galben	5.1 (neagră)		-
<b>Pericol din clasa 5.2: Peroxizi organici</b>						
5.2	-	Flacără: negru sau alb	Jumătatea superioară: roșu; Jumătatea inferioară: galben	5.2 (negru)		-
<b>Pericol din clasa 6.1: Substanțe toxice</b>						
6.1	-	Cap de mort pe două tibiai: negru	Alb	6 (negru)		-
<b>Pericol din clasa 6.2: Substanțe infecțioase</b>						
6.2	-	trei perechi de semiluni suprapuse peste un cerc: negru	Alb	6 (negru)		Jumătatea inferioară a etichetei poate purta mențiunile: „SUBSTANȚĂ INFECȚIOASĂ” și „În cazul unei deteriorări sau scurgeri, se va avertiza imediat autoritățile de sănătate publică” de culoare neagră.

Nr. de model de etichetă	Diviziune sau Categorie	Semnul convențional și culoarea semnului	Fond	Cifra care figurează în colțul inferior (și culoarea cifrei)	Modelul de etichetă	Notă
<b>Pericol de clasa 7: Materiale radioactive</b>						
7A	Categoria I – Alb	Trifoi: negru	Alb	7 (negru)		Text (obligatoriu), negru în jumătatea inferioară a etichetei: „RADIOACTIV” „CONȚINUT...” „ACTIVITATE...” Cuvântul „RADIOACTIV” va fi urmat de o bară verticală roșie.
7B	Categoria II – Galben	Trifoi: negru	Galben cu bordură albă (jumătatea superioară) și alb (jumătatea inferioară)	7 (negru)		Text (obligatoriu), negru în jumătatea inferioară a etichetei: „RADIOACTIV” „CONȚINUT...” „ACTIVITATE...” Într-o căsuță cu bordură neagră: „INDEX DE TRANSPORT”. Cuvântul „RADIOACTIV” va fi urmat de două bare verticale roșii.
7C	Categoria III – Galben	Trifoi: negru	Galben cu bordură albă (jumătatea superioară) și alb (jumătatea inferioară)	7 (negru)		Text (obligatoriu), negru în jumătatea inferioară a etichetei: „RADIOACTIV” „CONȚINUT...” „ACTIVITATE...” Într-o căsuță cu bordură neagră: „INDEX DE TRANSPORT”. Cuvântul „RADIOACTIV” va fi urmat de trei bare verticale roșii.

Nr. de model de etichetă	Diviziune sau Categorie	Semnul convențional și culoarea semnului	Fond	Cifra care figurează în colțul inferior (și culoarea cifrei)	Modelul de etichetă	Notă
<b>Pericol de clasa 7: Materiale radioactive</b>						
7E	Materiale fisile	-	Alb	7 (negru)		Text (obligatoriu), negru în jumătatea superioară a etichetei: „FISIL” Într-o căsuță cu bordură neagră, în partea inferioară a etichetei: „INDICE DE SECURITATE LA CRITICITATE”

Nr. de model de etichetă	Diviziune sau Categorie	Semnul convențional și culoarea semnului	Fond	Cifra care figurează în colțul inferior (și culoarea cifrei)	Modelul de etichetă	Notă
<b>Pericol din clasa 8: Substanțe corosive</b>						
8	-	Lichide, vărsate din două eprubete de sticlă și care atacă o mână și un metal: negru	Alb (jumătatea superioară) și negru cu bordură albă (jumătatea inferioară)	8 (alb)		-
<b>Pericol din clasa 9: Substanțe și obiecte periculoase diverse</b>						
9	-	7 benzi verticale în jumătatea superioară: negru	Alb	9 subliniată  (negru)		-
9A	-	7 benzi verticale în jumătatea superioară: negru; În jumătatea inferioară un grup de pile și baterii, din care una deteriorată, cu o flacără: negru	Alb	9 subliniată (negru)		-

## CAPITOLUL 5.3

### PLACARDAREA ȘI SEMNALIZAREA PORTOCALIE A CONTAINERELOR, CONTAINERELOR PENTRU VRAC, CGEM, MEMU, CONTAINERELOR-CISTERNE, CISTERNELOR MOBILE ȘI VEHICULELOR

**NOTA 1:** Pentru semnalizarea și placardarea containerelor, CGEM, containerelor-cisterne și cisternelor mobile, în cazul unui transport care face parte dintr-un lanț de transport care include un parcurs maritim, a se vedea, de asemenea, 1.1.4.2.1. Dacă sunt aplicabile dispozițiile de la 1.1.4.2.1c), se aplică numai 5.3.1.3 și 5.3.2.1.1 din prezentul capitol.

**NOTA 2:** În conformitate cu GHS, pe timpul transportului, o pictogramă GHS care nu este prevăzută de ADR nu ar trebui să apară decât ca parte a unei etichete complete GHS și nu independent (a se vedea GHS, 1.4.10.4.4).

#### 5.3.1 Placardare

##### 5.3.1.1 Dispoziții generale

5.3.1.1.1 Pe pereții exteriori ai containerelor, containerelor pentru vrac, CGEM, MEMU, containerelor-cisterne, cisternelor mobile și vehiculelor, trebuie aplicate plăci-etichetă, conform prescripțiilor prezentei secțiuni. Plăcile-etichetă trebuie să corespundă etichetelor prescrise în coloana (5) și, dacă este cazul, coloana (6) a tabelului A din capitolul 3.2, pentru substanțele periculoase conținute în respectivul container, containerelor pentru vrac, CGEM, MEMU, container-cisternă, cisternă mobilă sau vehicul, și aceste plăci-etichete trebuie să fie conforme cu specificațiile de la 5.3.1.7. Plăcile-etichetă vor fi afișate pe un fundal de culoare contrastantă sau vor avea o linie de demarcare externă fie punctată, fie continuă. Plăcile-etichetă trebuie să rezistente la intemperii și trebuie să asigure placardarea pe întreaga durată a transportului.

5.3.1.1.2 Pentru clasa 1, grupele de compatibilitate nu trebuie să fie indicate pe plăcile-etichetă dacă vehiculul, containerul sau compartimentele speciale ale MEMU transportă substanțe sau obiecte incluse în două sau mai multe grupe de compatibilitate. Vehiculele, containerele sau compartimentele speciale ale MEMU care transportă substanțe sau obiecte din diviziuni diferite trebuie să poarte plăci-etichetă conform modelului diviziunii celei mai periculoase, în ordinea: 1.1 (cele mai periculoase), 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4 (cele mai puțin periculoase).

Atunci când sunt transportate substanțe din diviziunea 1.5, grupa de compatibilitate D, împreună cu substanțe sau obiecte din diviziunea 1.2, unitatea de transport sau containerul trebuie să poarte plăcile-etichetă conform diviziunii 1.1.

Plăcile-etichetă nu sunt necesare pentru transportul de explozivi din diviziunea 1.4, grupa de compatibilitate S.

5.3.1.1.3 Pentru clasa 7, placa-etichetă de pericol principal trebuie să fie conformă modelului nr. 7D specificat la paragraful 5.3.1.7.2. Această placă-etichetă nu este obligatorie pentru vehiculele sau containerele care transportă colete exceptate și nici pentru containerele mici.

Dacă se prescrie pentru vehicule, containere, CGEM, containere-cisternă sau cisterne mobile, aplicarea simultană a etichetelor și a plăcilor-etichetă din clasa 7, este posibilă aplicarea numai a etichetelor mărite care corespund etichetelor corespunzătoare modelelor nr. 7A, 7B sau 7C, care vor servi atât drept etichete prescrise, cât și drept plăci-etichetă conform modelului nr. 7D. În acest caz, dimensiunile nu trebuie să fie mai mici de 250 mm x 250 mm.

5.3.1.1.4 Pentru clasa 9, placa-etichetă trebuie să fie conformă cu modelul Nr. 9 de la 5.2.2.2.2; eticheta de model Nr. 9A nu trebuie să fie utilizată în scopul placardării.

5.3.1.1.5 Nu este necesară aplicarea unei plăci-etichetă de pericol secundar pe containere, CGEM, MEMU, containerele-cisternă, cisternele mobile și vehicule care conțin substanțe clasificate în mai mult decât o clasă, dacă pericolul care corespunde respectivei plăci-etichetă este deja indicat printr-o placă-etichetă de pericol principal sau secundar.

5.3.1.1.6 Plăcile-etichetă care nu au legătură cu substanțele periculoase transportate sau cu resturi ale acestor substanțe, trebuie scoase sau acoperite.

5.3.1.1.7 Atunci când placardarea este aplicată pe panouri rabatabile, acestea trebuie concepute și asigurate astfel încât să nu se poată rabata sau detașa din suportul lor în timpul transportului (în special ca rezultat al impactului sau al acțiunilor accidentale).

### 5.3.1.2 **Placardarea containerelor, containerelor pentru vrac, CGEM, containerelor-cisternă și cisternelor mobile**

**NOTA:** Această sub-secțiune nu se aplică cutiilor mobile, cu excepția cutiilor mobile-cisternă și cutiilor mobile utilizate la un transport combinat (rutier/cale ferată).

Plăcile-etichetă trebuie aplicate pe cele două laturi și pe fiecare extremitate a containerului, a containerului pentru vrac, a CGEM, a containerului-cisternă sau a cisternei mobile și pe două laturi opuse în cazul containerelor pentru vrac flexibile.

Atunci când containerele-cisternă sau cisternele mobile au mai multe compartimente și transportă două sau mai multe substanțe periculoase, plăcile-etichetă adecvate trebuie să fie aplicate în lungul fiecărei laturi, corespunzător compartimentelor respective, și o placă-etichetă din fiecare model prezentat pe fiecare latură, la cele două extremități.

În cazul în care toate compartimentele trebuie să poarte aceleași plăci-etichetă, este posibil ca acestea să se aplice numai o singură dată pe fiecare latură și fiecare extremitate a containerului-cisternă sau cisternei mobile.

### 5.3.1.3 **Placardarea vehiculelor care transportă containere, containere pentru vrac, CGEM, containere-cisternă sau cisterne mobile**

**NOTĂ:** Această sub-secțiune nu se aplică cutiilor mobile, cu excepția cutiilor mobile-cisternă și cutiilor mobile utilizate la un transport combinat (rutier/cale ferată); pentru aceste vehicule, a se vedea 5.3.1.5.

Dacă plăcile-etichetă aplicate pe containere, containere pentru vrac, CGEM, containere-cisternă sau cisterne mobile nu sunt vizibile din exteriorul vehiculului purtător, aceleași plăci-etichetă vor fi aplicate, în plus, pe cele două părți laterale și în spatele vehiculului. În afara acestei situații, nu este necesară aplicarea de plăci-etichetă pe vehiculul purtător.

### 5.3.1.4 **Placardarea vehiculelor pentru vrac, vehiculelor-cisterne, vehicule-baterie, MEMU și vehiculelor cu cisterne demontabile**

#### 5.3.1.4.1. Plăcile-etichetă trebuie aplicate pe cele două părți laterale și în spatele vehiculului.

Atunci când vehicul-cisternă sau cisterna demontabilă transportată pe vehicul comportă mai multe compartimente și transportă două sau mai multe substanțe periculoase, plăcile-etichetă corespunzătoare trebuie aplicate în lungul fiecărei laturi, în dreptul compartimentelor respective, și o placă-etichetă din fiecare model prezentat, pe fiecare latură, în partea din spate a vehiculului. Dacă aceleași plăci-etichetă trebuie aplicate pentru toate compartimentele, acestea vor fi aplicate o singură dată în lungul fiecărei laturi și în partea din spate a vehiculului.

Atunci când pentru același compartiment sunt cerute mai multe plăci-etichetă, acestea trebuie să fie aplicate una lângă alta.

**NOTA:** Dacă pe parcursul unui transport care face obiectul reglementărilor ADR sau la încheierea unui asemenea transport, o semiremorcă-cisternă este separată de vehiculul său tractor pentru a fi încărcată la bordul unei nave sau a unui vapor pentru navigație interioară, plăcile-etichetă trebuie aplicate, de asemenea, în partea din față a semiremorcii.

#### 5.3.1.4.2 MEMU cu cisterne și cu containere pentru vrac trebuie să poarte plăci etichetate în conformitate cu 5.3.1.4.1 pentru substanțele conținute în ele. Pentru cisternele cu o capacitate sub 1000 litri, plăcile-etichete se pot înlocui cu etichete conform cu 5.2.2.2.

#### 5.3.1.4.3 În cazul MEMU care transportă colete conținând substanțe sau obiecte din clasa 1 (altele decât cele din diviziunea 1.4, grupa de compatibilitate S), plăcile-etichetă se fixează pe ambele laturi și pe partea din spate a MEMU.

Compartimentele speciale pentru explozivi sunt prevăzute cu plăci în conformitate cu dispozițiile de la 5.3.1.1.2. Ultima propoziție de la 5.3.1.1.2 nu se aplică.

### 5.3.1.5 **Placardarea vehiculelor care transportă numai colete**

**NOTA:** Această sub-secțiune se aplică, de asemenea, vehiculelor care transportă cutii mobile încărcate cu colete, cu excepția transportului combinat (rutier/feroviar); pentru transportul combinat (rutier/feroviar), a se vedea 5.3.1.2 și 5.3.1.3.

#### 5.3.1.5.1 Pentru vehiculele care transportă colete care conțin substanțe sau obiecte din clasa 1 (altele decât cele din diviziunea 1.4, grupul de compatibilitate S), plăcile-etichetă vor fi atașate pe ambele laturi și pe partea posterioară a vehiculului.

5.3.1.5.2 Vehiculele care transportă materiale radioactive din clasa 7 în ambalaje sau RMV-uri (altele decât coletele exceptate), trebuie să poarte plăci-etichetă pe cele două laturi și în partea din spate a vehiculului.

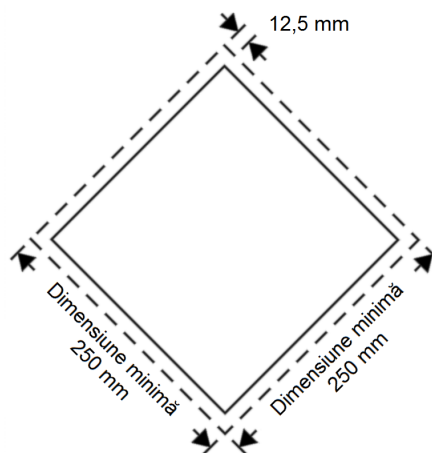
### 5.3.1.6 *Placardarea vehiculelor-cisternă, vehiculelor-baterie, CGEM, MEMU, containerelor-cisternă, cisternelor mobile, goale și vehiculelor și containerelor pentru vrac, goale*

5.3.1.6.1 Vehiculele-cisternă, vehiculele cu cisterne demontabile, vehiculele-baterie, containerele-cisternă, CGEM, MEMU și cisternelor mobile goale, necurățate și nedegazate, precum și vehiculele și containerele pentru vrac goale, necurățate, trebuie să poarte în continuare plăcile-etichetă cerute pentru încărcătura precedentă.

### 5.3.1.7 *Caracteristici ale plăcilor-etichetă*

5.3.1.7.1 Cu excepția celor prevăzute la paragraful 5.3.1.7.2 pentru clasa 7 și a celor prevăzute la paragraful 5.3.6.2 pentru marca „substanță periculoasă pentru mediu”, o placă-etichetă trebuie să fie concepută așa cum se arată în figura 5.3.1.7.1.

Figura 5.3.1.7.1

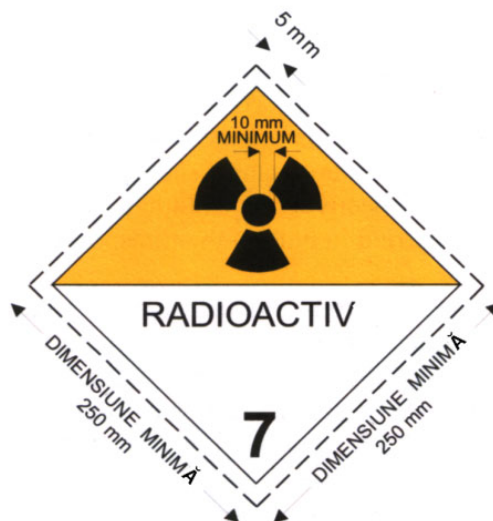


Placă-etichetă (cu excepția Clasei 7)

Placa-etichetă trebuie să aibă forma unui pătrat așezat într-un unghi de 45° (sub formă de diamant). Dimensiunile minime trebuie să fie de 250 mm x 250 mm (până la marginea plăcii-etichetă). Linia interioară trebuie să fie întotdeauna paralelă cu marginea plăcii-etichetă și să se găsească la o distanță de 12,5 mm de aceasta. Simbolul și linia interioară a plăcii etichetă trebuie să fie de aceeași culoare ca eticheta clasei sau diviziunii mărfurilor periculoase respective. Placa etichetă trebuie să poarte numărul clasei sau al diviziunii (și pentru substanțele din clasa 1, litera care corespunde grupei de compatibilitate) mărfurilor periculoase respective, așa cum este prevăzut la 5.2.2.2 pentru eticheta corespunzătoare, iar înălțimea caracterelor nu trebuie să fie mai mică de 25 mm. Atunci când dimensiunile nu sunt specificate, toate elementele trebuie să respecte aproximativ proporțiile reprezentate. Variațiile menționate în cea de a doua frază de la 5.2.2.2.1, cea de a treia frază de la 5.2.2.2.1.3 și în 5.2.2.2.1.5 pentru etichetele de pericol, se aplică, de asemenea, plăcilor-etichete.

5.3.1.7.2 Pentru clasa 7, placa-etichetă trebuie să aibă cel puțin 250 mm x 250 mm, cu o linie neagră la o distanță de 5 mm spre interior și paralelă cu latura, iar, în rest, aspectul prezentat în figura de mai jos (modelul nr. 7D). Cifra „7” trebuie să aibă o înălțime minimă de 25 mm. Fondul jumătății superioare a plăcii-etichetă este galben, iar cel al jumătății inferioare este alb, trefla și textul fiind negre. Utilizarea cuvântului „**RADIOACTIV**” în jumătatea inferioară este facultativă, astfel încât acest spațiu poate fi utilizat pentru aplicarea numărului ONU corespunzător.

## Placă-etichetă pentru materiale radioactive din clasa 7



(Nr. 7D)

Semn convențional (trifoi): negru; Fond: jumătatea superioară galbenă, cu bordură albă, jumătatea inferioară albă;

Cuvântul „RADIOACTIV” sau, în locul acestuia, numărul ONU corespunzător, trebuie să figureze în jumătatea inferioară și cifra „7” în colțul inferior

- 5.3.1.7.3 Pentru cisternele cu o capacitate care nu depășește 3 m<sup>3</sup> și pentru containerele mici, plăcile-etichetă pot fi înlocuite cu etichete conform 5.2.2.2. Dacă aceste etichete nu sunt vizibile din exteriorul vehiculului purtător, plăcile-etichetă conforme dispozițiilor de la 5.3.1.7.1 vor fi, de asemenea, aplicate pe cele două părți laterale și în spatele vehiculului.
- 5.3.1.7.4 Pentru clasele 1 și 7, dacă mărimea și construcția vehiculului sunt astfel încât suprafața disponibilă este insuficientă pentru fixarea plăcilor-etichetă prescrise, dimensiunile acestora pot fi reduse la 100 mm pe fiecare latură.
- 5.3.2 Semnalizare portocalie**
- 5.3.2.1 Dispoziții generale referitoare la semnalizarea portocalie**
- 5.3.2.1.1 Unitățile de transport care transportă mărfuri periculoase trebuie să aibă, dispuse în plan vertical, două plăci rectangulare de culoare portocalie, conforme cu 5.3.2.2.1. Plăcile trebuie să fie fixate, una în partea din față a unității de transport, iar cealaltă în partea din spate, perpendicular pe axa longitudinală a unității de transport. Ele trebuie să fie perfect vizibile.
- Dacă o remorcă conținând mărfuri periculoase este detașată de vehiculul tractor pe durata transportului de mărfuri periculoase, pe spatele acelei remorci trebuie să rămână fixată o placă portocalie. Când cisternele sunt semnalizate în conformitate cu 5.3.2.1.3, această placă trebuie să corespundă celei mai periculoase substanțe transportate în cisternă.
- 5.3.2.1.2 Dacă un număr de identificare a pericolului este indicat în coloana (20) a tabelului A din capitolul 3.2, vehiculele-cisternă, vehiculele-baterie sau unitățile de transport care au una sau mai multe cisterne care transportă substanțe periculoase trebuie să poarte, în plus, pe părțile laterale ale fiecărei cisterne, compartiment al cisternei sau element al unui vehicul-baterie, paralel cu axa longitudinală a vehiculului, într-un mod perfect vizibil, plăci portocalii identice cu cele prescrise la 5.3.2.1.1. Aceste plăci portocalii trebuie să poarte numărul de identificare a pericolului și Nr. ONU prescrise în coloanele (20) și respectiv (1) ale tabelului A din capitolul 3.2 pentru fiecare din substanțele transportate în cisternă, într-un compartiment al cisternei sau într-un element al unui vehicul-baterie. Pentru MEMU, aceste prescripții trebuie să se aplice cisternelor a căror capacitate este de 1000 litri sau mai mult, precum și containerelor de vrac.
- 5.3.2.1.3 Nu este necesară aplicarea plăcilor portocalii prescrise la 5.3.2.1.2 pe vehiculele-cisternă sau unitățile de transport care conțin una sau mai multe cisterne care transportă substanțe cu Nr. ONU 1202, 1203 sau 1223, sau carburant pentru aviație clasificat la Nr. ONU 1268 sau 1863, dar nicio altă substanță periculoasă, dacă plăcile fixate în partea din față și spate conform 5.3.2.1.1, poartă numărul de identificare a pericolului și Nr. ONU prescrise pentru substanța cea mai periculoasă transportată, adică, substanța cu cel mai scăzut punct de aprindere.



5.3.2.1.4 Dacă un număr de identificare a pericolului este indicat în coloana (20) a tabelului A din capitolul 3.2, vehiculele, containerele și containerele pentru vrac care transportă substanțe solide sau obiecte neambalate sau materiale radioactive ambalate cu un singur Nr. ONU destinate a fi transportate în regim de utilizare exclusivă și fără alte mărfuri periculoase, trebuie să poarte, în plus, pe părțile laterale ale fiecărui vehicul, fiecărui container sau fiecărui container pentru vrac, paralel cu axa longitudinală a vehiculului, perfect vizibil, plăci portocalii identice cu cele prescrise la 5.3.2.1.1. Aceste plăci portocalii trebuie prevăzute cu numărul de identificare a pericolului și Nr. ONU, prescrise în coloanele (20) și respectiv (1) ale tabelului A din capitolul 3.2, pentru fiecare din substanțele transportate în vrac în vehicul, în container ori în containerul pentru vrac sau pentru materialele radioactive ambalate, când trebuie să fie transportate în regim de utilizare exclusivă în vehicul sau în container.

5.3.2.1.5 Dacă plăcile portocalii, prevăzute în 5.3.2.1.2 și 5.3.2.1.4, atașate pe containere, containere pentru vrac, containere-cisternă, CGEM-uri sau cisterne mobile nu sunt clar vizibile din exteriorul vehiculului de transport, aceleași plăci vor fi, de asemenea, atașate pe ambele părți ale vehiculului.

**NOTĂ:** Nu este necesar să se aplice acest paragraf vehiculelor care transportă containere pentru transportul în vrac, cisternelor sau CGEM-urilor cu o capacitate maximă de 3.000 de litri.

5.3.2.1.6 Pentru unitățile de transport care transportă numai o substanță periculoasă și nicio substanță nepericuloasă, plăcile portocalii prescrise la 5.3.2.1.2, 5.3.2.1.4 și 5.3.2.1.5 nu sunt necesare, cu condiția ca plăcile aplicate în partea din față și din spate conform 5.3.2.1.1 să poarte numărul de identificare a pericolului și Nr. ONU pentru acea substanță, prescrise în coloanele (20) și respectiv (1) din tabelul A de la capitolul 3.2.

5.3.2.1.7 Prescripțiile din 5.3.2.1.1 până la 5.3.2.1.5 sunt aplicabile, de asemenea, cisternelor goale fixe sau demontabile, vehiculelor baterie, containerelor-cisternă, cisternelor mobile și CGEM-urilor, necurățate, nedegazate sau nedecontaminate, MEMU necurățate, precum și vehiculelor și containerelor pentru transportul în vrac, goale, necurățate sau nedecontaminate.

5.3.2.1.8 Plăcile portocalii, care nu au legătură cu mărfurile periculoase transportate sau reziduurile acestora, vor fi îndepărtate sau acoperite. Dacă plăcile sunt acoperite, materialul de acoperire trebuie să fie integral și să rămână eficient după un incendiu cu o durată de 15 minute.

### 5.3.2.2 **Specificații referitoare la plăcile portocalii**

5.3.2.2.1 Plăcile portocalii vor fi reflectorizante și trebuie să aibă o bază de 40 cm și o înălțime de 30 cm; ele trebuie să aibă o bordură neagră de 15 mm lățime. Materialul utilizat va fi rezistent la condițiile meteo și va asigura o semnalizare durabilă. Placa nu se va desprinde de la locul său în cazul unei șederi de 15 minute în foc. Aceasta trebuie să rămână aplicată indiferent de poziția vehiculului. Plăcile portocalii pot prezenta pe mijloc, o linie orizontală neagră, de 15 mm grosime.

Dacă mărimea și construcția vehiculului sunt astfel încât suprafața disponibilă este insuficientă pentru a fixa aceste plăci portocalii, dimensiunile lor pot fi reduse la un minim de 300 mm pentru bază, 120 mm pentru înălțime și 10 mm pentru bordura neagră. În acest caz, cele două plăci portocalii descrise la 5.3.2.1.1 pot avea dimensiuni diferite în limitele prescrise.

Atunci când sunt utilizate plăci portocalii de dimensiuni reduse pentru un material radioactiv ambalat transportat sub utilizare exclusivă, este necesar doar numărul ONU, iar dimensiunea cifrelor menționate la 5.3.2.2.2 poate fi redusă la 65 mm în înălțime și 10 mm grosime.

Pentru containerele care transportă substanțe solide periculoase în vrac și pentru containerele-cisternă, CGEM-uri și cisterne mobile, semnalizarea prevăzută la 5.3.2.1.2, 5.3.2.1.4 și 5.3.2.1.5 poate fi înlocuită prin autocolant, vopsea sau orice alt proces echivalent.

Această semnalizare alternativ va corespunde specificațiilor prevăzute în prezenta sub-secțiune, cu excepția celor privind rezistența la foc, menționate la 5.3.2.2.1 și 5.3.2.2.2.

**NOTA:** Culoarea portocalie a plăcilor în condiții de utilizare normale ar trebui să aibă coordonate tricromatice localizate în aria diagramei colorimetrice formată prin unirea următoarelor coordonate:

<i>Coordonate tricromatice ale punctelor situate în unghiurile regiunii diagramei colorimetrice</i>				
<i>x</i>	0,52	0,52	0,578	0,618
<i>y</i>	0,38	0,40	0,422	0,38

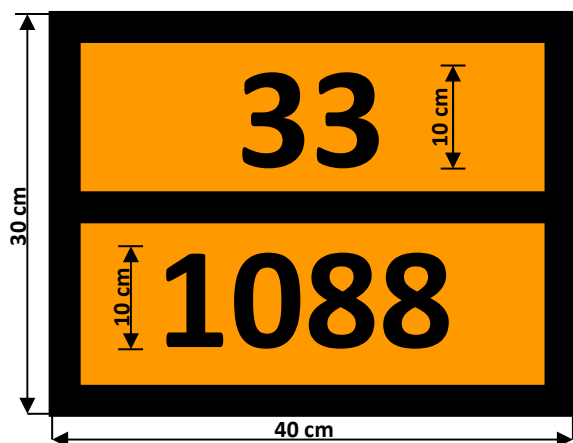
*Factor de luminescență al culorii reflectorizante:  $\beta > 0,12$ .*

*Centrul de referință E, lumină etalon C, incidență normală 45°, divergență 0°.*

*Coefficient de intensitate luminoasă la un unghi de iluminare de 5° și de divergență 0,2: minimum 20 candelă per lux și per m<sup>2</sup>.*

5.3.2.2.2 Numărul de identificare a pericolului și nr. ONU trebuie să fie constituite din cifre negre de 100 mm înălțime și cu o grosime de 15 mm. Numărul de identificare a pericolului trebuie să fie înscris în partea superioară a plăcii, iar Nr. ONU în partea inferioară; ele trebuie separate printr-o linie neagră orizontală, cu grosimea de 15 mm care traversează placa la jumătatea înălțimii (a se vedea 5.3.2.2.3). Numărul de identificare a pericolului și Nr. ONU trebuie să nu poată fi îndepărtate și să rămână vizibile după un incendiu cu durata de 15 minute. Numerele și literele interșanjabile de pe plăci care prezintă numărul de identificare a pericolului și Nr. ONU trebuie să rămână pe loc în timpul transportului, indiferent de poziția vehiculului.

5.3.2.2.3 **Exemplu de placă portocalie cu numărul de identificare a pericolului și numărul ONU**



**Numărul de identificare a pericolului**  
(2 sau 3 cifre, precedate, dacă este cazul, de litera X, a se vedea 5.3.2.3)

**Nr. ONU (4 cifre)**

Fond portocaliu.

Bordură, linie orizontală și cifre negre, grosime: 15 mm.

5.3.2.2.4 Toleranțele permise pentru dimensiunile indicate în această sub-secțiune sunt de  $\pm 10\%$ .

5.3.2.2.5 Atunci când placa portocalie este aplicată pe panouri rabatabile, acestea trebuie concepute și asigurate astfel încât să nu se poată rabata sau detașa din suportul lor în timpul transportului (în special ca rezultat al impactului sau al acțiunilor accidentale).

5.3.2.3 **Semnificația numerelor de identificare a pericolului**

5.3.2.3.1 Numărul de identificare a pericolului are în alcătuire două sau trei cifre. În general, acesta indică următoarele pericole:

- 2 Emanație de gaze ca urmare a presiunii sau a unei reacții chimice
- 3 Inflamabilitatea substanțelor lichide (vapori) și a gazelor sau substanțelor lichide care se auto-încălzesc
- 4 Inflamabilitatea substanțelor solide sau a substanțelor solide care se auto-încălzesc
- 5 Efect comburant (oxidant) (favorizează incendiul)
- 6 Toxicitate sau pericol de infecție
- 7 Radioactivitate
- 8 Corosivitate
- 9 Pericol de reacție violentă spontană

**NOTA:** Pericolul de reacție violentă spontană, indicat de cifra 9, include posibilitatea, din cauza naturii substanței, a unui pericol de explozie, de dezagregare sau unei reacții de polimerizare, ca urmare a unei considerabile degajări de căldură sau de gaze inflamabile și/sau toxice.

Dublarea unei cifre indică o intensificare a pericolului respectiv.

Atunci când pericolul prezentat de o substanță poate fi indicat suficient printr-o singură cifră, respectiva cifră este urmată de un zero.

Totuși, următoarele combinații de cifre au o semnificație specială: 22, 323, 333, 362, 382, 423, 44, 446, 462, 482, 539, 606, 623, 642, 823, 842, 90 și 99 (a se vedea 5.3.2.3.2 de mai jos).

Atunci când numărul de identificare a pericolului este precedat de litera „X”, aceasta indică faptul că substanța reacționează periculos cu apa. Pentru asemenea substanțe, apa nu poate fi utilizată decât cu acordul experților.

Pentru substanțele din clasa 1, codul de clasificare conform coloanei (3b) a tabelului A din capitolul 3.2 va fi utilizat drept număr de identificare a pericolului. Codul de clasificare se compune din:

- numărul diviziunii conform 2.2.1.1.5, și
- litera grupeii de compatibilitate conform 2.2.1.1.6.

5.3.2.3.2 Numerele de identificare a pericolului indicate în coloana (20) a tabelului A din capitolul 3.2 au următoarea semnificație:

- 20 gaz asfixiant sau gaz care nu prezintă pericol secundar
- 22 gaz lichefiat, refrigerat și asfixiant
- 223 gaz lichefiat, refrigerat și inflamabil
- 225 gaz lichefiat refrigerat și comburant (favorizează incendiul)
- 23 gaz inflamabil
- 238 gaz inflamabil și corosiv
- 239 gaz inflamabil, care poate produce în mod spontan o reacție violentă
- 25 gaz comburant (favorizează incendiul)
- 26 gaz toxic
- 263 gaz toxic și inflamabil
- 265 gaz toxic și comburant (favorizează incendiul)
- 268 gaz toxic și corosiv
- 28 gaz corosiv
- 30 substanță lichidă inflamabilă (punct de aprindere între 23 °C și 60 °C, inclusiv) sau substanță lichidă inflamabilă sau substanță solidă în stare topită având un punct de aprindere mai mare de 60 °C, încălzită la o temperatură egală sau mai mare decât punctul său de aprindere, sau substanță lichidă care se auto-încălzește
- 323 substanță lichidă inflamabilă care reacționează cu apa degajând gaze inflamabile
- X323 substanță lichidă inflamabilă care reacționează periculos cu apa degajând gaze inflamabile<sup>1</sup>
- 33 substanță lichidă foarte inflamabilă (punct de aprindere mai mic de 21 °C)
- 333 substanță lichidă piroforică
- X333 substanță lichidă piroforică care reacționează periculos cu apa
- 336 substanță lichidă foarte inflamabilă și toxică
- 338 substanță lichidă foarte inflamabilă și corosivă
- X338 substanță lichidă foarte inflamabilă și corosivă, care reacționează periculos cu apa<sup>1</sup>
- 339 substanță lichidă foarte inflamabilă, care poate produce în mod spontan o reacție violentă.
- 36 substanță lichidă inflamabilă (punct de aprindere între 23 °C și 60 °C, inclusiv), slab toxică, sau substanță lichidă care se auto-încălzește, toxică
- 362 substanță lichidă inflamabilă, toxică, care reacționează cu apa emițând gaze inflamabile
- X362 substanță lichidă inflamabilă, toxică, care reacționează periculos cu apa degajând gaze inflamabile<sup>1</sup>
- 368 substanță lichidă inflamabilă, toxică și corosivă
- 38 substanță lichidă inflamabilă (punct de aprindere între 23 °C și 60 °C, inclusiv), slab corosivă, sau substanță lichidă care se auto-încălzește, corosivă
- 382 substanță lichidă inflamabilă, corosivă, care reacționează cu apa degajând gaze inflamabile

<sup>1</sup> A nu se utiliza apa decât cu aprobarea experților.

- X382 substanță lichidă inflamabilă, corosivă, care reacționează periculos cu apa degajând gaze inflamabile<sup>1</sup>
- 39 lichid inflamabil, care poate produce în mod spontan o reacție violentă
- 40 substanță solidă inflamabilă sau substanță autoreactivă sau substanță care se auto-încălzește sau substanță care polimerizează
- 423 substanță solidă care reacționează cu apa degajând gaze inflamabile sau solid inflamabil care reacționează cu apa degajând gaze inflamabile sau solid care se auto-încălzește și care reacționează cu apa degajând gaze inflamabile
- X423 substanță solidă care reacționează periculos cu apa degajând gaze inflamabile sau solid inflamabil care reacționează periculos cu apa degajând gaze inflamabile sau solid care se auto-încălzește și care reacționează periculos cu apa degajând gaze inflamabile<sup>1</sup>
- 43 substanță solidă inflamabilă în mod spontan (piroforică)
- X432 substanță solidă inflamabilă în mod spontan (piroforică) care reacționează periculos la contactul cu apa degajând gaze inflamabile<sup>1</sup>
- 44 substanță solidă inflamabilă care, la o temperatură ridicată, se găsește în stare topită
- 446 substanță solidă inflamabilă și toxică care, la o temperatură ridicată, se găsește în stare topită
- 46 substanță solidă inflamabilă sau care se auto-încălzește, toxică
- 462 substanță solidă toxică, care reacționează cu apa degajând gaze inflamabile
- X462 substanță solidă, care reacționează periculos cu apa degajând gaze toxice<sup>1</sup>
- 48 substanță solidă inflamabilă sau care se auto-încălzește, corosivă
- 482 substanță solidă corosivă, care reacționează cu apa degajând gaze inflamabile
- X482 substanță solidă, care reacționează periculos cu apa degajând gaze corosive
- 50 substanță comburantă (favorizează incendiul)
- 539 peroxid organic inflamabil
- 55 substanță foarte comburantă (favorizează incendiul)
- 556 substanță foarte comburantă (favorizează incendiul), toxică
- 558 substanță foarte comburantă (favorizează incendiul) și corosivă
- 559 substanță foarte comburantă (favorizează incendiul), care poate produce în mod spontan o reacție violentă
- 56 substanță comburantă (favorizează incendiul), toxică
- 568 substanță comburantă (favorizează incendiul), toxică, corosivă
- 58 substanță comburantă (favorizează incendiul), corosivă
- 59 substanță comburantă (favorizează incendiul) care poate produce în mod spontan o reacție violentă
- 60 substanță toxică sau slab toxică
- 606 substanță infecțioasă
- 623 substanță toxică lichidă, care reacționează cu apa degajând gaze inflamabile
- 63 substanță toxică și inflamabilă (punct de aprindere între 23 °C și 60 °C, inclusiv valorile limită)
- 638 substanță toxică și inflamabilă (punct de aprindere între 23 °C și 60 °C, inclusiv valorile limită) și corosivă
- 639 substanță toxică și inflamabilă (punct de aprindere egal sau mai mic de 60 °C), care poate produce în mod spontan o reacție violentă
- 64 substanță toxică solidă, inflamabilă sau care se auto-încălzește
- 642 substanță toxică solidă, care reacționează cu apa degajând gaze inflamabile
- 65 substanță toxică și comburantă (favorizează incendiul)
- 66 substanță foarte toxică
- 663 substanță foarte toxică și inflamabilă (punct de aprindere egal sau mai mic de 60 °C)
- 664 substanță foarte toxică solidă, inflamabilă sau care se auto-încălzește
- 665 substanță foarte toxică și comburantă (favorizează incendiul)
- 668 substanță foarte toxică și corosivă
- X668 substanță foarte toxică, corosivă, care reacționează periculos cu apa<sup>1</sup>

- 669 substanță foarte toxică, care poate produce în mod spontan o reacție violentă
- 68 substanță toxică și corosivă
- 69 substanță toxică sau slab toxică, care poate produce în mod spontan o reacție violentă
- 70 material radioactiv
- 768 material radioactiv, toxic și corosiv
- 78 material radioactiv și corosiv
- 80 substanță corosivă sau slab corosivă
- X80 substanță corosivă sau slab corosivă, care reacționează periculos cu apă<sup>1</sup>
- 823 substanță corosivă lichidă, care reacționează cu apa degajând gaze inflamabile
- 83 substanță corosivă sau slab corosivă și inflamabilă (punct de aprindere între 23 °C și 60 °C, inclusiv valorile limită)
- X83 substanță corosivă sau slab corosivă și inflamabilă (punct de aprindere între 23 °C și 60 °C, inclusiv valorile limită) care reacționează periculos cu apă<sup>1</sup>
- 836 Substanță corosivă sau slab corosivă, inflamabilă (punctul de aprindere între 23 °C și 60 °C, inclusiv valorile limită) și toxică
- 839 substanță corosivă sau slab corosivă și inflamabilă (punct de aprindere între 23 °C și 60 °C, inclusiv valorile limită), care poate produce în mod spontan o reacție violentă
- X839 substanță corosivă sau slab corosivă și este inflamabilă (punct de aprindere între 23 °C și 60 °C, inclusiv valorile limită), care poate produce în mod spontan o reacție violentă și care reacționează periculos cu apă<sup>1</sup>
- 84 substanță solidă corosivă, inflamabilă, sau care se auto-încălzește
- 842 substanță corosivă solidă, care reacționează cu apa degajând gaze inflamabile
- 85 substanță corosivă sau slab corosivă și comburantă (favorizează incendiul)
- 856 substanță corosivă sau slab corosivă și este comburantă (favorizează incendiul) și toxică
- 86 substanță corosivă sau slab corosivă și toxică
- 88 substanță foarte corosivă
- X88 substanță foarte corosivă care reacționează periculos cu apă<sup>1</sup>
- 883 substanță foarte corosivă și inflamabilă (punct de aprindere între 23 °C și 60 °C, inclusiv valorile limită)
- 884 substanță foarte corosivă solidă, inflamabilă sau care se auto-încălzește
- 885 substanță foarte corosivă și comburantă (favorizează incendiul)
- 886 substanță foarte corosivă și toxică
- X886 substanță foarte corosivă și toxică, care reacționează periculos cu apă<sup>1</sup>
- 89 substanță corosivă sau slab corosivă, care poate produce în mod spontan o reacție violentă
- 90 substanță periculoasă pentru mediului înconjurător; substanțe periculoase diverse
- 99 substanțe periculoase diverse transportate la temperatură ridicată

### 5.3.3

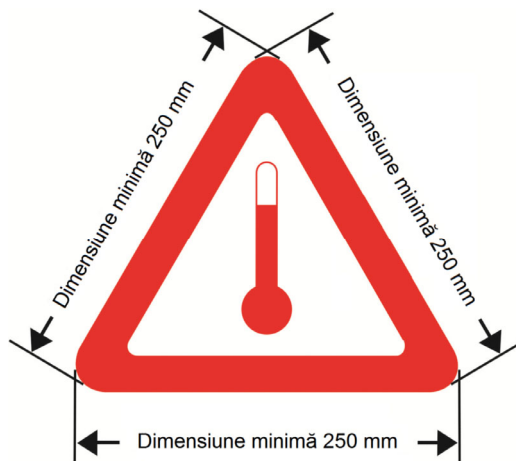
#### **Marca pentru substanțe transportate la temperatură ridicată**

Vehiculele-cisternă, containerele cisternă, cisternele mobile, vehiculele sau containerele speciale sau vehiculele sau containerele echipate special, care conțin o substanță care este transportată sau prezentată pentru transport în stare lichidă la o temperatură egală sau mai mare de 100<sup>0</sup> C sau în stare solidă la o temperatură egală sau mai mare de 240<sup>0</sup> C trebuie să poarte pe ambele laturi și în spate în cazul vehiculelor și pe fiecare latură și pe fiecare extremitate în cazul containerelor, containerelor-cisternă sau al cisternelor mobile, marca prezentată în figura 5.3.3.

<sup>1</sup> A nu se utiliza apa decât cu aprobarea experților.

<sup>1</sup> A nu se utiliza apa, decât cu aprobarea experților.

Figura 5.3.3



Marca pentru substanțe transportate la temperatură ridicată

Marca trebuie să fie de forma unui triunghi echilateral. Aceasta trebuie să fie de culoare roșie. Dimensiunile minime ale laturilor trebuie să fie de 250 mm. Este posibil, ca pe containerele-cisternă sau cisternele-mobile care au o capacitate care nu depășește 3000 litri și pe care suprafața disponibilă nu este suficientă pentru a aplica mărcile prescrise, să se reducă dimensiunile minime ale laturilor la 100 mm. Atunci când dimensiunile nu sunt specificate, toate elementele trebuie să fie respectate aproximativ proporțiile reprezentate. Marca trebuie să reziste la intemperii și trebuie să asigure marcarea pe întreaga durată a transportului.

5.3.4 (Rezervat)

5.3.5 (Rezervat)

### 5.3.6 Marca „substanță periculoasă pentru mediu”

5.3.6.1 Când este necesar să se aplice o placă-etichetă în conformitate cu dispozițiile din secțiunea 5.3.1, containerele, containerele pentru vrac, CGEM-urile, containerele-cisterne, cisternele mobile și vehiculele conținând substanțe periculoase pentru mediu care îndeplinesc criteriile din 2.2.9.1.10 trebuie să fie marcate cu marca „substanță periculoasă pentru mediu”, prezentată în 5.2.1.8.3. Această prescripție nu se aplică excepțiilor prevăzute la 5.2.1.8.1.

5.3.6.2 Marca „substanță periculoasă pentru mediu” pentru containere, containerele pentru vrac, CGEM, containere-cisternă, cisterne mobile și vehicule trebuie să fie conform celui descris la 5.2.1.8.3 și reprezentat în figura 5.2.1.8.3, cu excepția că dimensiunile minime trebuie să fie de 250 mm x 250 mm. Este posibil, ca pe containerele-cisternă sau cisternele-mobile care au o capacitate care nu depășește 3000 litri și pe care suprafața disponibilă nu este suficientă pentru a aplica mărcile prescrise, să se reducă dimensiunile minime la 100 mm x 100 mm. Celelalte dispoziții ale secțiunii 5.3.1 cu privire la plăcile-etichete se aplică *mutatis mutandis* acestei mărci.

## CAPITOLUL 5.4

### DOCUMENTAȚIE

#### 5.4.0 Generalități

5.4.0.1 Dacă nu se specifică altfel, orice transport de mărfuri reglementat de ADR trebuie să fie însoțit de documentația prevăzută în prezentul capitol, după caz.

*NOTĂ:* Pentru lista documentelor care trebuie să se găsească la bordul unității de transport, a se vedea 8.1.2.

5.4.0.2 Utilizarea tehnicilor de prelucrare electronică a informației (EDP) sau a tehnicilor de schimb de date informatizat (EDI) este admis pentru a facilita întocmirea documentelor scrise sau pentru înlocuirea acestora, cu condiția ca procedurile utilizate pentru introducerea, stocarea și prelucrarea datelor electronice să permită îndeplinirea, într-o manieră cel puțin echivalentă cu cea a utilizării documentelor scrise, a prescripțiilor juridice în materie de forță probantă și a disponibilității datelor pe parcursul transportului.

5.4.0.3 Când informațiile referitoare la transportul mărfurilor periculoase sunt transmise către transportator prin utilizarea tehnicilor EDP sau EDI, expeditorul trebuie să fie capabil să furnizeze aceste informații transportatorului și sub forma unui document tipărit, în care ele vor apărea în ordinea prevăzută în prezentul capitol.

#### 5.4.1 Document de transport pentru mărfurile periculoase și informațiile aferente acestora

##### 5.4.1.1 Informații generale care trebuie să figureze în documentul de transport

5.4.1.1.1 Documentul sau documentele de transport trebuie să furnizeze următoarele informații pentru orice substanță, material sau obiect periculos prezentat la transport:

- (a) **Nr. ONU**, precedat de literele „UN”;
- (b) **denumirea oficială de transport**, completată, dacă este cazul (a se vedea paragraful 3.1.2.8.1), cu denumirea tehnică în paranteze (a se vedea 3.1.2.8.1.1), determinată conform 3.1.2;
- (c) - Pentru substanțele și obiectele din **clasa 1: codul clasificării** menționat în coloana (3b) a tabelului A din capitolul 3.2.  
Dacă în coloana (5) a tabelului A din capitolul 3.2 figurează alte numere ale modelului de etichetă decât modelele 1, 1.4, 1.5 și 1.6, aceste numere de model de etichetă trebuie să fie urmate, între paranteze, de codul clasificării;  
- Pentru materialele radioactive din **clasa 7: numărul clasei: „7”**;  
*NOTĂ:* Pentru materialul radioactiv cu pericol secundar, a se vedea de asemenea, dispoziția specială I72.  
- pentru pilele cu litiu de la Nr. ONU 3090, 3091, 3480 și 3481: numărul clasei, „9”;  
- Pentru alte substanțe și obiecte: numerele de model de etichetă care figurează în coloana (5) a tabelului A din capitolul 3.2. În cazul mai multor numere de model, numerele care urmează primului trebuie să fie indicate între paranteze sau aplicabil, conform unei dispoziții speciale, la care se face referire în Coloana (6). În cazul substanțelor și obiectelor pentru care nu este indicat niciun model de etichetă în coloana (5) a tabelului A de la capitolul 3.2, trebuie să fie indicată clasa acestora conform coloanei (3a);
- (d) dacă este cazul, grupa de ambalare atribuită substanței poate fi precedată de literele „PG” (de exemplu, „PG II”) sau de inițialele corespunzătoare cuvintelor „Grupă de ambalare” în limbile utilizate conform 5.4.1.4.1;  
*NOTĂ:* Pentru materialele radioactive din clasa 7 care prezintă un pericol secundar, a se vedea dispoziția specială I72 d) din capitolul 3.3.
- (e) numărul și descrierea coletelor când este cazul. Codurile de ambalaje ale ONU pot fi utilizate numai pentru a suplimenta descrierea tipului de ambalaj, (de ex. o cutie (4G));  
*NOTĂ:* Nu trebuie să fie indicate numărul, tipul și capacitatea fiecărui ambalaj interior conținut într-un ambalaj exterior al unui ambalaj combinat.
- (f) cantitatea totală de mărfuri periculoase caracterizate prin același Nr. ONU, denumire oficială de transport sau, atunci când este cazul, grupa de ambalare (exprimată în volum, masă brută sau masă netă, după caz);

**NOTA 1:** În cazul în care se intenționează aplicarea secțiunii 1.1.3.6, cantitatea totală și valoarea calculată a mărfurilor periculoase pentru fiecare categorie de transport trebuie să fie indicate în documentul de transport în conformitate cu 1.1.3.6.3 și 1.1.3.6.4.

**NOTA 2:** Pentru mărfurile periculoase conținute în mașini sau echipamente specificate în prezenta Anexă, cantitatea indicată trebuie să fie cantitatea totală de mărfuri periculoase conținute în interior de acestea în kilograme sau litri, după caz.

- (g) denumirea și adresa expeditorului sau expeditorilor;
- (h) denumirea și adresa destinatarului (destinatariilor). Cu acordul autorităților competente din țările implicate în transport, când mărfurile periculoase sunt transportate în vederea livrării la destinatari multipli, care nu pot fi identificați la începutul transportului, cuvintele „**Livrare Vânzare**” pot fi înscrise în loc.
- (i) o declarație conform dispozițiilor fiecărui acord special;
- (j) (Rezervat)
- (k) pentru transportul care implică trecerea prin tuneluri cărora li se aplică restricții la trecerea vehiculelor care transportă mărfuri periculoase, codul de restricție al tunelului cu majuscule plasat între paranteze sau mențiunea „(-)” care figurează în coloana (15) a tabelului A din Capitolul 3.2 sau așa cum este specificat într-un aranjament special în conformitate cu 1.7.4.2.

Amplasarea și ordinea în care elementele informațiilor necesare trebuie să apară în documentul de transport pot fi alese în mod liber. Totuși, cele de la (a), (b), (c), (d) și (k) vor fi prezentate în ordinea afișată mai sus (adică, (a), (b), (c), (d), (k)) fără informații intercalate în afara celor prevăzute de ADR.

Exemple de descrieri autorizate de mărfuri periculoase:

„UN 1098 ALCOOL ALILIC, 6.1 (3), I, (C/D),” sau

„UN 1098, ALCOOL ALILIC, 6.1(3), PG I, (C/D)”

5.4.1.1.2 Informațiile cerute în documentul de transport trebuie să fie lizibile.

Deși sunt utilizate litere majuscule în capitolul 3.1 și în tabelul A din capitolul 3.2 pentru a indica elementele care trebuie să facă parte din denumirea oficială de transport și, deși în prezentul capitol sunt utilizate majuscule și litere mici pentru a indica informațiile cerute în documentul de transport, cu excepția dispozițiilor de la 5.4.1.1.1 (k), utilizarea de majuscule sau de litere mici pentru a înscrie aceste informații în documentul de transport este lăsată la libera alegere.

5.4.1.1.3 *Dispoziții speciale referitoare la deșeuri*

5.4.1.1.3.1 Dacă sunt transportate deșeuri care conțin mărfuri periculoase (altele decât deșeurile radioactive), denumirea oficială de transport trebuie precedată de cuvântul „**DEȘEU**”, cu condiția ca termenul să facă parte din denumirea oficială de transport, de exemplu:

„UN 1230 DEȘEU METANOL, 3 (6.1), II, (D/E),” sau

„UN 1230 DEȘEU METANOL, 3 (6.1), GA II, (D/E),” sau

„UN 1993 DEȘEU LICHID INFLAMABIL, N.S.A. (toluen și alcool etilic), 3, II, (D/E),” sau

„UN 1993 DEȘEU LICHID INFLAMABIL, N.S.A.(toluen și alcool etilic), 3, GA II, (D/E)”

Dacă este aplicată dispoziția pentru deșeuri de la 2.1.3.5.5, trebuie să fie adăugate la descrierea mărfurilor periculoase prevăzută la 5.4.1.1.1 de la (a) la (d) și (k), următoarele:

„**DEȘEURI CONFORM CU 2.1.3.5.5**” (ex. „UN 3264, LICHID ANORGANIC COROSIV, ACID, N.S.A., 8, II, (E), DEȘEURI ÎN CONFORMITATE CU 2.1.3.5.5”).

Denumirea tehnică, așa cum este prevăzut în capitolul 3.3, dispoziția specială 274, nu trebuie adăugată.

5.4.1.1.3.2 Dacă este imposibilă măsurarea la locul de încărcare a cantității exacte de deșeuri transportate, cantitatea menționată la 5.4.1.1.1 (f) poate fi estimată în următoarele cazuri, în conformitate cu condițiile ce urmează:

(a) Pentru ambalaje, se adăugă la documentul de transport o listă a ambalajelor care să precizeze tipul acestora și volumul lor nominal;

(b) Pentru containere, estimarea se bazează pe volumul lor nominal dacă celelalte informații disponibile, cu de exemplu tipul deșeurii, densitatea medie, gradul de umplere;



(c) Pentru cisternele pentru deșeuri care operează sub vid, estimarea este justificată, de exemplu prin intermediul unei estimări furnizate de expeditor sau de echipamentele vehiculului.

O astfel de estimare a cantității nu este permisă în cazul:

- excepțiilor în care cantitatea exactă este esențială (de exemplu 1.1.3.6);
- deșeurilor care conțin substanțele menționate la 2.1.3.5.3 sau substanțe din clasa 4.3;
- altor cisternele în afară de cele pentru deșeuri care operează sub vid.

Documentul de transport trebuie să conțină următoarea mențiune:

**„CANTITATE ESTIMATĂ CONFORM 5.4.1.1.3.2”.**

5.4.1.1.4 (Șters)

5.4.1.1.5 *Dispoziții speciale referitoare la ambalaje de siguranță, inclusiv ambalaje mari de siguranță, precum și la recipiente sub presiune de siguranță*

Pentru mărfurile periculoase care sunt transportate într-un ambalaj de siguranță în conformitate cu 4.1.1.19, inclusiv în ambalaje mari de siguranță, în ambalaje de cele mai mari dimensiuni sau ambalaje mari de un anumit tip și cu un anumit nivel de performanță, adecvate pentru utilizarea ca ambalaj de siguranță, după descrierea mărfurilor din documentul de transport trebuie adăugată mențiunea **„AMBALAJ DE SIGURANȚĂ”.**

Pentru mărfurile periculoase care sunt transportate într-un recipient sub presiune de siguranță în conformitate cu 4.1.1.20, după descrierea mărfurilor din documentul de transport trebuie adăugată mențiunea **„RECIPIENT SUB PRESIUNE DE SIGURANȚĂ”.**

5.4.1.1.6 *Dispoziții speciale referitoare la mijloace de retenție goale, necurățate*

5.4.1.1.6.1 Pentru mijloacele de retenție goale, necurățate, care conțin reziduu de mărfuri periculoase din alte clase decât clasa 7, cuvintele **„GOL, NECURĂȚAT”** sau **„REZIDUU, ULTIMUL CONȚINUT”** vor fi indicate înainte sau după descrierea mărfurilor periculoase specificate în 5.4.1.1.1 de la (a) la (d) și (k). În plus, 5.4.1.1.1(f) nu se aplică.

5.4.1.1.6.2 Dispozițiile speciale de la 5.4.1.1.6.1 pot fi înlocuite cu dispozițiile de la 5.4.1.1.6.2.1, 5.4.1.1.6.2.2 sau 5.4.1.1.6.2.3, după caz.

5.4.1.1.6.2.1 Pentru ambalaje goale, necurățate, care conțin reziduu de mărfuri periculoase din alte clase decât clasa 7, inclusiv recipiente goale, necurățate, pentru gaze, cu o capacitate care nu depășește 1000 litri, indicațiile conform 5.4.1.1.1 (a), (b), (c), (d), (e) și (f) sunt înlocuite cu **„AMBALAJ GOL”, „RECIPIENT GOL”, „RMV GOL”** sau **„AMBALAJ MARE GOL”**, după caz, urmate de informația privind ultimele mărfuri încărcate, conform descrierii din 5.4.1.1.1 (c).

A se vedea exemplul următor: **„AMBALAJ GOL, 6.1(3)”.**

În plus, într-un astfel de caz:

- a) dacă ultimele mărfuri periculoase încărcate sunt mărfuri din clasa 2, informațiile prezentate în 5.4.1.1.1(c) pot fi înlocuite cu numărul Clasei **„2”**;
- b) dacă ultimele mărfuri încărcate sunt mărfuri din clasele 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 8 sau 9, informațiile prezentate în 5.4.1.1.1 (c) pot fi înlocuite cu mențiunea **„CU REZIDUURI DE [...]”** urmat de clasa (ele) și pericolul(lele) secundar(e) care corespund diferitelor resturi, în ordinea numerelor claselor.

De exemplu, ambalajele goale necurățate care au conținut mărfuri din clasa 3 transportate împreună cu ambalaje goale necurățate care au conținut mărfuri din clasa 8, cu pericol secundar din clasa 6.1, pot fi declarate în documentul de transport, după cum urmează: **„AMBALAJE GOALE CU REZIDUURI DE 3, 6.1, 8”.**

5.4.1.1.6.2.2 Pentru mijloacele de retenție goale, altele decât ambalaje necurățate care conțin reziduu de mărfuri periculoase din alte clase decât clasa 7 și pentru recipientele de gaze goale, necurățate, cu o capacitate mai mare de 1000 litri, indicațiile conform 5.4.1.1.1(a), (b), (c), (d) și (k) sunt precedate de **„VEHICUL-CISTERNĂ GOL”, „CISTERNĂ DEMONTABILĂ GOALĂ”, „CONTAINER-CISTERNĂ GOL”, „CISTERNĂ MOBILĂ GOALĂ”, „VEHICUL-BATERIE GOL”, „CGEM GOL”, „MEMU GOALĂ”, „VEHICUL GOL”, „CONTAINER GOL”** sau **„RECIPIENT GOL”**, după caz, urmate de cuvintele **„ULTIMA MARFĂ ÎNCĂRCATĂ”.** În plus, paragraful 5.4.1.1.1(f) nu se aplică.

A se vedea exemplul următor: **„VEHICUL-CISTERNĂ GOL, ULTIMA MARFĂ ÎNCĂRCATĂ: UN 1098 ALCOOL ALILIC, 6.1(3), I, (C/D)”**, sau

**„VEHICUL-CISTERNĂ GOL, ULTIMA MARFĂ ÎNCĂRCATĂ: UN 1098 ALCOOL ALILIC, 6.1(3), GA I, (C/D)”**

- 5.4.1.1.6.2.3 Când mijloacele de retenție goale, necurățate, care conțin reziduu de mărfuri periculoase din alte clase decât clasa 7, sunt returnate expeditorului, pot fi utilizate, de asemenea, documentele de transport pregătite pentru transportul mărfurilor în mijloacele de retenție pline. În aceste cazuri, indicarea cantității trebuie să fie eliminată (prin ștergerea acesteia, tăierea acesteia sau orice alte mijloace) și înlocuite cu cuvintele **„RETURNARE GOL, NECURĂȚAT”**.
- 5.4.1.1.6.3 a) Dacă cisternele, vehiculele-baterie și CGEM-uri, goale, necurățate sunt transportate la cea mai apropiată locație unde pot fi efectuate curățarea sau reparația, în conformitate cu dispozițiile de la 4.3.2.4.3, următoarea informație suplimentară va fi inclusă în documentul de transport: **„TRANSPORT CONFORM CU 4.3.2.4.3”**;
- b) Dacă vehiculele și containere goale, necurățate sunt transportate la cea mai apropiată locație unde pot fi efectuate curățarea sau reparația, în conformitate cu dispozițiile de la 7.5.8.1, următoarea informație suplimentară va fi inclusă în documentul de transport: **„TRANSPORT CONFORM CU 7.5.8.1”**.
- 5.4.1.1.6.4 Pentru transportul cisternelor fixe (vehicule-cisternă), cisterne demontabile, containere-cisternă și CGEM în condițiile din 4.3.2.4.4, următoarea mențiune trebuie înscrisă în documentul de transport: **„TRANSPORT CONFORM CU 4.3.2.4.4”**.
- 5.4.1.1.7 *Dispoziții speciale referitoare la transporturi într-un lanț de transport care comportă un parcurs maritim sau aerian*  
Pentru transporturi conform 1.1.4.2.1, documentul de transport trebuie să poarte mențiunea următoare: **„TRANSPORT CONFORM CU 1.1.4.2.1”**.
- 5.4.1.1.8 *(Rezervat)*
- 5.4.1.1.9 *(Rezervat)*
- 5.4.1.1.10 *(Șters)*
- 5.4.1.1.11 *Dispoziții speciale pentru transportul RMV-urilor, cisternelor, vehiculelor-baterie, cisternelor mobile și CGEM după data expirării valabilității ultimei încercări sau inspecții periodice*  
Pentru transporturile conforme cu 4.1.2.2 (b), 6.7.2.19.6.1 (b), 6.7.3.15.6.1 (b) sau 6.7.4.14.6.1 (b), documentul de transport trebuie să poarte mențiunea, următoare: **„TRANSPORT CONFORM CU 4.1.2.2 (b)”**, **„TRANSPORT CONFORM CU 6.7.2.19.6.1 (b)”**, **„TRANSPORT Conform CU 6.7.3.15.6.1 (b)”** sau **„TRANSPORT CONFORM CU 6.7.4.14.6.1 (b)”**, după caz.
- 5.4.1.1.12 *(Rezervat)*
- 5.4.1.1.13 *Dispoziții speciale referitoare la transportul în vehicule-cisternă cu mai multe compartimente sau în unități de transport cu mai multe cisterne*  
Atunci când, prin derogare de la 5.3.2.1.2, un vehicul-cisternă cu mai multe compartimente sau o unitate de transport cu mai multe cisterne este marcat (ă) în conformitate cu 5.3.2.1.3, substanțele conținute în fiecare cisternă sau în fiecare compartiment al unei cisterne trebuie să fie specificate în documentul de transport.
- 5.4.1.1.14 *Dispoziții speciale pentru substanțe transportate la temperatură ridicată*  
Dacă denumirea oficială de transport pentru o substanță transportată sau prezentată pentru transport în stare lichidă, la o temperatură egală sau mai mare de 100 °C, sau în stare solidă la o temperatură egală sau mai mare de 240 °C, nu indică faptul că este cazul unei substanțe transportate la temperatură ridicată (de exemplu, prin prezența termenilor **„TOPIT(Ă)”** sau **„TRANSPORTAT(Ă) LA TEMPERATURĂ RIDICATĂ”** ca parte a denumirii oficiale de transport), mențiunea **„CU TEMPERATURĂ RIDICATĂ”** trebuie să figureze după denumirea oficială de transport.
- 5.4.1.1.15 *Dispoziții speciale pentru transportul substanțelor stabilizate și substanțe cu reglarea temperaturii*  
Cu excepția cazului în care mențiunea **„STABILIZAT(Ă)”** face parte deja din denumirea oficială de transport, aceasta trebuie adăugată în cazul stabilizării și mențiunea **„CU REGLAREA TEMPERATURII”** în cazul în care stabilizarea se face prin reglarea temperaturii sau prin stabilizare chimică în combinație cu reglarea temperaturii (a se vedea 3.1.2.6).  
Dacă mențiunea **„CU REGLAREA TEMPERATURII”** face parte din denumirea oficială de transport (a se vedea 3.1.2.6), temperatura de reglare și temperatura critică (a se vedea 7.1.7)

trebuie să fie indicate în documentul de transport, după cum urmează:

„**Temperatura de reglare: ... °C      Temperatura critică: ... °C**”

5.4.1.1.16 **(Șters)**

5.4.1.1.17 *Dispoziții speciale pentru transportul substanțelor solide în vrac în containere în conformitate cu 6.11.4*

Atunci când sunt transportate substanțe solide în vrac în containere în conformitate cu 6.11.4, în documentul de transport trebuie să figureze indicația de mai jos (a se vedea NOTA de la începutul paragrafului 6.11.4):

„**CONTAINER PENTRU VRAC BK(x)<sup>1</sup> omologat de către autoritatea competentă din ...**”.

5.4.1.1.18 *Dispoziții speciale pentru transportul substanțelor periculoase pentru mediu (mediu acvatic)*

Când o substanță care aparține uneia din clasele de la 1 la 9 îndeplinește criteriile de clasificare de la 2.2.9.1.10, documentul de transport trebuie să poarte mențiunea suplimentară „**PERICULOS PENTRU MEDIU**” sau „**POLUANT MARIN/PERICULOS PENTRU MEDIU**”. Această prescripție suplimentară nu se aplică pentru Nr. ONU 3077 și 3082 sau pentru excepțiile indicate la 5.2.1.8.1.

Mențiunea „**POLUANT MARIN**” (în conformitate cu 5.4.1.4.3 al Codului IMDG) poate fi acceptată într-un lanț de transport care include transportul maritim.

5.4.1.1.19 *Dispoziții speciale pentru transportul ambalajelor deteriorate, goale și necurățate (UN 3509)*

Pentru ambalajele deteriorate, goale și necurățate, denumirea oficială de transport care apare în paragraful 5.4.1.1.1 b) trebuie să fie completată cu cuvintele „(CU REZIDUURI DE [...])” urmate de clasa/clasele și pericolul(ile) secundar(e), care corespund reziduurilor implicate, în ordinea de numerotare a claselor. În plus, dispozițiile paragrafului 5.4.1.1.1 f) nu se aplică.

**Exemplu:** Ambalajele deteriorate, goale și necurățate care au conținut mărfuri din clasa 4.1 ambalate împreună cu ambalaje deteriorate, goale și necurățate care au conținut mărfuri din clasa 3 și care prezintă un pericol secundar din clasa 6.1, trebuie să fie înscrise în documentul de transport, după cum urmează: „**UN 3509 AMBALAJE DETERIORATE, GOALE ȘI NECURĂȚATE (CU REZIDUURI DE 3, 4.1, 6.1), 9**”.

5.4.1.1.20 *Dispoziții speciale pentru transportul substanțelor clasificate conform 2.1.2.8*

Pentru transportul conform 2.1.2.8, în documentul de transport trebuie să figureze mențiunea următoare: „**CLASIFICAT CONFORM 2.1.2.8**”.

5.4.1.1.21 *Informații suplimentare în cazul aplicării unor dispoziții speciale*

În cazul în care, în conformitate cu o dispoziție specială de la capitolului 3.3, sunt necesare informații suplimentare, acestea trebuie incluse în documentul de transport.

5.4.1.1.22 **(Rezervat)**

5.4.1.1.23 *Dispoziții speciale pentru transportul substanțelor transportate în stare topită*

Atunci când o substanță este solidă, așa cum este definită la 1.2.1, este oferită pentru transport în stare topită, mențiunea „**TOPIT(Ă)**” trebuie adăugat la denumirea oficială de transport, cu excepția cazului în care aceasta figurează deja în denumirea oficială de transport (a se vedea 3.1.2.5).

5.4.1.1.24 *Dispoziții speciale pentru recipientele sub presiune reîncărcabile autorizate de Departamentul de Transport al Statelor Unite ale Americii*

Pentru transportul în conformitate cu 1.1.4.7, documentul de transport trebuie să conțină următoarea mențiune:

„**TRANSPORT CONFORM 1.1.4.7.1**” sau „**TRANSPORT CONFORM 1.1.4.7.2**”, după caz.

5.4.1.2 *Informații suplimentare sau speciale obligatorii pentru anumite clase*

5.4.1.2.1 *Dispoziții speciale pentru clasa 1*

(a) Documentul de transport trebuie să poarte, în plus față de prescripțiile paragrafului 5.4.1.1.1 (f):

- **masa netă totală**, în kg, a conținutului de substanțe explozive<sup>2</sup> pentru fiecare substanță sau obiect caracterizat printr-un Nr. ONU diferit;
- **masa netă totală**, în kg, a conținutului de substanțe explozive<sup>2</sup> pentru toate substanțele și obiectele la care se aplică documentul de transport.

<sup>1</sup> (x) trebuie să fie înlocuit cu „1” sau „2”, după caz.

<sup>2</sup> Prin „conținut de substanțe explozive” se înțelege, pentru obiecte, substanța explozivă conținută în respectivul obiect.

- (b) În cazul ambalării în comun a două substanțe diferite, descrierea mărfurilor în documentul de transport trebuie să includă numerele ONU și denumirile scrise cu majuscule în coloanele (1) și (2) ale tabelului A din capitolul 3.2 ale celor două mărfuri sau ale celor două obiecte. Dacă mai mult de două mărfuri diferite sunt reunite în același colet conform dispozițiilor referitoare la ambalarea în comun indicate la 4.1.10, dispozițiile speciale MP1, MP2 și MP20 până la MP24, documentul de transport trebuie să indice sub descrierea mărfurilor, numerele ONU ale tuturor substanțelor și obiectelor conținute în colet, sub forma „**MĂRFURI CU NR. ONU ...**”;
- (c) Pentru transportul de substanțe și obiecte atribuite unei rubrici n.s.a. sau rubricii „**0190 EȘANTIOANE, EXPLOZIVE**”, sau ambalate conform instrucțiunilor de ambalare P101 de la 4.1.4.1, o copie a acordului autorității competente cu condițiile de transport trebuie anexată la documentul de transport. Acesta trebuie elaborat într-una din limbile oficiale ale țării de plecare și, de asemenea, dacă această limbă nu este engleza, franceza sau germana, în engleză, franceză sau germană, cu excepția cazului în care acordurile dintre țările implicate în transport, dacă există, nu dispun altfel;
- (d) În cazul în care colete care conțin substanțe și obiecte din grupele de compatibilitate B și D sunt încărcate în comun în același vehicul conform dispozițiilor paragrafului 7.5.2.2, o copie a aprobării autorității competente pentru compartimentarea de protecție sau pentru sistemul de retenție conform paragrafului 7.5.2.2, nota „a” de sub tabel, trebuie anexat la documentul de transport. Aceasta va fi elaborată într-o limbă oficială a țării expeditoare și, de asemenea, dacă limba respectivă nu este engleza, franceza sau germana, în engleză, franceză sau germană, cu excepția cazurilor în care este prevăzut altfel în acorduri, dacă este cazul, încheiate între țările implicate în operațiunea de transport.
- (e) Atunci când substanțe sau obiecte explozive sunt transportate în ambalaje conform instrucțiunii de ambalare P101, documentul de transport trebuie să poarte mențiunea „**AMBALAJ OMOLOGAT DE CĂTRE AUTORITATEA COMPETENTĂ DIN...**” (a se vedea paragraful 4.1.4.1, instrucțiunea de ambalare P101).
- (f) *(Rezervat)*
- (g) Când sunt transportate artificiile de la Nr. ONU 0333, 0334, 0335, 0336 și 0337, documentul de transport trebuie să poarte mențiunea:

**„CLASIFICARE A ARTIFICIILOR DE CĂTRE AUTORITATEA COMPETENTĂ DIN XX CU NUMĂR DE CLASIFICARE XX/YY/ZZZZ”.**

Certificatul de aprobare a clasificării nu trebuie să însoțească transportul, dar trebuie pus la dispoziția transportatorului sau a autorităților competente de către expeditor în scopul realizării controalelor. Certificatul de aprobare a clasificării sau copia sa trebuie să fie redactată într-o limbă oficială a țării de expediție și, în plus, dacă acea limbă nu este germana, engleza sau franceza, în germană, engleză sau franceză.

*NOTA 1: Denumirea comercială sau tehnică a substanțelor poate fi adăugată la denumirea oficială de transport în documentul de transport.*

*NOTA 2: Codul (codurile) de clasificare trebuie constituie prin semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională (XX)<sup>3</sup> al țării Parte contractantă ADR în care codul de clasificare a fost aprobat în conformitate cu dispoziția specială 645 de la 3.3.1, identificarea autorității competente (YY) și un număr de serie unic (ZZZZ). Exemple de numere de clasificare: **GB/HSE123456** sau **D/BAM1234**.*

#### 5.4.1.2.2 Dispoziții suplimentare pentru clasa 2

- (a) Pentru transportul de amestecuri (a se vedea paragraful 2.2.2.1.1) în cisterne (cisterne demontabile, cisterne fixe, cisterne mobile, containere-cisterne sau elemente ale vehiculelor-baterie sau CGEM), trebuie indicată componenții amestecului ca procentaj de volum sau procentaj de masă. Nu este necesar să se indice constituenții de concentrație mai mică de 1% (a se vedea, de asemenea, 3.1.2.8.1.2). Nu este necesar să se indice compoziția amestecului atunci când denumirile tehnice sunt permise conform dispozițiilor speciale 581, 582 sau 583 și completează denumirea oficială de transport;

<sup>3</sup> *Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.*

- (b) Pentru transportul de butelii, tuburi, butoaie sub presiune, recipiente criogenice și cadre de butelii în condițiile paragrafului 4.1.6.10, în documentul de transport trebuie adăugată mențiunea următoare: „**Transport conform 4.1.6.10**”.
- (c) *(Rezervat)*;
- (d) În cazul containerelor-cisternă și cisternelor mobile care transportă gaze lichefiate refrigerate, expeditorul trebuie să indice în documentul de transport data la care expiră timpul de reținere real:  
**«ÎNCHEIEREA TIMPULUI DE REȚINERE: ..... (ZZ/LL/AAAA)**;
- (e) Pentru transportul Nr. ONU 1012, documentul de transport trebuie să conțină denumirea specifică a gazului transportat (a se vedea dispoziția specială 398 din capitolul 3.3) între paranteze, după denumirea oficială de transport.

5.4.1.2.3 *Dispoziții suplimentare referitoare la substanțele autoreactive și substanțele care polimerizează din clasa 4.1 și peroxizii organici din clasa 5.2*

5.4.1.2.3.1 Pentru substanțele autoreactive și substanțe care polimerizează aparținând clasei 4.1 și pentru peroxizii organici aparținând clasei 5.2, care necesită reglarea temperaturii pe parcursul transportului (pentru substanțele autoreactive, a se vedea 2.2.41.1.17; pentru substanțele care polimerizează, a se vedea 2.2.41.1.21; pentru peroxizii organici, a se vedea 2.2.52.1.15), temperatura de reglare și temperatura critică trebuie indicate după cum urmează în documentul de transport:

**„TEMPERATURĂ DE REGLARE: ...°C TEMPERATURĂ CRITICĂ: ...°C”.**

5.4.1.2.3.2 Pentru anumite substanțe autoreactive aparținând clasei 4.1 și pentru anumiți peroxizi organici aparținând clasei 5.2, atunci când autoritatea competentă a admis excepția de la eticheta conform modelului nr. 1 pentru un ambalaj specific (a se vedea paragraful 5.2.2.1.9), o mențiune în această privință trebuie să figureze în documentul de transport, după cum urmează:  
**„Nu este necesară eticheta conform modelului nr. 1”.**

5.4.1.2.3.3 Atunci când peroxizi organici și substanțe autoreactive sunt transportate în condiții în care este obligatorie o autorizare (pentru peroxizii organici a se vedea paragrafele 2.2.52.1.8, 4.1.7.2.2 și dispoziția specială TA2 de la paragraful 6.8.4; pentru substanțele autoreactive a se vedea paragrafele 2.2.41.1.13 și 4.1.7.2.2, o mențiune în această privință trebuie să figureze în documentul de transport, de exemplu: **„Transport conform paragrafului 2.2.52.1.8”.**

O copie a aprobării autorității competente conținând condițiile de transport va fi atașată la documentul de transport. Acesta va fi redactat într-o limbă oficială a țării expeditoare și, de asemenea, dacă limba respectivă nu este engleza, franceza sau germana, în engleză, franceză sau germană, cu excepția cazurilor în care este prevăzut altfel în acorduri, dacă este cazul, încheiate între țările implicate în operațiunea de transport.

5.4.1.2.3.4 Atunci când este transportat un eșantion de peroxid organic (a se vedea paragraful 2.2.52.1.9) sau de substanță autoreactivă (a se vedea paragraful 2.2.41.1.15), acesta trebuie declarat în documentul de transport, de exemplu **„Transport conform paragrafului 2.2.52.1.9”.**

5.4.1.2.3.5 Atunci când substanțe autoreactive de tipul G (a se vedea *Manualul de Încercări și Criterii*, Partea II, paragraful 20.4.2 g)) sunt transportate, mențiunea următoare poate fi adăugată pe documentul de transport: **„Substanță autoreactivă care nu face obiectul prescripțiilor clasei 4.1”.**

Atunci când peroxizi organici de tipul G (a se vedea *Manualul de Încercări și Criterii*, Partea II, paragraful 20.4.3 g)) sunt transportate, mențiunea următoare poate fi adăugată pe documentul de transport: **„Substanță care nu face obiectul prescripțiilor clasei 5.2”.**

5.4.1.2.4 *Dispoziții suplimentare referitoare la clasa 6.2*

În plus față de informațiile privind destinatarul, (a se vedea 5.4.1.1.1 (h)), trebuie să fie indicate numele și numărul de telefon ale unei persoane responsabile.

5.4.1.2.5 *Dispoziții suplimentare referitoare la clasa 7*

5.4.1.2.5.1 Informațiile de mai jos trebuie să fie înscrise în documentul de transport pentru fiecare expediere de materiale din clasa 7, în măsura în care sunt aplicabile, în ordinea indicată mai jos, imediat după informațiile prescrise la 5.4.1.1.1 de la (a) până la (c) și (k):

- (a) Denumirea sau simbolul fiecărui radionuclid sau, pentru amestecuri de radionuclizi, o descriere generală adecvată sau o listă a nuclidilor care corespund celor mai restrictive valori;

- (b) Descrierea stării fizice și a formei chimice a materialului, sau indicația că materialul este un material radioactiv sub formă specială sau un material radioactiv cu dispersabilitate redusă. În ceea ce privește forma chimică, o denumire chimică generică este acceptabilă. Pentru materialele radioactive care prezintă un pericol secundar a se vedea sub-paragraful (c) al dispoziției speciale 172 din capitolul 3.3;
- (c) Activitatea maximă a conținutului radioactiv în timpul transportului exprimată în Becquerel (Bq) cu prefixul simbolului SI corespunzător (a se vedea 1.2.2.1). Pentru materialele fisile, masa materialelor fisile (sau masa fiecărui nuclid fisil pentru amestecuri, după caz) în grame (g), sau în multipli ai gramului, poate fi utilizată în locul activității;
- (d) Categoria coletului, supra-ambalajului sau containerului, așa cum este determinată conform cu 5.1.5.3.4, adică I-ALB, II-GALBEN, III-GALBEN;
- (e) Indicele de transport (TI), așa cum este determinat conform cu 5.1.5.3.1 și 5.1.5.3.2 (cu excepția categoriei I-ALB);
- (f) Pentru materialele fisile:
  - (i) expediate conform unei excepții de la 2.2.7.2.3.5 (a) la (f), referința la acel paragraf;
  - (ii) expediate conform unei excepții de la 2.2.7.2.3.5 (c) la (e), masa totală de nuclizi fisili;
  - (iii) conținute într-un colet pentru care se aplică unul din alineatele de la a) la c) ale sub-secțiunii 6.4.11.2 sau sub-secțiunea 6.4.11.3, o referință la acel alineat sau la această sub-secțiune;
  - (iv) indicele de securitate la criticitate, după caz;
- (g) Marca de identificare pentru fiecare certificat emis de către autoritatea competentă (materiale radioactive sub formă specială, materiale radioactive cu dispersabilitate redusă, materiale fisile exceptate în conformitate cu 2.2.7.2.3.5 (f), aranjament special, model de colet sau expediere) aplicabil la expediere;
- (h) Pentru expedierile de mai multe colete, informațiile cerute la 5.4.1.1.1 și la alineatele a) până la g) de mai sus, trebuie să fie furnizate pentru fiecare colet. Pentru coletele dintr-un supra-ambalaj, un container sau un vehicul, trebuie să fie adăugată o declarație detaliată a conținutului fiecărui colet care se găsește în supra-ambalaj, container sau vehicul. Dacă coletele trebuie scoase din supra-ambalaj, din container sau din vehicul la un punct intermediar de descărcare, trebuie furnizate documentele de transport corespunzătoare;
- (i) Atunci când un transport trebuie expedit în regim de utilizare exclusivă, mențiunea „**EXPEDIERE ÎN REGIM DE UTILIZARE EXCLUSIVĂ**”; și
- (j) Pentru materiale LSA-II și LSA-III, precum și SCO-I, SCO-II și SCO-III, activitatea totală a expedierii exprimată sub forma unui multiplu de  $A_2$ . Pentru materialele radioactive la care este nelimitată valoarea  $A_2$ , multiplul de  $A_2$  trebuie să fie zero.

5.4.1.2.5.2 Expeditorul trebuie să adauge la documentele de transport o declarație referitoare la măsurile care ar trebui luate, dacă este cazul, de către transportator. Declarația trebuie redactată în limbile considerate necesare de către transportator sau de către autoritățile implicate și trebuie să includă cel puțin informațiile următoare:

- (a) Prescripții suplimentare prescrise pentru încărcarea, arimarea, transportul, manipularea și descărcarea coletului, supra-ambalajului sau containerului, inclusiv, dacă este cazul, dispozițiile speciale care trebuie luate la arimare pentru a se asigura o bună disipare a căldurii (a se vedea dispoziția specială CV33 (3.2) de la 7.5.11), sau o declarație că aceste prescripții nu sunt necesare;
- (b) Restricții referitoare la modul de transport sau vehicul și eventual instrucțiuni asupra itinerarului care trebuie urmat;
- (c) Dispoziții de luat în caz de urgență, luându-se în considerare natura expedierii.

5.4.1.2.5.3 În toate cazurile de transport internațional de colete care necesită aprobarea modelului sau expedierii de către autoritatea competentă, pentru care modalități diferite se aplică în diferitele țări implicate în transport, Nr. ONU și denumirea oficială de transport impuse de 5.4.1.1.1 trebuie să fie în conformitate cu certificatul din țara de origine a modelului.

5.4.1.2.5.4 Certificatele emise de către autoritatea competentă aplicabile nu trebuie să însoțească neapărat transportul. Expeditorul trebuie, totuși, să fie pregătit să le comunice transportatorului (transportorilor) înaintea încărcării și descărcării.



### 5.4.1.3 (Rezervat)

### 5.4.1.4 **Format și limba de redactare**

5.4.1.4.1 Documentul care conține informațiile de la 5.4.1.1 și 5.4.1.2 poate fi documentul cerut de alte reglementări în vigoare pentru transportul printr-un alt mijloc. În cazul destinatarilor multipli, denumirea și adresa destinatarilor, precum și cantitățile livrate care permit evaluarea în orice moment a naturii și cantităților transportate, pot fi adăugate pe alte documente utilizate sau pe oricare alte documente devenite obligatorii prin alte reglementări speciale, și care trebuie să se găsească la bordul vehiculului.

Mențiunile care trebuie adăugate în document vor fi redactate într-o limbă oficială a țării expeditorului și în plus, dacă această limbă nu este engleza, franceza sau germana, în engleză, în franceză sau în germană, cu excepția cazului în care tarifele internaționale de transport rutier, dacă există, sau acordurile încheiate între țările implicate în transport nu dispun altfel.

5.4.1.4.2 Atunci când, datorită mărimii încărcăturii, o expediție nu poate fi încărcată în totalitate pe o singură unitate de transport, se vor redacta cel puțin atâtea documente distincte sau atâtea copii ale documentului unic câte încărcări se fac pe unitățile de transport. În plus, în toate cazurile, vor fi redactate documente de transport distincte pentru expedițiile sau părțile de expediție care nu pot fi încărcate în comun în același vehicul datorită interdicțiilor care figurează la 7.5.2.

Informațiile asupra pericolelor prezentate de substanțele care urmează a fi transportate (conform 5.4.1.1) pot fi incorporate sau combinate într-un document de transport sau într-un document de manipulare a încărcăturii. Prezentarea informațiilor în document (sau ordinea de transmitere a datelor corespunzătoare prin procesarea electronică a datelor sau schimbul electronic de date) trebuie să fie conformă indicațiilor de la 5.4.1.1.1.

Atunci când un document de transport sau un document de manipulare a încărcăturii nu poate fi utilizat în calitate de document de transport multimodal pentru substanțe periculoase, se recomandă utilizarea documentelor conform exemplului care figurează la 5.4.5<sup>4</sup>.

### 5.4.1.5 **Mărfuri nepericuloase**

Atunci când mărfurile menționate nominal în tabelul A din capitolul 3.2 nu fac obiectul prescripțiilor ADR deoarece sunt considerate drept nepericuloase conform Părții 2, expeditorul poate înscrie pe documentul de transport o declarație în acest sens, de exemplu:

**„Aceste mărfuri nu aparțin clasei...”**

***NOTA:** Această dispoziție poate fi folosită în special atunci când expeditorul estimează că, datorită naturii chimice a mărfurilor (de exemplu, soluții și amestecuri) transportate, sau din cauza faptului că aceste mărfuri sunt considerate periculoase pentru alte scopuri reglementate, expediția poate face obiectul unui control în timpul parcursului.*

### 5.4.2 **Certificatul de încărcare a containerului sau a vehiculului**

Dacă un transport de substanțe periculoase într-un container precede un parcurs maritim, trebuie furnizat un certificat de încărcare a containerului sau a vehiculului conform secțiunii 5.4.2 a Codului IMDG<sup>5, 6</sup> **trebuie să fie furnizat transportatorului maritim de către responsabilul cu**

<sup>4</sup> Dacă se utilizează, pot fi consultate recomandările corespunzătoare ale CEE-ONU Centrul Națiunilor Unite pentru facilitarea comerțului și afaceri electronice (ONU/CEFACT), în special Recomandarea nr. 1 (Ghidul ONU pentru documente comerciale) (ECE/TRADE/137, ediția 81.3), Ghidul ONU pentru documente comerciale - Ghid pentru Aplicații (ECE/TRADE/270, ediția 2002), Recomandarea nr. 11 (Aspecte documentare ale transportului internațional de mărfuri periculoase) (ECE/TRADE/204, ediția 96.1 – sub revizie în prezent) și Recomandarea Nr. 22 (Ghid pentru Instrucțiuni standard pentru transport) (ECE/TRADE/168, ediția 1989). Se va putea folosi de asemenea Rezumatul recomandărilor de facilitare a comerțului ONU/CEFACT (ECE/TRADE/346, ediția 2006) și Directoratul Elementelor de Date Comerciale al ONU (UNTDED) (ECE/TRADE/362, ediția 2005).

<sup>5</sup> Organizația Maritimă Internațională (OMI), Organizația Internațională a Muncii (OIT) și Comisia Economică a Națiunilor Unite pentru Europa (CEE-ONU) au stabilit, de asemenea, Directive pentru utilizarea în practică și în instruirile privind încărcarea mărfurilor în mijloace de transport, care au fost publicate de către OIT (Codul de bune practici OMI/OIM/CEE-ONU pentru încărcarea unităților de transport marfă (Cod CTU).

<sup>6</sup> Secțiunea 5.4.2 a Codului IMDG **Amendament 40-20** prescrie cele care urmează:

„5.4.2 Certificatul de încărcare a containerului sau a vehiculului

5.4.2.1 Atunci când coletele care conțin substanțe periculoase sunt ambalate sau încărcate într-un container sau vehicul pentru transport maritim, persoanele responsabile cu încărcarea containerului sau vehiculului trebuie să furnizeze un „certificat de încărcare pentru container/vehicul” care să indice numărul sau numerele de identificare ale containerului sau vehiculului și care să ateste faptul că operația a fost executată conform următoarelor condiții:

1 Containerul sau vehiculul a fost curat și uscat și aparent capabil să fie încărcat cu mărfuri;

2 Coletele care necesită separarea conform dispozițiilor de separare aplicabile, nu au fost ambalate împreună pe sau într-un container/vehicul (cu excepția cazului în care autoritatea competentă și-a dat acordul în conformitate cu 7.3.4.1 (din Codul IMDG));

### încărcarea containerului.

Un document unic (a se vedea de exemplu 5.4.5) poate îndeplini funcția documentului de transport prescris la 5.4.1 și al certificatului de încărcare a containerului sau a vehiculului prevăzut mai sus. Dacă un document unic îndeplinește rolul acestor două documente, va fi suficient în acest scop să se insereze în documentul de transport o declarație care indică faptul că încărcarea containerului sau vehiculului a fost efectuată conform reglementărilor modale aplicabile, cu identificarea persoanei responsabile pentru certificatul de încărcare a containerului.

Dacă un transport de mărfuri periculoase într-un vehicul precede un parcurs maritim, un "certificat de încărcare a containerului sau vehiculului" conform secțiunii 5.4.2 din Codul IMDG<sup>5,6</sup> poate fi furnizat și împreună cu documentul de transport.

### 5.4.3 Instrucțiuni scrise

5.4.3.1 Ca un ajutor în timpul unui accident sau situație de urgență care poate să se întâmple sau să apară în timpul transportului, instrucțiunile scrise, în forma specificată la 5.4.3.4 trebuie să se afle în cabina vehiculului la îndemâna echipajului.

5.4.3.2 Aceste instrucțiuni trebuie să fie furnizate de către transportator pentru echipajul vehiculului în limba (limbile) pe care fiecare membru poate să o (le) citească și să o (le) înțeleagă înainte de începerea cursei. Transportatorul trebuie să se asigure că fiecare membru al echipajului vehiculului în cauză le înțelege și este capabil să le pună în aplicare în mod corespunzător.

5.4.3.3 Înainte de începerea cursei, membrii echipajului vehiculului trebuie să ia la cunoștință asupra mărfurilor periculoase încărcate și să consulte instrucțiunile scrise cu privire la acțiunile care urmează a fi luate în caz de accident sau situație de urgență.

5.4.3.4 Instrucțiunile scrise trebuie să corespundă cu următorul model de patru pagini, atât în ceea ce privește forma, cât și conținutul.

5.4.3.5 Părțile contractante trebuie să furnizeze secretariatului CEE-ONU traducerea oficială a instrucțiunilor scrise în limba(ile) lor națională(e), în conformitate cu prezenta secțiune. Secretariatul CEE-ONU pune versiunile naționale ale instrucțiunilor scrise pe care le-a primit la dispoziția tuturor Părților contractante.

---

3 Toate ambalajele au fost inspectate exterior pentru a observa toate defectele și au fost încărcate numai coletele aflate în stare bună;

4 Butoaiele au fost fixate în poziția verticală, cu excepția cazului în care autoritatea competentă a autorizat o altă poziție și toate mărfurile au fost încărcate corect, și, atunci când este necesar, au fost fixate corespunzător cu materiale de siguranță adecvate, ținând seama de modul de transport prevăzut.

5 În cazul mărfurilor periculoase transportate în vrac, încărcătura a fost repartizată în mod uniform în container sau vehicul;

6 Pentru expedițiile care cuprind substanțe din clasa 1, altele decât cele din diviziunea 1.4, containerul sau vehiculul este din punct de vedere structural corespunzător utilizării, conform dispozițiilor de la 7.1.2 (din Codul IMDG);

7 Containerul sau vehiculul și coletele sunt marcate, etichetate și prevăzute cu plăci-etichetă în mod corespunzător;

8 Atunci când se utilizează pentru refrigerare și condiționare substanțe care prezintă un risc de asfixiere (precum: gheața carbonică (Nr. ONU 1845) sau azot lichid refrigerat (Nr. ONU 1977) sau argon lichid refrigerat (Nr. ONU 1851), containerul sau vehiculul este marcat la exterior în conformitate cu 5.5.3.6 (din Codul IMDG); și

9 Documentul de transport pentru substanțele periculoase prescris la punctul 5.4.1 (din Codul IMDG) a fost primit pentru fiecare expediție de substanțe periculoase încărcate în container sau vehicul.

**NOTĂ:** Certificatul de încărcare a containerului sau vehiculului, nu este cerut în cazul cisternelor mobile.

5.4.2.2 Un document unic poate cuprinde informațiile care trebuie să figureze în documentul de transport al mărfurilor periculoase și în certificatul de încărcare a containerului sau vehiculului; în caz contrar, aceste documente trebuie să fie anexate. Atunci când informațiile sunt conținute într-un document unic, acesta trebuie să conțină o declarație semnată, redactată astfel: „Se declară că ambalarea substanțelor periculoase în container sau în vehicul a fost efectuată conform dispozițiilor aplicabile”. Documentul trebuie să fie datat și să indice identitatea semnatarului. Semnătura-facsimil este acceptată unde legile și reglementările în vigoare admit recunoșterea valabilității juridice a semnăturilor facsimil.

5.4.2.3 Dacă certificatul de încărcare a containerului sau vehiculului este pus la dispoziție transportatorului prin tehnici de transmisie EDP sau EDI, semnătura poate fi o semnătură electronică sau poate fi înlocuită cu numele (în majuscule) a persoanei autorizate să semneze.

5.4.2.4 Atunci când certificatul de încărcare a containerului sau vehiculului este pus la dispoziție transportatorului prin tehnici EDP sau EDI și că, în continuare, aceste mărfuri periculoase sunt remise transportatorului care solicită certificatul de încărcare a containerului sau vehiculului, transportatorul trebuie să se asigure că documentul conține mențiunea „Original primit în format electronic” iar numele semnatarului trebuie să fie scris cu majuscule.”.
















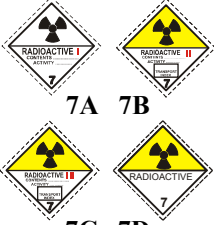



## INSTRUCȚIUNI SCRISE CONFORM ADR

### **MĂSURI CARE TREBUIE LUATE ÎN CAZ DE ACCIDENT SAU SITUAȚIE DE URGENȚĂ**

În cazul în care se produce un accident sau apare o situație de urgență în timpul transportului, membrii echipajului vehiculului vor desfășura următoarele acțiuni dacă este posibil și sigur să se acționeze astfel:



- Să acționeze sistemul de frânare, să oprească motorul și să deconecteze bateria acționând întrerupătorul principal, dacă acesta există;
- Să evite sursele de foc, în special, să nu fumeze, să nu utilizeze țigara electronică sau un dispozitiv similar și nici să nu pornească vreun echipament electric;
- Să informeze serviciile de urgență corespunzătoare, oferind cât mai multe informații despre incident sau accident și despre substanțele implicate;
- Să îmbrace vesta fluorescentă și să amplaseze corespunzător dispozitivele de avertizare;
- Să țină la îndemână documentele de transport pentru a le pune la dispoziție personalului responsabil cu intervenția de urgență;
- Să nu calce sau să atingă substanțele împrăștiate și să evite inhalarea emanațiilor, fumului, pulberilor și vaporilor stând în amonte de locul accidentului pe direcția vântului;
- În situațiile în care este potrivit și sigur, să utilizeze stingătoarele pentru a stinge un incendiu în fază incipientă sau mic de la anvelope, frâne sau compartimentul motorului;
- Să nu intervină pentru stingerea incendiului din interiorul compartimentelor de încărcare a mărfurilor;
- În situațiile în care este posibil și sigur, să folosească echipamentul aflat la bord pentru a se preveni scurgerile în mediul acvatic sau în sistemul de canalizare și pentru a ține sub control scurgerile;
- Se va îndepărta din apropierea locului accidentului sau situației de urgență, va sfătui alte persoane să se îndepărteze și va urma indicațiile serviciilor de urgență;
- Să îndepărteze orice obiect de îmbrăcăminte și orice echipament de protecție utilizat și contaminat pe care îl va înlătura în siguranță.

Indicații suplimentare pentru membrii echipajului privind natura pericolului mărfurilor periculoase pe clase și măsuri de luat în funcție circumstanțele predominante		
Etichete de pericol și plăci-etichete	Caracterizarea pericolului	Indicații suplimentare
(1)	(2)	(3)
<b>Substanțe și obiecte explozive</b>  1      1.5      1.6	Pot avea unele proprietăți și efecte cum ar fi detonarea în masă, proiectarea de fragmente, combustie, lumină orbitoare, zgomot puternic sau fum. Sensibil la șocuri și/sau impacturi și/sau căldură.	Adăpostiți-vă și stați departe de ferestre.
<b>Substanțe și obiecte explozive</b>  1.4	Pericol redus de explozie și foc.	Adăpostiți-vă.
<b>Gaze inflamabile</b>  2.1	Pericol de foc. Pericol de explozie. Poate fi sub presiune. Pericol de asfixiere. Poate cauza arsuri și/sau degerături. Conținutul poate exploda dacă este încălzit.	Adăpostiți-vă. Evitați locurile joase.
<b>Gaze neinflamabile, netoxice</b>  2.2	Pericol de asfixiere. Poate fi sub presiune. Poate cauza degerături. Conținutul poate exploda dacă este încălzit.	Adăpostiți-vă. Evitați locurile joase.
<b>Gaze toxice</b>  2.3	Pericol de intoxicare. Poate fi sub presiune. Poate cauza arsuri și/sau degerături. Conținutul poate exploda dacă este încălzit.	Utilizați masca de evacuare de urgență. Adăpostiți-vă. Evitați locurile joase.
<b>Lichide inflamabile</b>  3	Pericol de foc. Pericol de explozie. Conținutul poate exploda dacă este încălzit.	Adăpostiți-vă. Feriți-vă de locurile joase. Preveniți scurgerea substanțelor în mediul acvatic sau sistemul de canalizare.
<b>Substanțe solide inflamabile, substanțe autoreactive, substanțe care polimerizează și substanțe solide explozive desensibilizate</b>  4.1	Pericol de foc. Inflamabil sau combustibil, se poate aprinde la căldură, scânteii sau flăcări. Poate conține substanțe autoreactive care se descompun cu degajare de căldură în prezența unei surse de căldură, în contact cu o altă substanță (cum ar fi acizi, compuși ai metalelor grele sau amine), frecare sau șoc. De aici pot rezulta în timp gaze sau vapori inflamabili sau nocivi. Conținutul poate exploda dacă este încălzit.	Preveniți scurgerea substanțelor în mediul acvatic sau în sistemul de canalizare.
<b>Substanțe predispuse la ardere spontană</b>  4.2	Pericol de ardere spontană dacă coletele sunt deteriorate sau conținutul este vărsat/ împrăștiat. Poate reacționa puternic cu apa.	
<b>Substanțe care, în contact cu apa, degajă gaze inflamabile</b>  4.3	Pericol de foc și explozie în contact cu apa.	Substanțele vărsate trebuie menținute uscate prin acoperire.

Indicații suplimentare pentru membrii echipajului privind natura pericolului mărfurilor periculoase pe clase și măsuri de luat în funcție circumstanțele predominante		
Etichete de pericol și plăci-etichete	Caracterizarea pericolului	Indicații suplimentare
(1)	(2)	(3)
<b>Substanțe comburante</b>  <b>5.1</b>	Pericol de aprindere și explozie. Pericol de reacție puternică în contact cu substanțele inflamabile.	Evitați amestecul cu substanțele inflamabile sau combustibile (de ex. rumeguș).
<b>Peroxizi organici</b>  <b>5.2</b>	Pericol de descompunere cu degajare de căldură la temperatură înaltă, în contact cu alte substanțe (cum ar fi acizii, compușii ai metalelor grele sau amine), frecare sau șoc. De aici, pot rezulta în timp, gaze sau vapori inflamabili sau nocivi.	Evitați amestecul cu substanțele inflamabile sau combustibile (de ex. rumeguș).
<b>Substanțe toxice</b>  <b>6.1</b>	Pericol de intoxicare. Pericol pentru mediul acvatic și sistemul de canalizare.	Utilizați masca de evacuare de urgență.
<b>Substanțe infecțioase</b>  <b>6.2</b>	Pericol de infectare. Pericol pentru mediul acvatic și sistemul de canalizare.	
<b>Materiale radioactive</b>  <b>7A 7B</b> <b>7C 7D</b>	Pericol de absorbție și radiație externă.	Limitați timpul de expunere.
<b>Materiale fisile</b>  <b>7E</b>	Pericol de reacție nucleară în lanț.	
<b>Substanțe corozive</b>  <b>8</b>	Pericol de arsuri. Pot reacționa puternic între ele, cu apa și cu alte substanțe. Pericol pentru mediul acvatic și sistemul de canalizare.	Preveniți scurgerea substanțelor în mediul acvatic sau în sistemul de canalizare.
<b>Substanțe și obiecte periculoase diverse</b>  <b>9</b> <b>9A</b>	Pericol de arsuri. Pericol de foc. Pericol de explozie. Pericol pentru mediul acvatic și sistemul de canalizare.	Preveniți scurgerea substanțelor în mediul acvatic sau în sistemul de canalizare.

**NOTA 1:** Pentru substanțele cu pericole multiple și pentru încărcarea în comun se vor urmări dispozițiile aplicabile fiecărei rubrici.

**NOTA 2:** Indicațiile suplimentare prezentate în coloana (3) a tabelului pot fi adaptate pentru a ține cont de clasele mărfurilor periculoase și de mijlocul de transport utilizat.

Indicații suplimentare pentru membrii echipajului privind natura pericolului mărfurilor periculoase indicat prin mărci și măsuri de luat în funcție de circumstanțele predominante		
Marcaje (1)	Caracterizarea pericolului (2)	Indicații suplimentare (3)
 <b>Substanțe periculoase pentru mediul înconjurător</b>	Pericol pentru mediul acvatic sau sistemul de canalizare.	
 <b>Substanțe cu temperatură ridicată</b>	Pericol de arsuri cauzate de căldură.	Evitați contactul cu părțile încinse ale unității de transport și mărfurile împrăștiate.

**Echipament pentru protecția generală și personală  
în vederea luării măsurilor generale de urgență sau măsurilor specifice diferitelor pericole  
și care trebuie să se afle la bordul unității de transport conform secțiunii 8.1.5 din ADR**

Toate unitățile de transport, trebuie să aibă la bord următorul echipament:

- pentru fiecare vehicul, o cală de dimensiuni adecvate masei maxime a vehiculului și diametrului roților;
- două dispozitive de avertizare independente;
- lichid pentru spălarea ochilor<sup>a</sup>; și

pentru fiecare membru al echipajului:

- o vestă fluorescentă;
- o lanternă portabilă;
- o pereche de mănuși de protecție; și
- un mijloc de protecție pentru ochi.

Echipament suplimentar pentru anumite clase:

- o mască pentru evacuare de urgență pentru fiecare membru al echipajului trebuie să se afle la bordul unității de transport, pentru încărcăturile cu etichetele de pericol cu numerele 2.3 sau 6.1;
- o lopată<sup>b</sup>;
- un material pentru acoperirea gurilor sistemului de canalizare<sup>b</sup>;
- un recipient colector<sup>b</sup>.

<sup>a</sup> Nu este necesar pentru etichetele de pericol cu numerele 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 și 2.3.

<sup>b</sup> Este necesar(ă) numai pentru solide și lichide cu etichetele de pericol cu numerele 3, 4.1, 4.3, 8 și 9.

## 5.4.4 Păstrarea informațiilor referitoare la transportul mărfurilor periculoase

5.4.4.1 Expeditorul și transportatorul trebuie să păstreze o copie a documentului de transport pentru mărfuri periculoase și informațiile suplimentare și documentația așa cum se specifică în ADR, pentru o perioadă minimă de trei luni.

5.4.4.2 Când documentele sunt păstrate prin mijloace electronice sau în sistem informatic, expeditorul și transportatorul trebuie să fie capabil să le reproducă sub forma unui document tipărit.

## 5.4.5 Exemplu de formular pentru transportul multimodal de mărfuri periculoase

Exemplu de formular care poate fi utilizat în scopul declarării mărfurilor periculoase și întocmirii certificatului de încărcare în cazul transportului multimodal de mărfuri periculoase.

### FORMULAR PENTRU TRANSPORTUL MULTIMODAL DE MĂRFURI PERICULOASE

1. Expeditor		2. Numărul documentului de transport	
		3. Pagina 1 din Pagini	4. Numărul de referință al expeditorului
			5. Numărul de referință pentru tranzit
6. Destinatar		7. Transportator (de completat de către transportator)	
		<b>DECLARAȚIA EXPEDITORULUI</b> Declar că această încărcătură este descrisă mai jos complet și exact prin denumirea oficială de transport și că este clasificată, ambalată, marcată, etichetată corespunzător, și bine condiționată din toate punctele de vedere pentru a fi transportată conform reglementărilor naționale și internaționale aplicabile.	
8. Această expediție este conformă limitelor acceptabile pentru: (se taie mențiunea neaplicabilă)		9. Informații suplimentare referitoare la manipulare	
AERONAVĂ PASAGERI ȘI CARGO		AERONAVĂ NUMAI CARGO	
10. Navă/nr. și data zborului	11. Port/locul de încărcare		
12. Port/ loc de descărcare	13. Destinație		
14. Mărci de expediție	* Numărul și tipul coletelor; descrierea mărfurilor	Masa brută	Masa netă Volum (m <sup>3</sup> )
15. Nr. de identificare a containerului sau nr. de înmatriculare al vehiculului		16. Nr. sigiliu	17. Dimensiuni și tipul containerului/ vehiculului
			18. Tara (kg)
			19. Masa brută totală (inclusiv tara) (kg)
<b>CERTIFICAT DE ÎNCĂRCARE</b> Declar că substanțele periculoase descrise mai sus au fost încărcate în containerul/vehiculul identificat mai sus conform dispozițiilor aplicabile** <b>SE COMPLETEAZĂ ȘI SE SEMNEAZĂ PENTRU ORICE ÎNCĂRCARE ÎN CONTAINER/VEHICUL DE CĂTRE PERSOANA RESPONSABILĂ CU ÎNCĂRCAREA</b>		21. CHITANȚA DE RECEPȚIE A MĂRFURILOR S-a primit numărul de colete/container/rezorci declarate mai sus în stare aparentă bună, cu excepția rezervelor indicate mai jos:	
20. Denumirea societății		Denumirea transportatorului	22. Denumirea societății (AL EXPEDITORULUI CARE REDACTEAZĂ DOCUMENTUL)
Numele și calitatea declarantului		Nr. de înmatriculare al vehiculului	Numele și calitatea declarantului
Locul și data		Semnătura și data	Locul și data
Semnătura declarantului		SEMNĂTURA CONDUCĂTORULUI AUTO	Semnătura declarantului

\* PENTRU MĂRFURILE PERICULOASE: se specifică: denumirea oficială de transport, clasa de pericolozitate, Nr. ONU, grupa de ambalare (dacă este precizată) și orice alt element de informare prescris de reglementările naționale sau internaționale aplicabile

**FORMULAR PENTRU TRANSPORTUL MULTIMODAL DE MĂRFURI PERICULOASE (verso)**

1. Expeditor	2. Nr. documentului de transport			
	3. Pagina 2 din	Pagini	4. Numărul de referință al expeditorului expeditorului	
			5. Numărul de referință de tranzit	
14. Mărci de expediere	*Numărul și tipul coletelor; descrierea mărfurilor	Masa brută (kg)	Masă netă	Volum (m <sup>3</sup> )

\* PENTRU MĂRFURILE PERICULOASE: se specifică: Nr. ONU, denumire corespunzătoare de transport, clasă de pericol, grupa de ambalare (dacă este menționată) și orice alt element de informare prescris de reglementările naționale sau internaționale aplicabile

## CAPITOLUL 5.5

### DISPOZIȚII SPECIALE

5.5.1 (*Șters*)

5.5.2 **Dispoziții speciale aplicabile pentru unitățile de transport marfă supuse fumigației (Nr. ONU 3359)**

5.5.2.1 **Generalități**

5.5.2.1.1 Unitățile de transport marfă supuse fumigației (Nr. ONU 3359) care nu conțin alte mărfuri periculoase nu face obiectul altor dispoziții ale ADR, altele decât cele cuprinse în prezenta secțiune.

5.5.2.1.2 Atunci când unitatea de transport marfă supusă fumigației este încărcată cu alte mărfuri periculoase în afară de fumigant, orice dispoziție ADR relevantă pentru mărfurile periculoase (inclusiv placardarea, marcarea și documentația) se aplică în plus față de dispozițiile prezentei secțiuni.

5.5.2.1.3 Numai unitățile de transport marfă care pot fi închise astfel încât să fie redusă la minim orice scăpare de gaze trebuie să fie utilizate pentru transportul încărcăturii sub fumigație.

5.5.2.2 **Pregătire profesională**

Persoanele implicate în manipularea unităților de transport marfă supuse fumigației trebuie să fie pregătite profesional în funcție de responsabilitățile lor.

5.5.2.3 **Marcare și placardare**

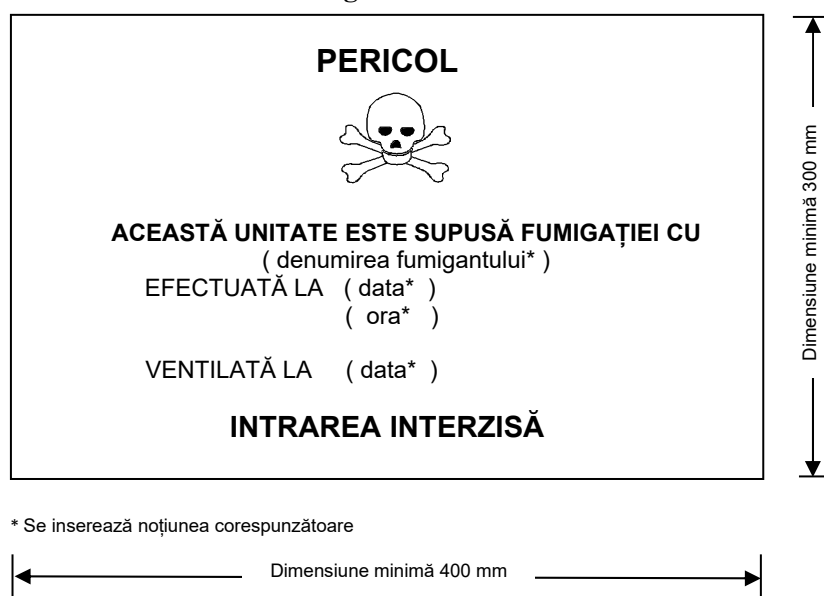
5.5.2.3.1 O unitate de transport marfă supusă fumigației trebuie să fie marcată cu o marcă de avertizare, așa cum se specifică la 5.5.2.3.2, fixată la fiecare punct de acces, într-un loc unde poate fi văzută ușor de către persoanele care deschid sau intră în unitatea de transport marfă. Această marcă trebuie să rămână pe unitatea de transport marfă până sunt îndeplinite următoarele dispoziții:

(a) Unitatea de transport marfă supusă fumigației a fost ventilată pentru a se îndepărta concentrațiile periculoase de gaz fumigant; și

(b) Mărfurile și materialele supuse fumigației au fost descărcate.

5.5.2.3.2 Marca de avertizare pentru fumigație trebuie să arate ca în figura 5.5.2.3.2.

Figura 5.5.2.3.2



Marca de avertizare pentru fumigație

Marca trebuie să aibă formă dreptunghiulară. Dimensiunile minime trebuie să fie de 400 mm în lungime x 300 mm în înălțime. Grosimea minimă a liniei exterioare trebuie să fie de 2 mm.

Marca trebuie să fie de culoare neagră pe fond alb, iar literele trebuie să fie nu mai mici de 25 mm în înălțime. Atunci când dimensiunile nu sunt specificate, toate elementele trebuie să respecte aproximativ proporțiile reprezentate.

- 5.5.2.3.3 Dacă unitatea de transport marfă supusă fumigației a fost complet ventilată fie prin deschiderea ușilor unității de transport sau prin ventilație mecanică după fumigație, data ventilării trebuie să fie indicată pe marca de avertizare pentru fumigație.
- 5.5.2.3.4 Atunci când unitatea de transport marfă supusă fumigației a fost ventilată sau descărcată, marca de avertizare pentru fumigație trebuie îndepărtat.
- 5.5.2.3.5 Plăcile-etichetă conform modelului nr. 9 (a se vedea 5.2.2.2.2) nu vor fi aplicate pe unitatea de transport marfă supusă fumigației cu excepția celor impuse pentru alte substanțe sau obiecte din clasa 9 conținute în acestea.

#### **5.5.2.4 Documentație**

- 5.5.2.4.1 Documentele asociate cu unitățile de transport marfă care au fost supuse fumigației și care nu au fost complet ventilate înaintea transportului trebuie să includă următoarele informații:

(a) „UN 3359, Unitate de transport marfă supusă fumigației, 9” sau „UN 3359, Unitate de transport marfă supusă fumigației, clasa 9”;

(b) Data și ora fumigației;

(c) Tipul și cantitatea fumigantului utilizat.

Aceste indicații trebuie să fie redactate în limba oficială a țării din care pleacă expediția și, de asemenea, dacă acea limbă nu este engleza, franceza sau germana, în engleză, franceză sau germană, cu excepția situației în care sunt încheiate acorduri între țările implicate în operația de transport care prevăd altfel.

- 5.5.2.4.2 Documentele pot fi întocmite în orice formă, cu condiția să furnizeze informațiile prevăzute la 5.5.2.4.1. Această informație trebuie să fie ușor de identificat, lizibilă și durabilă.
- 5.5.2.4.3 Trebuie să fie furnizate instrucțiunile referitoare la eliminarea oricărui reziduu de fumigant, inclusiv dispozitivele pentru fumigație (dacă sunt utilizate).
- 5.5.2.4.4 Nu este cerut un document atunci când unitatea de transport marfă sub fumigație a fost complet ventilată și data ventilării a fost marcată pe marca de avertizare (a se vedea 5.5.2.3.3 și 5.5.2.3.4).

#### **5.5.3 Dispoziții speciale aplicabile transportului de gheață carbonică (Nr. ONU 1845), precum și coletelor, vehiculelor și containerelor care conțin substanțe care prezintă un risc de asfixiere, atunci când sunt utilizate în scopul refrigerării sau condiționării (precum gheața carbonică (Nr. ONU 1845) sau azotul lichid refrigerat (Nr. ONU 1977) sau argonul lichid refrigerat (Nr. ONU 1951 ori AZOT))**

*NOTĂ: În contextul acestei secțiuni, termenul „condiționare/ condiționării/ condiționate” poate fi utilizat într-un scop mai larg care include și protecția.*

##### **5.5.3.1 Domeniu de aplicare**

- 5.5.3.1.1 Această secțiune nu se aplică substanțelor care pot fi utilizate pentru refrigerare sau condiționare, atunci când sunt transportate ca expediție de mărfuri periculoase, cu excepția gheții carbonice (Nr. ONU 1845). Atunci când aceste substanțe sunt transportate ca expediție, trebuie să fie transportate sub rubrica corespunzătoare din tabelul A al capitolul 3.2 în conformitate cu condițiile de transport aferente.

Pentru Nr. ONU 1845, condițiile de transport prescrise în prezenta secțiune, cu excepția celor de la 5.5.3.3.1, se aplică tuturor tipurilor de transport, atât ca agent de refrigerare sau de condiționare, cât și ca expediție. Pentru transportul Nr. ONU 1845, nu se aplică nicio altă dispoziție a ADR.

- 5.5.3.1.2 Această secțiune nu se aplică gazelor din circuitele de refrigerare.
- 5.5.3.1.3 Această secțiune nu se aplică mărfurilor periculoase utilizate în scopul refrigerării sau condiționării cisternelor sau CGEM-urilor în timpul transportului.
- 5.5.3.1.4 Vehiculele și containerele care conțin substanțe utilizate pentru refrigerare sau condiționare includ vehiculele și containerele care conțin substanțe pentru refrigerare sau condiționare în interiorul coletelor, precum și vehiculele și containerele care conțin substanțe neambalate utilizate pentru refrigerare sau condiționare.



5.5.3.1.5 Sub-sectiunile 5.5.3.6 și 5.5.3.7 nu se aplică decât dacă există un risc efectiv de asfixiere în vehicul sau container. Participanții implicați trebuie să evalueze acest risc ținând cont de pericolele substanțelor utilizate pentru refrigerare sau condiționare, de cantitatea de substanțe care urmează a fi transportate, de durata transportului, de tipul de mijloc de retenție care va fi utilizat și de limitele de concentrație a gazului prevăzute în NOTĂ, sub 5.5.3.3.3.

### **5.5.3.2 Generalități**

5.5.3.2.1 Vehiculele și containerele în care este transportată gheață carbonică (Nr. ONU 1845) sau care conțin substanțe utilizate pentru refrigerare sau condiționare (altele decât fumigația) în timpul transportului nu fac obiectul altor dispoziții ale ADR, în afara celor care fac parte din această secțiune.

5.5.3.2.2 Atunci când mărfurile periculoase sunt încărcate în vehicule sau containere, care conțin substanțe utilizate pentru refrigerare sau condiționare, toate celelalte dispoziții ale ADR referitoare la aceste mărfuri periculoase se aplică în plus față de cele care fac parte din această secțiune.

5.5.3.2.3 *(Rezervat)*

5.5.3.2.4 Persoanele care se ocupă cu manipularea sau cu transportul vehiculelor și containerelor în care este transportată gheață carbonică (Nr. ONU 1845) sau care conțin substanțe utilizate pentru refrigerare sau condiționare trebuie să fie pregătite profesional potrivit în funcție de responsabilitățile lor.

### **5.5.3.3 Colete care conțin gheață carbonică (Nr. ONU 1845) sau un agent de refrigerare sau condiționare**

5.5.3.3.1 Mărfurile periculoase ambalate care necesită a fi refrigerate sau condiționate, cărora le sunt alocate instrucțiunile de ambalare P203, P620, P650, P800, P901 sau P904 de la 4.1.4.1 trebuie să respecte prescripțiile corespunzătoare ale acestor instrucțiuni.

5.5.3.3.2 Pentru mărfurile periculoase ambalate, care necesită a fi refrigerate sau condiționate, cărora le sunt alocate alte instrucțiuni de ambalare, coletele trebuie să poată rezista la temperaturi foarte scăzute și nu trebuie să fie nici alterate și nici să nu le fie afectată rezistența în mod semnificativ de către agentul de refrigerare sau condiționare. Coletele trebuie să fie concepute și fabricate pentru a permite eliberarea gazului în scopul preîntâmpinării creșterii presiunii care ar putea rupe ambalajul. Mărfurile periculoase trebuie să fie ambalate în așa fel încât să împiedice orice deplasare după răspândirea agentului de refrigerare sau de condiționare.

5.5.3.3.3 Coletele care conțin gheață carbonică (Nr. ONU 1845) sau un agent de refrigerare sau condiționare trebuie să fie transportate în vehicule și containere bine ventilate. În acest caz nu este necesară marcarea conform 5.5.3.6.

Ventilația nu este necesară, dar marcarea este necesară dacă:

- Nu este posibil schimbul de gaz între compartimentul în încărcare și cabina conducătorului auto, sau
- Compartimentul de încărcare este un mijloc izoterm, refrigerat sau frigorific așa cum este, de exemplu, definit în Acordul cu privire la transporturile internaționale de produse perisabile și cu privire la mijloacele de transport speciale care trebuie folosite pentru aceste transporturi (ATP), și este separat de cabina conducătorului auto.

**NOTĂ:** În acest context prin «bine ventilat» se înțelege că există o atmosferă în care concentrația de dioxid de carbon este mai mică de 0,5% din volum și concentrația de oxigen este mai mare de 19,5% din volum.

### **5.5.3.4 Marcarea coletelor care conțin gheață carbonică (Nr. ONU 1845) sau un agent de refrigerare sau condiționare**

5.5.3.4.1 Pe coletele care conțin gheață carbonică (Nr. ONU 1845) ca marfă de transportat trebuie să figureze cuvintele „**DIOXID DE CARBON SOLID**” sau „**GHEAȚĂ CARBONICĂ**”; coletele care conțin mărfuri periculoase utilizate pentru refrigerare sau condiționare trebuie să fie marcate cu denumirea indicată în coloana (2) a tabelului A al capitolului 3.2, urmată de mențiunea „**AGENT DE REFRIGERARE**” sau „**AGENT DE CONDIȚIONARE**”, după caz, într-una din limbile oficiale ale țării de origine și, de asemenea, dacă această limbă nu este engleza, franceza sau germana, în engleză, franceză sau germană, cu excepția cazurilor în care este prevăzut altfel în acorduri, dacă este cazul, încheiate între țările implicate în operațiunea de transport.

5.5.3.4.2 Mărcile trebuie să fie durabile, lizibile și plasate într-un așa loc și să aibă o așa mărime în raport cu coletul, încât să fie ușor vizibile.

### 5.5.3.5 *Vehicule și containere care conțin gheață carbonică neambalată*

5.5.3.5.1 Dacă este utilizată gheața carbonică neambalată, aceasta nu trebuie să intre în contact direct cu structura metalică a vehiculului sau a containerului pentru a evita fragilizarea metalului. Trebuie să fie luate măsuri pentru a asigura o izolație bună între gheața carbonică și vehicul sau container prin menținerea unei separări de cel puțin 30 mm (de ex.: prin utilizarea de materiale puțin conductoare de căldură, precum panouri din lemn, palete etc.).

5.5.3.5.2 Atunci când gheața carbonică este plasată în jurul coletelor, trebuie să fie luate măsuri pentru ca acele colete să-și păstreze poziția inițială în timpul transportului, de îndată ce gheața carbonică a fost răspândită.

### 5.5.3.6 *Marcarea vehiculelor și containerelor*

5.5.3.6.1 Vehiculele și containerele care conțin gheață carbonică (Nr. ONU 1845) sau mărfuri periculoase utilizate pentru refrigerare sau condiționare și care nu sunt bine ventilate, trebuie să fie marcate cu o marcă de avertizare în conformitate cu 5.5.3.6.2, plasată la fiecare punct de acces al vehiculului sau containerului, într-un loc ușor vizibil de către persoanele care îl deschid sau intră în el. Marca trebuie să rămână aplicată pe vehicul sau container până când sunt îndeplinite dispozițiile următoare:

- Vehiculul sau containerul a fost bine ventilat pentru a elimina concentrațiile nocive de gheață carbonică (Nr. ONU 1845) sau de agent de refrigerare sau de condiționare; și
- Gheață carbonică (Nr. ONU 1845) sau mărfurile refrigerate sau condiționate au fost descărcate.

Atâta timp cât vehiculul sau containerul poartă marca de avertizare, trebuie luate măsuri de precauție înainte de a intra în acesta. Necesitatea ventilării pe ușile de încărcare sau prin alte mijloace (de exemplu prin ventilare forțată) trebuie evaluată și inclusă în instruirea persoanelor în cauză.

5.5.3.6.2 Marca de avertizare trebuie să arate ca în figura 5.5.3.6.2.

Figura 5.5.3.6.2



Marca de avertizare  
împotriva asfîxierii, pentru vehicule și containere

\* Se introduce denumirea oficială de transport indicată în coloana (2) a Tabelului A din Capitolul 3.2 sau denumirea gazului asfîxiant utilizat ca agent de refrigerare/condiționare.

Caracterele trebuie să fie scrise cu majuscule pe un singur rând și trebuie să fie de cel puțin 25 mm în înălțime. Dacă denumirea oficială este foarte lungă, pentru a încăpea în spațiul alocat, mărimea caracterelor poate fi redusă până încâpe. De exemplu: „**DIOXID DE CARBON, SOLID**”. Informații suplimentare, precum mențiunea „**AGENT DE REFRIGERARE**” sau „**AGENT DE CONDIȚIONARE**”, pot fi adăugate.

Marca trebuie să aibă formă dreptunghiulară. Dimensiunile minime trebuie să fie de 150 mm în lățime și 250 mm în înălțime. Cuvântul „**ATENȚIE**” trebuie să fie de culoare roșie sau albă și să fie de cel puțin 25 mm în înălțime. Atunci când dimensiunile nu sunt specificate, toate elementele trebuie să respecte aproximativ proporțiile reprezentate.

Cuvântul „**ATENȚIE**” și cuvintele „**AGENT DE REFRIGERARE**” sau „**AGENT DE CONDIȚIONARE**” trebuie să fie în limba oficială a țării de origine și, de asemenea, dacă această limbă nu este engleza, franceza sau germana, în engleză, franceză sau germană, numai dacă acordurile încheiate între țările implicate în operațiunea de transport nu prevăd altfel.

### **5.5.3.7 Documentație**

5.5.3.7.1 Documentele (precum conosamentul, scrisoarea de transport aerian sau scrisoarea de trăsură CMR/CIM), care însoțesc transportul de vehicule sau containere, care conțin sau care au conținut gheață carbonică (Nr. ONU 1845) sau substanțe utilizate în scopul refrigerării sau condiționării și care nu au fost complet ventilate, trebuie să conțină următoarele indicații:

- a) Nr. ONU precedat de literele „UN”; și
- b) Denumirea indicată în coloana (2) a tabelului A din capitolul 3.2, urmată, după caz, de cuvintele „**AGENT DE REFRIGERARE**” sau „**AGENT DE CONDIȚIONARE**” într-una din limbile oficiale ale țării de origine și, de asemenea, dacă această limbă nu este engleza, franceza sau germana, în engleză, franceză sau germană, cu excepția cazurilor în care este prevăzut altfel în acorduri, dacă este cazul, încheiate între țările implicate în operațiunea de transport.

De exemplu: **UN 1845 DIOXID DE CARBON, SOLID, AGENT DE REFRIGERARE.**

5.5.3.7.2 Documentul de transport poate avea orice formă, cu condiția să conțină toate informațiile cerute în 5.5.3.7.1. Aceste informații trebuie să fie ușor de identificat, lizibile și durabile.

### **5.5.4 Mărfuri periculoase conținute în echipamentele utilizate sau destinate a fi utilizate pe timpul transportului, care sunt atașate sau plasate în colete, supra-ambalaje, containere sau compartimente de încărcare**

5.5.4.1 Mărfurile periculoase (de exemplu, bateriile cu litiu, cartușele pentru pilele de combustie) conținute în echipamente, cum ar fi înregistratoarele de date și dispozitivele de urmărire a încărcăturii, care sunt atașate sau plasate în colete, supra-ambalaje sau containere ori compartimente de încărcare nu sunt supuse altor dispoziții din ADR, decât următoarele:

- a) echipamentul trebuie utilizat sau destinat să fie utilizat pe timpul transportului;
- b) mărfurile periculoase conținute (de exemplu, baterii cu litiu, cartușele pentru pilele de combustie) trebuie să îndeplinească prescripțiile de proiectare și încercare prevăzute în ADR; și
- c) echipamentul trebuie să poată rezista la șocuri și la solicitările obișnuite din timpul transportului.

5.5.4.2 Atunci când un astfel de echipament care conține mărfuri periculoase este transportat sub formă de marfă, se va utiliza mențiunea corespunzătoare din tabelul A din Capitolul 3.2, și toate dispozițiile aplicabile din ADR trebuie respectate.



## **PARTEA 6**

**Prescripții referitoare la construcția și la încercările la care trebuie supuse ambalajele, recipientele mari pentru vrac (RMV-uri), ambalajele mari, cisternele și containerele pentru vrac**



## CAPITOLUL 6.1

### PRESCRIȚII REFERITOARE LA CONSTRUCȚIA ȘI ÎNCERCARILE AMBALAJELOR

#### 6.1.1 Generalități

6.1.1.1 Prescripțiile prezentului capitol nu se aplică:

- (a) coletelor care conțin materiale radioactive aparținând clasei 7, în afara cazului în care există o altă dispoziție (a se vedea paragraful 4.1.9);
- (b) coletelor care conțin substanțe infecțioase aparținând clasei 6.2, în afara cazului în care există o altă dispoziție (a se vedea NOTA de sub titlul Capitolului 6.3 și Instrucțiunile de ambalare P621 și P622 de la 4.1.4.1);
- (c) recipientelor sub presiune care conțin gaze aparținând clasei 2;
- (d) coletelor a căror masă netă depășește 400 kg;
- (e) ambalajelor pentru lichide, altele decât ambalajele combinate, care au o capacitate mai mare de 450 litri.

6.1.1.2 Prescripțiile stabilite la 6.1.4 sunt bazate pe ambalajele utilizate în prezent. Pentru a ține cont de progresul tehnico-științific, se admite să se utilizeze ambalaje ale căror specificări diferă de cele definite la 6.1.4, cu condiția ca acestea să aibă o eficiență egală, să fie acceptabile pentru autoritatea competentă și să îndeplinească **prescripțiile descrise** la 6.1.1.3 și 6.1.5. Sunt admise metode de încercare, altele decât cele descrise în prezentul capitol, cu condiția ca acestea să fie echivalente și recunoscute de către autoritatea competentă.

6.1.1.3 Orice ambalaj destinat să conțină lichide trebuie să îndeplinească o încercare de etanșitate adecvată. Această încercare face parte dintr-un program de asigurare a calității așa cum este prevăzut la 6.1.1.4 și care demonstrează capacitatea de îndeplinire a nivelului de încercare indicat la 6.1.5.4.3:

- (a) înaintea primei sale utilizări pentru transport;
- (b) după reconstrucție sau recondiționare, înainte de a fi reutilizat pentru transport.

Pentru această încercare, nu este necesar ca ambalajele să fie prevăzute cu propriile lor dispozitive de închidere.

Recipientul interior al ambalajelor compozite poate fi încercat fără ambalajul exterior, cu condiția ca rezultatele încercării să nu fie afectate.

Această încercare nu este necesară pentru:

- ambalajele interioare ale ambalajelor combinate;
- recipientele interioare ale ambalajelor compozite (sticlă, porțelan sau ceramică) care poartă marca „RID/ADR” conform 6.1.3.1 a) ii);
- ambalajele metalice ușoare care poartă marca „RID/ADR” conform 6.1.3.1 a) ii).

6.1.1.4 Ambalajele trebuie fabricate, recondiționate și încercate conform unui program de asigurare a calității considerat satisfăcător de către autoritatea competentă, astfel încât fiecare ambalaj să corespundă prescripțiilor prezentului capitol.

**NOTĂ:** ISO 16106:2020 „Ambalaje de transport pentru mărfuri periculoase - Ambalaje pentru mărfuri periculoase, recipiente mari pentru vrac (RMV) și ambalaje mari - Îndrumări pentru aplicarea ISO 9001” furnizează linii directe adecvate privind procedurile care pot fi urmate.

6.1.1.5 Fabricanții și distribuitorii ulteriori ai ambalajelor trebuie să furnizeze informații privind procedurile de urmat, precum și o descriere a tipurilor și dimensiunilor închizătorilor (inclusiv garniturile necesare) și a oricăror alte componente necesare pentru a asigura că ambalajele prezentate pentru transport pot trece cu succes încercările de performanță aplicabile din prezentul capitol.

## 6.1.2 Codul care desemnează tipul de ambalaj

6.1.2.1 Codul este constituit:

- (a) dintr-o cifră arabă care indică genul de ambalaj: butoi, bidon (canistră) etc., urmat de:
- (b) una sau mai multe litere majuscule cu caractere latine care indică materialul: oțel, lemn etc., urmată(e), dacă este cazul,
- (c) de o cifră arabă care indică categoria de ambalaj pentru genul căruia îi aparține ambalajul respectiv.

6.1.2.2 În cazul ambalajelor compozite, două litere majuscule cu caractere latine trebuie să figureze una după cealaltă în poziția a doua în codul de ambalare. Prima desemnează materialul recipientului interior și cea de-a doua al ambalajului exterior.

6.1.2.3 În cazul ambalajelor combinate, trebuie utilizat numai codul care desemnează ambalajul exterior.

6.1.2.4 Codul ambalajului poate fi urmat de literele „T”, „V” sau „W”. Litera „T” desemnează un ambalaj de siguranță conform prescripțiilor de la 6.1.5.1.11. Litera „V” desemnează un ambalaj special conform prescripțiilor de la 6.1.5.1.7. Litera „W” indică faptul că ambalajul, deși este de același tip ca și cel desemnat prin cod, a fost fabricat conform unei specificații diferite de cea de la 6.1.4, dar este considerat ca echivalent în sensul prescripției de la 6.1.1.2.

6.1.2.5 Cifrele de mai jos indică genul de ambalaj:

1. Butoi
2. *(Rezervat)*
3. Bidon (canistră)
4. Ladă sau cutie
5. Sac
6. Ambalaj compozit
7. *(Rezervat)*
0. Ambalaje metalice ușoare

6.1.2.6 Literele majuscule de mai jos indică materialul:

- A. Oțel (cuprinde toate tipurile și tratamentele de suprafață)
- B. Aluminiu
- C. Lemn natural
- D. Placaj
- F. Lemn reconstituit (recondiționat)
- G. Carton
- H. Material plastic
- L. Material textil
- M. Hârtie multistrat
- N. Metal (altul decât oțelul sau aluminiul)
- P. Sticlă, porțelan sau ceramică.

**NOTĂ:** Termenul „Materiale plastice” include, de asemenea, alte materiale polimerice, precum cauciucul.

6.1.2.7 Tabelul de mai jos indică codurile care trebuie folosite pentru desemnarea tipurilor de ambalaje în funcție de genul ambalajului, materialul utilizat pentru construcția sa și categoriei sale; acesta trimite la sub-secțiunile care trebuie consultate pentru prescripțiile aplicabile.



Tip	Material	Categoria	Cod	Sub-sectiunea
1. Butoaie	A. Oțel	cu capac nedetașabil	1A1	6.1.4.1
		cu capac detașabil	1A2	
	B. Aluminu	cu capac nedetașabil	1B1	6.1.4.2
		cu capac detașabil	1B2	
	D. Placaj		1D	6.1.4.5
	G. Carton		1G	6.1.4.7
	H. Material plastic	cu capac nedetașabil	1H1	6.1.4.8
		cu capac detașabil	1H2	
N. Metal, altul decât oțelul sau aluminu	cu capac nedetașabil	1N1	6.1.4.3	
	cu capac detașabil	1N2		
2. (Rezervat)				
3. Bidoane (canistre)	A. Oțel	cu capac nedetașabil	3A1	6.1.4.4
		cu capac detașabil	3A2	
	B. Aluminu	cu capac nedetașabil	3B1	6.1.4.4
		cu capac detașabil	3B2	
	H. Material plastic	cu capac nedetașabil	3H1	6.1.4.8
		cu capac detașabil	3H2	
4. Lăzi sau cutii	A. Oțel		4A	6.1.4.14
	B. Aluminu		4B	6.1.4.14
	C. Lemn natural	obișnuit	4C1	6.1.4.9
		cu pereți etanși la substanțe pulverulente	4C2	
	D. Placaj		4D	6.1.4.10
	F. Lemn reconstituit		4F	6.1.4.11
	G. Carton		4G	6.1.4.12
	H. Material plastic	expandat	4H1	6.1.4.13
		rigid	4H2	
	N. Metal, altul decât oțelul sau aluminu		4N	6.1.4.14
5. Saci	H. Țesătură din material plastic	fără dublură sau acoperire interioară	5H1	6.1.4.16
		etanși la substanțe pulverulente	5H2	
		rezistenți la apă	5H3	
	L. Textile	fără dublură sau acoperire interioară	5L1	6.1.4.15
		etanși la substanțe pulverulente	5L2	
		rezistenți la apă	5L3	
	M. Hârtie	multistrat	5M1	6.1.4.18
		multistrat, rezistentă la apă	5M2	
	6. Ambalaje compozite	H. Recipient din material plastic	cu butoi exterior din oțel	6HA1
cu ladă sau cutie exterioră din oțel			6HA2	
cu butoi exterior din aluminu			6HB1	
cu ladă sau cutie exterioră din aluminu			6HB2	
cu ladă sau cutie exterioră din lemn			6HC	
cu butoi exterior din placaj			6HD1	
cu ladă sau cutie exterioră din placaj			6HD2	
cu butoi exterior din carton			6HG1	
cu cutie exterioră din carton			6HG2	
cu butoi exterior din material plastic			6HH1	
cu cutie exterioră din material plastic rigid		6HH2		
P. Recipient din sticlă, porțelan sau ceramică		cu butoi exterior din oțel	6PA1	6.1.4.20
		în ladă sau cutie exterioră din oțel	6PA2	
		cu butoi exterior din aluminu	6PB1	
		cu ladă sau cutie exterioră din aluminu	6PB2	
		cu ladă sau cutie exterioră din lemn	6PC	
		cu butoi exterior din placaj	6PD1	
		cu împletitură exterioră din răchită	6PD2	
		cu butoi exterior din carton	6PG1	
		cu cutie exterioră din carton	6PG2	
	cu ambalaj exterior din plastic expandat	6PH1		
cu ambalaj exterior din plastic rigid	6PH2			
7. (Rezervat)				
0. Ambalaje metalice ușoare	A. Oțel	cu partea superioară nedetașabilă	0A1	6.1.4.22
		cu partea superioară detașabilă	0A2	

### 6.1.3 Marcare

**NOTA 1:** Mărcile indică faptul că, ambalajul care le poartă corespunde unui model tip care a fost supus cu succes încercărilor și este conform cu prescripțiile prezentului capitol, care vizează fabricarea, dar nu utilizarea ambalajului. În sine, mărcile nu confirmă așadar în mod necesar faptul că ambalajul poate fi utilizat pentru orice substanță: în general, tipul de ambalaj (de exemplu, butoi din oțel), capacitatea sa și/sau masa sa maximă, și dispozițiile speciale eventuale sunt specificate pentru fiecare substanță în tabelul A din capitolul 3.2.

**NOTA 2:** Mărcile sunt destinate facilitării sarcinii fabricanților de ambalaje, celor care le recondiționează, utilizatorilor de ambalaje, transportatorilor și autorităților de reglementare. Pentru utilizarea unui nou ambalaj, mărcile originale sunt un mijloc pentru fabricantul (ții) său(i) de identificare a tipului și de indicare a prescripțiilor de încercare pe care le îndeplinește.

**NOTA 3:** Mărcile nu oferă întotdeauna detalii complete despre nivelurile de încercare etc., și acestea pot fi necesare să fie luate în considerare, de exemplu, prin referință la un certificat de încercare, rapoarte de încercare sau o înregistrare a ambalajelor care au îndeplinit încercările. De exemplu, un ambalaj care poartă marca **X** sau **Y** poate fi utilizat pentru substanțe cărora le-a fost atribuită o grupă de ambalare corespunzând unui grad de pericol inferior - valoarea maximă autorizată a densității relative <sup>1</sup>, indicată în prescripțiile referitoare la încercările pentru ambalaje de la 6.1.5, fiind determinată ținând cont de factorul **1,5** sau **2,25** după caz, cu alte cuvinte, un ambalaj din grupa de ambalare **I** încercat pentru produse cu densitate relativă 1,2 ar putea fi utilizat în calitate de ambalaj din grupa de ambalare **II** pentru produse de densitate relativă 1,8, sau în calitate de ambalaje din grupa de ambalare **III** pentru produse de densitate relativă 2,7, cu condiția de a îndeplini toate criteriile funcționale pentru produsul cu densitate relativă mai mare.

6.1.3.1 Orice ambalaj destinat utilizării conform ADR trebuie să poarte mărci durabile, lizibile și plasate într-un loc și având o asemenea mărime încât să fie vizibile. Pentru coletele care au o masă brută mai mare de **30 kg**, mărcile sau o reproducere a acestora trebuie să figureze pe partea superioară sau pe latura ambalajului. Literele, cifrele și simbolurile trebuie să aibă o înălțime de cel puțin **12 mm** în înălțime, cu excepția ambalajelor cu o capacitate de maxim **30 litri** sau cu o masă netă de maxim **30 kg** pentru care înălțimea acestora trebuie să fie de cel puțin **6 mm** și cu excepția coletelor cu o capacitate care nu depășește **5 litri** sau cu o masă netă care nu depășește **5 kg** atunci când acestea trebuie să aibă dimensiuni corespunzătoare.

Mărcile trebuie să cuprindă:



(a) i) Simbolul ONU pentru ambalaje

Acest simbol nu trebuie să fie utilizat decât pentru a certifica faptul că un ambalaj, o cisternă mobilă sau un CGEM respectă prescripțiile relevante ale capitolelor 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 sau 6.7<sup>2</sup>. Acest simbol nu trebuie să fie utilizat decât pentru a certifica faptul că un ambalaj, un container pentru vrac flexibil, o cisternă mobilă sau un CGEM respectă prescripțiile relevante ale capitolelor 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 sau 6.11. Pentru ambalajele din metal, literele majuscule „UN” pot fi aplicate în locul simbolului, prin marcarea în relief.; sau

ii) Simbolul „RID/ADR” pentru ambalaje compozite (sticlă, porțelan sau gresie) și ambalaje din metal ușor, care îndeplinesc condițiile simplificate (a se vedea 6.1.1.3, 6.1.5.3.1 (e), 6.1.5.3.5 (c), 6.1.5.4, 6.1.5.5.1 și 6.1.5.6).

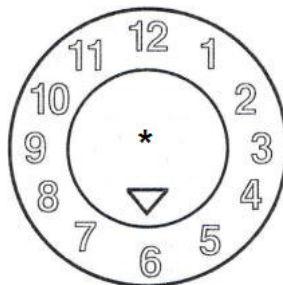
**NOTĂ:** Ambalajele care poartă acest simbol sunt aprobate pentru operațiunile de transport feroviar, rutier, și pe căile navigabile interioare care sunt subiect al dispozițiilor RID, ADR și, respectiv, ADN. Acestea nu este necesar a fi acceptate pentru transportul prin alte moduri de transport sau pentru operațiunile rutier, feroviar sau pe căile navigabile interioare care sunt guvernate de alte reglementări.

<sup>1</sup> Expresia „densitate relativă” (d) este considerată drept sinonimă a „densității” și va fi utilizată pe tot parcursul textului.

<sup>2</sup> Acest simbol este, de asemenea, utilizat pentru a certifica faptul că aceste containere pentru vrac flexibile, autorizate pentru alte moduri de transport, îndeplinesc prescripțiile capitolului 6.8 al Regulamentului tip al ONU.

- (b) Codul care desemnează tipul de ambalaj conform 6.1.2;
- (c) Un cod compus din două părți:
- i) o literă care indică grupa (grupele) de ambalare pentru care modelul tip a fost supus cu succes încercării:
    - X pentru grupele de ambalare I, II și III;
    - Y pentru grupele de ambalare II și III;
    - Z numai pentru grupa de ambalare III;
  - ii) pentru ambalajele fără ambalaje interioare destinate să conțină lichide, indicarea densității relative, rotunjită la prima zecimală, pentru care modelul tip a fost încercat; această indicație poate fi omisă dacă densitatea nu este mai mare de 1,2. Pentru ambalajele destinate să conțină substanțe solide sau ambalaje interioare, indicarea masei brute maxime în kg;
 

Pentru ambalajele metalice ușoare care poartă mențiunea „RID/ADR” conform 6.1.3.1 a), ii) destinate să conțină lichide a căror viscozitate la 23 °C depășește 200 mm<sup>2</sup>/s, indicarea masei brute maxime în kg;
- (d) Fie litera „S”, care indică faptul că ambalajul este destinat transportului substanțelor solide sau ambalajelor interioare, fie, pentru ambalajele (altele decât ambalajele combinate) destinate să conțină lichide, indicarea presiunii de încercare hidraulică, în kPa, pe care ambalajul a trecut-o cu succes, rotunjită inferior la zeci de kPa;
- Pentru ambalajele metalice ușoare care poartă mențiunea „RID/ADR” conform 6.1.3.1 a), ii) destinate să conțină lichide a căror viscozitate la 23 °C depășește 200 mm<sup>2</sup>/s, indicarea literei „S”.
- (e) Ultimele două cifre ale anului de fabricație a ambalajului. Ambalajele de tipurile 1H și 3H trebuie, de asemenea, să poarte inscripționată luna de fabricație; această inscripție poate fi aplicată pe ambalaj într-un loc diferit de restul mărcilor. În acest scop, se poate utiliza sistemul de mai jos:



- \* Ultimele două cifre ale anului de fabricație pot fi indicate în acest loc. În acest caz, și atunci când cadranul este atașat la marca „UN” a modelului tip, indicarea anului în cadrul marcajului nu este obligatorie. Cu toate acestea, dacă cadranul nu este atașat la marca „UN” a modelului tip, cele două cifre care indică anul din cadrul mărcii și din cadrul cadranului trebuie să fie identice.

**NOTĂ:** Este acceptabilă orice altă metodă care asigură minimum de informații într-o formă durabilă, vizibilă și lizibilă.

- (f) Numele Statului care autorizează atribuirea mărcii, indicat de semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>2</sup>;
- (g) Denumirea fabricantului sau o altă identificare a ambalajului specificată de către autoritatea competentă.

6.1.3.2 În plus față de mărcile durabile prescrise la 6.1.3.1, orice butoi metalic nou, cu o capacitate mai mare de 100 litri trebuie să aibă pe fund mărcile indicate de la 6.1.3.1 a) până la e), și cel puțin indicarea grosimii nominale a metalului virolei (în milimetri, cu o toleranță de 0,1 mm) aplicată într-o manieră permanentă (de exemplu, prin ambutisare). Dacă grosimea nominală, fie a

<sup>2</sup> Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.






fundului, fie a capacului unui butoi metalic este mai mică decât cea a virolei, grosimea nominală a capacului, a virolei și a fundului trebuie înscrise pe fund într-o formă permanentă (de exemplu, prin ambutisare). Exemplu: „1,0-1,2-1,0” sau „0,9-1,0-1,0”. Grosimile nominale ale metalului trebuie determinate conform standardului ISO aplicabil, de exemplu, standardul ISO 3574:1999 pentru oțel. Mărcile indicate la 6.1.3.1 f) și g) nu trebuie să fie aplicate în mod permanent, cu excepția cazului prevăzut la 6.1.3.5.

- 6.1.3.3 Orice ambalaj, altul decât cele menționate la 6.1.3.2, susceptibil de a fi supus unui tratament de recondiționare, trebuie să poarte mărcile indicate la 6.1.3.1 a) până la e) aplicate într-o manieră permanentă. Se înțelege prin marcarea permanentă, o marcă care poate rezista la tratamentul de recondiționare (marcarea aplicată prin ambutisare, de exemplu). Pentru alte ambalaje decât butoaiile metalice cu o capacitate mai mare de 100 litri, aceste mărci permanente pot înlocui mărcile durabile prescrise la 6.1.3.1.
- 6.1.3.4 Pentru butoaiile metalice reconstruite, fără modificarea tipului de ambalaj și fără înlocuirea sau excluderea unor elemente care fac parte integrantă din structură, mărcile prescrise nu trebuie neapărat să fie permanente. Celelalte butoaii metalice reconstruite trebuie să poarte mărcile definite la 6.1.3.1 a) până la e) în mod permanent (prin ambutisare, de exemplu) pe capac sau pe virolă.
- 6.1.3.5 Butoaiile metalice fabricate din materiale (cum ar fi oțelul inoxidabil) concepute pentru o utilizare repetată, pot purta mărcile definite la 6.1.3.1 f) și g) aplicate în mod permanent (prin ambutisare, de exemplu).
- 6.1.3.6 Mărcile definite la 6.1.3.1 sunt valabile numai pentru un singur model tip sau o singură serie de modele tip. Diferite tratamente de suprafață se pot întâlni la același model tip.
- Prin „serie de modele tip”, se înțeleg ambalaje cu aceeași structură, având pereți de aceeași grosime, fabricați din același material și prezentând aceeași secțiune, care nu se diferențiază de tipul omologat decât prin înălțimi mai mici.
- Dispozitivele de închidere ale recipientelor trebuie să fie identificabile ca fiind cele menționate în raportul de încercare.
- 6.1.3.7 Mărcile trebuie aplicate în ordinea alineatelor de la 6.1.3.1; mărcile impuse la aceste alineate și, dacă este cazul, în alineatele h) până la j) de la 6.1.3.8, trebuie să fie separate cu claritate, de exemplu, printr-o bară oblică sau un spațiu, astfel încât să fie ușor identificabile. A se vedea exemplele indicate la 6.1.3.11.
- Mărcile suplimentare autorizate de către o autoritate competentă trebuie să permită întotdeauna identificarea corectă a celorlalte mărci prescrise la 6.1.3.1.
- 6.1.3.8 După ce s-a recondiționat un ambalaj, cel care îl recondiționează trebuie să aplice pe acesta o marcă durabilă care cuprinde, în următoarea ordine:
- (h) numele Statului în care recondiționarea a fost efectuată, indicat prin semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>2</sup>;
  - (i) Denumirea celui care la recondiționat sau altă identificare a ambalajului specificată de către autoritatea competentă;
  - (j) Anul recondiționării, litera „R”, și, pe fiecare ambalaj care a îndeplinit încercarea de etanșeitate prescrisă la 6.1.1.3, litera suplimentară „L”.
- 6.1.3.9 Atunci când, ca urmare a recondiționării, mărcile prescrise de la 6.1.3.1 a) până la d) nu mai apar nici pe capac, nici pe virolă unui butoi metalic, cel care recondiționează trebuie să le aplice sub o formă durabilă, urmate de mărcile prescrise la 6.1.3.8 h), i) și j)). Acestea nu trebuie să indice o aptitudine funcțională superioară celei pentru care modelul tip original a fost supus încercării și marcat.
- 6.1.3.10 Ambalajele din material plastic reciclat definite în secțiunea 1.2.1 trebuie să poarte marca „REC”, care trebuie plasată în apropiere de mărcile definite la 6.1.3.1.



---

<sup>2</sup> *Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.*


### 6.1.3.11 *Exemple de mărci pentru ambalaje NOI:*

	4G/Y145/S/02 NL/VL823	conform 6.1.3.1 a) i), b), c), d) și e) conform 6.1.3.1 f) și g)	pentru cutii noi din carton
	1A1/Y1.4/150/98 NL/VL824	conform 6.1.3.1 a) i), b), c), d) și e) conform 6.1.3.1 f) și g)	pentru butoaie noi din oțel destinate transportului de lichide
	1A2/Y150/S/01 NL/VL825	conform 6.1.3.1 a) i), b), c), d) și e) conform 6.1.3.1 f) și g)	pentru butoaie noi din oțel destinate transportului de substanțe solide sau ambalajelor interioare
	4HW/Y136/S/98 NL/VL826	conform 6.1.3.1 a) i), b), c), d) și e) conform 6.1.3.1 f) și g)	pentru cutii noi din material plastic de tip echivalent
	1A2/Y/100/01 USA/MM5	conform 6.1.3.1 a) i), b), c), d) și e) conform 6.1.3.1 f) și g)	pentru butoaie din oțel reconstruite, destinate transportului de lichide
	RID/ADR/0A1/100/89 NL/VL123	conform 6.1.3.1 a) ii), b), c), d) și e) conform 6.1.3.1 f) și g)	pentru ambalaje metalice ușoare noi, cu partea superioară nedetașabilă
	RID/ADR/0A2/Y20/S/04 NL/VL124	conform 6.1.3.1 a) ii), b), c), d) și e) conform 6.1.3.1 f) și g)	pentru ambalaje metalice ușoare noi, cu partea superioară detașabilă, destinate să conțină substanțe solide sau lichide a căror viscozitate la 23 °C este mai mare de 200 mm <sup>2</sup> /s

### 6.1.3.12 *Exemple de mărci pentru ambalaje RECONDIȚIONATE:*

	1A1/Y1.4/150/97 NL/RB/01 RL	conform 6.1.3.1 a) i), b), c), d) și e) conform 6.1.3.8 h), i) și j)
	1A2/Y150/S/99 USA/RB/00 R	conform 6.1.3.1 a) i), b), c), d) și e) conform 6.1.3.8 h), i) și j)

### 6.1.3.13 *Exemple de mărci pentru ambalaje de SIGURANȚĂ:*

	1A2T/Y300/S/01 USA/abc	conform 6.1.3.1 a) i), b), c), d) și e) conform 6.1.3.1 f) și g)
---	---------------------------	---

**NOTĂ:** *Mărcile, ilustrate de exemplele de la 6.1.3.11, 6.1.3.12 și 6.1.3.13, pot fi aplicate pe una sau mai multe linii, cu condiția de a urma ordinea corectă.*

6.1.3.14 Atunci când un ambalaj este conform cu unul sau mai multe modele tip de ambalaje care au trecut încercările, inclusiv unul sau mai multe tipuri de tip de RMV-uri sau ambalaje mari, ambalajul poate purta mai mult de o marcă pentru a indica îndeplinirea prescripțiilor aplicabile de încercare a performanțelor. Atunci când pe un colet apar mai multe mărci, acestea trebuie să fie apropiate una de cealaltă, iar fiecare semn trebuie să apară în întregime.

### 6.1.3.15 *Certificare*

Prin aplicarea mărcilor conforme cu 6.1.3.1, se certifică faptul că ambalajele din producția în serie corespund modelului tip omologat și că prescripțiile legate de omologare au fost îndeplinite.

## 6.1.4 **Prescripții referitoare la ambalaje**

### 6.1.4.0 *Prescripții generale*

Pătrunderea în ambalaj a substanței conținute nu trebuie să constituie un pericol în condiții normale de transport.

### 6.1.4.1 *Butoaie din oțel*

1A1	cu capac nedetașabil
1A2	cu capac detașabil

6.1.4.1.1 Virola și capacele trebuie să fie realizate din tablă de oțel de un tip corespunzător și cu o grosime suficientă, luându-se în considerare capacitatea butoiului și utilizarea căreia îi este destinat.

**NOTĂ:** În cazul butoaielor din oțel carbon, oțelurile de tip „adecvat” sunt identificate în standardul ISO 3573:1999 „Tole din oțel carbon laminate la cald de calitate comercială și pentru ambutisare” și ISO 3574:1999 „Tole din oțel carbon laminate la rece de calitate comercială și pentru ambutisare”. În cazul butoaielor din oțel carbon, de capacitate mai mică de 100 litri, oțelurile de tip „adecvat” sunt identificate, de asemenea, în standardele menționate mai sus și în plus, în ISO 11949:1995 „Tablă galvanizată electrolitic laminată la rece”, ISO 11950:1995 „Oțel crom electrolitic laminat la rece/oțel acoperit cu oxid de crom” și ISO 11951:1995 „Bandă de oțel laminată la rece în rulouri pentru producerea tablei galvanizate sau a oțelului electrolitic cu crom/oțelului acoperit cu oxid de crom”.

6.1.4.1.2 Îmbinările virolei trebuie să fie executate prin sudură la butoaiile destinate să conțină mai mult de 40 litri de lichid. Îmbinările virolei trebuie să fie executate prin fălțuire mecanică sau sudare la butoaiile destinate să conțină substanțe solide sau cel mult 40 litri de lichide.

6.1.4.1.3 Gardinile trebuie îmbinate prin fălțuire mecanică sau sudate. Pot fi utilizate cercuri separate de ranforsare.

6.1.4.1.4 În general, virola butoaielor cu o capacitate mai mare de 60 litri trebuie să fie prevăzută cu cel puțin două inele de rulare sau cel puțin două cercuri de rulare separate. Dacă virola este prevăzută cu cercuri de rulare, ele trebuie ajustate strâns și fixate solid pe aceasta astfel încât să nu alunece. Aceste cercuri nu trebuie sudate prin puncte.

6.1.4.1.5 Orificiile de umplere, de golire și de aerisire din virolă sau capacele butoaielor cu capac nedetașabil (1A1) nu trebuie să depășească 7 cm în diametru. Butoaiile prevăzute cu orificii mai mari sunt considerate ca fiind de tipul cu capac detașabil (1A2). Închizătoarele orificiilor virolei și capacelor butoaielor trebuie concepute și realizate astfel încât să rămână bine închise și etanșe în condițiile normale de transport. Flanșele închizătoarelor pot fi fălțuite mecanic sau sudate pe loc. Închizătoarele trebuie prevăzute cu garnituri sau alte elemente de etanșare, cu excepția cazului în care sunt etanșe prin însăși concepția lor.

6.1.4.1.6 Dispozitivele de închidere ale butoaielor cu capac detașabil (1A2) trebuie concepute și realizate astfel încât să rămână închise, iar butoaiile să rămână etanșe în condițiile normale de transport. Toate capacele detașabile trebuie să fie prevăzute cu garnituri sau alte elemente de etanșare.

6.1.4.1.7 Dacă materialele utilizate pentru virolă, fund și capac, închizătoare și accesorii nu sunt compatibile cu substanța de transportat, trebuie aplicate acoperiri sau tratamente interioare de protecție adecvate. Aceste acoperiri sau tratamente trebuie să-și păstreze proprietățile protectoare în condițiile normale de transport.

6.1.4.1.8 Capacitatea maximă a butoaielor: 450 litri.

6.1.4.1.9 Masa netă maximă: 400 kg.

#### **6.1.4.2 Butoaie din aluminiu**

1B1 cu capac nedetașabil

1B2 cu capac detașabil

6.1.4.2.1 Virola și capacele trebuie să fie realizate din aluminiu de puritate cel puțin 99% sau din aliaj de aluminiu. Materialul trebuie să fie de un tip adecvat și cu o grosime suficientă, luându-se în considerare capacitatea butoiului și utilizarea căreia îi este destinat.

6.1.4.2.2 Toate îmbinările trebuie sudate. Îmbinările gardinilor, dacă există, trebuie consolidate prin aplicarea unor cercuri de ranforsare separate.

6.1.4.2.3 În general, virola butoaielor cu o capacitate mai mare de 60 litri trebuie prevăzute cu cel puțin două inele de rulare sau cu cel puțin două cercuri de rulare separate. Dacă virola este prevăzută cu cercuri de rulare, ele trebuie ajustate strâns și fixate solid pe aceasta astfel încât să nu poată aluneca. Aceste cercuri de rulare nu trebuie sudate în puncte.

6.1.4.2.4 Orificiile de umplere, de golire și de aerisire din virola, fundul și capacul butoaielor cu capac nedetașabil (1B1) nu trebuie să depășească 7 cm în diametru. Butoaiile prevăzute cu orificii mai mari sunt considerate ca fiind de tipul cu capac detașabil (1B2). Închizătoarele orificiilor virolei, fundului și capacului butoaielor trebuie concepute și realizate astfel încât să rămână închise și

etanșe în condițiile normale de transport. Flanșele închizătoarelor trebuie fixate prin sudare și cordonul de sudură trebuie să formeze o îmbinare etanșă. Închizătoarele trebuie prevăzute cu garnituri sau alte elemente de etanșare, cu excepția cazului în care sunt etanșe prin însăși concepția lor.

6.1.4.2.5 Dispozitivele de închidere ale butoaielor cu capac detașabil (1B2) trebuie concepute și realizate astfel încât să rămână închise și butoaietele să rămână etanșe în condițiile normale de transport. Toate capacele detașabile trebuie prevăzute cu garnituri sau alte elemente de etanșare.

6.1.4.2.6 Dacă materialele utilizate pentru virolă, capete, închizătoare și accesorii nu sunt compatibile cu conținutul care trebuie transportat, trebuie aplicate acoperiri sau tratamente de protecție interne adecvate. Aceste acoperiri sau tratamente trebuie să își păstreze proprietățile de protecție în condiții normale de transport.

6.1.4.2.7 Capacitatea maximă a butoaielor: 450 litri.

6.1.4.2.8 Masa netă maximă: 400 kg.

#### **6.1.4.3 *Butoaie din alt metal decât oțelul sau aluminiul***

1N1 cu capac nedetașabil

1N2 cu capac detașabil

6.1.4.3.1 Virola, capacul și fundul trebuie să fie realizate dintr-un alt metal sau aliaj metalic decât oțelul sau aluminiul. Materialul trebuie să fie de un tip adecvat și cu o grosime suficientă, având în vedere capacitatea butoiului și utilizarea căreia îi este destinat.

6.1.4.3.2 Îmbinările gardinilor, dacă există, trebuie consolidate prin aplicarea unor cercuri de ranforsare separate. Toate îmbinările, dacă există, trebuie realizate (prin sudare, brazare etc.) în conformitate cu tehnicile cele mai recente disponibile pentru metalul sau aliajul metalic utilizat.

6.1.4.3.3 În general, virola butoaielor cu o capacitate mai mare de 60 litri trebuie prevăzută cu cel puțin două inele de rulare sau cu cel puțin două cercuri de rulare separate. Dacă virola este prevăzută cu cercuri de rulare, ele trebuie fixate solid pe aceasta astfel încât să nu alunece. Aceste cercuri de rulare nu trebuie sudate în puncte.

6.1.4.3.4 Orificiile de umplere, de golire și de aerisire din virola, fundul sau capacul butoaielor cu capac nedetașabil (1N1) nu trebuie să depășească 7 cm în diametru. Butoaietele prevăzute cu orificii mai mari sunt considerate ca fiind de tipul cu capac detașabil (1N2). Închizătoarele orificiilor virolei, capacului și fundului butoaielor trebuie concepute și realizate astfel încât să rămână închise și etanșe în condițiile normale de transport. Flanșele închizătoarelor trebuie asamblate (sudate, brazate etc.) în conformitate cu tehnicile cele mai recente disponibile pentru metalul sau aliajul metalic utilizat, pentru a asigura o îmbinare etanșă. Închizătoarele trebuie prevăzute cu garnituri sau alte elemente de etanșare, cu excepția cazului în care sunt etanșe prin însăși concepția lor.

6.1.4.3.5 Dispozitivele de închidere ale butoaielor cu capac detașabil (1N2) trebuie concepute și realizate astfel încât să rămână închise și butoaietele să rămână etanșe în condițiile normale de transport. Toate capacele detașabile trebuie prevăzute cu garnituri sau alte elemente de etanșare.

6.1.4.3.6 Dacă materialele utilizate pentru virolă, capete, închizătoare și accesorii nu sunt compatibile cu conținutul care trebuie transportat, trebuie aplicate acoperiri sau tratamente de protecție interne adecvate. Aceste acoperiri sau tratamente trebuie să își păstreze proprietățile de protecție în condiții normale de transport.

6.1.4.3.7 Capacitatea maximă a butoaielor: 450 l.

6.1.4.3.8 Masa netă maximă: 400 kg.

#### **6.1.4.4 *Bidoane (canistre) din oțel sau din aluminiu***

3A1 oțel, cu capac nedetașabil

3A2 oțel, cu capac detașabil

3B1 aluminiu, cu capac nedetașabil

3B2 aluminiu, cu capac detașabil

6.1.4.4.1 Corpul, fundul și capacul trebuie să fie realizate din tablă de oțel, din aluminiu cu puritate de cel puțin 99% sau din aliaj de aluminiu. Materialul trebuie să fie de un tip adecvat și cu o grosime suficientă, luându-se în considerare capacitatea bidonului (canistrei) și utilizarea căreia îi este destinat(ă).

- 6.1.4.4.2 Gardinile bidoanelor (canistrelor) din oțel trebuie fâlțuite mecanic sau sudate. Îmbinările părților cilindrice ale bidoanelor (canistrelor) din oțel, destinate să conțină mai mult de 40 litri de lichid, trebuie sudate. Îmbinările corpului bidoanelor (canistrelor) din oțel destinate să conțină 40 litri sau mai puțin, trebuie fâlțuite mecanic sau sudate. Toate îmbinările bidoanelor (canistrelor) din aluminiu trebuie sudate. Îmbinările gardinilor, dacă există, trebuie consolidate prin aplicarea unor cercuri de ranforsare separate.
- 6.1.4.4.3 Orificiile bidoanelor (canistrelor) (3A1 și 3B1) nu trebuie să aibă mai mult de 7 cm în diametru. Bidoanele (canistrele) care au orificii mai mari sunt considerate ca fiind de tipul cu capac detașabil (3A2 și 3B2). Închizătoarele trebuie concepute astfel încât să rămână închise și etanșe în condițiile normale de transport. Închizătoarele trebuie prevăzute cu garnituri sau alte elemente de etanșare, cu excepția cazului în care sunt etanșe prin însăși concepția lor.
- 6.1.4.4.4 Dacă materialele utilizate pentru corp, fund și capac, închizătoare și accesorii nu sunt compatibile cu substanța de transportat, trebuie aplicate acoperiri sau tratamente interioare de protecție adecvate. Aceste acoperiri sau tratamente trebuie să-și păstreze proprietățile protectoare în condițiile normale de transport.
- 6.1.4.4.5 Capacitatea maximă a bidoanelor (canistrelor): 60 litri.
- 6.1.4.4.6 Masa netă maximă: 120 kg.
- 6.1.4.5 Butoaie din placaj**  
1D
- 6.1.4.5.1 Lemnul utilizat trebuie să fie foarte uscat și fără defecte susceptibile de a afecta calitățile butoiului pentru utilizarea prevăzută. Dacă este utilizat un alt material decât placajul pentru fabricarea fundurilor și capacelor, acesta trebuie să fie de o calitate egală cu cea a placajului.
- 6.1.4.5.2 Placajul utilizat trebuie să aibă cel puțin două straturi pentru virolă și trei straturi pentru fund și capac; straturile trebuie să aibă fibrele orientate transversal și să fie lipite solid cu un adeziv rezistent la apă.
- 6.1.4.5.3 Virola butoiului, fundul, capacul și elementele lor de legătură trebuie concepute în funcție de capacitatea butoiului și utilizarea căreia îi este destinat.
- 6.1.4.5.4 Pentru a evita scurgerea conținutului pe la interstiții, capacele trebuie dublate cu hârtie kraft sau alt material echivalent care trebuie să fie bine fixat(ă) pe capac și care trebuie să se prelungească până la exterior pe toată circumferința acestuia.
- 6.1.4.5.5 Capacitatea maximă a butoiului: 250 litri.
- 6.1.4.5.6 Masa netă maximă: 400 kg.
- 6.1.4.6 Abrogat**
- 6.1.4.7 Butoaie din carton**  
1G
- 6.1.4.7.1 Virola butoiului trebuie fabricată din straturi multiple de hârtie groasă sau din carton (neondulat), lipite solid sau laminate împreună și poate include unul sau mai multe straturi protectoare de bitum, hârtie kraft parafinată, folie metalică, material plastic etc.
- 6.1.4.7.2 Fundul și capacul trebuie să fie din lemn natural, carton, metal, placaj, material plastic sau alte materiale adecvate și pot fi acoperite cu una sau mai multe straturi protectoare de bitum, hârtie kraft parafinată, folii metalice, material plastic etc.
- 6.1.4.7.3 Virola butoiului, fundul, capacul și elementele lor de legătură trebuie concepute în funcție de capacitatea butoiului și utilizarea căreia îi este destinat.
- 6.1.4.7.4 Ambalajul odată asamblat trebuie să fie suficient de rezistent la apă pentru ca straturile să nu se dezlipească în condiții normale de transport.
- 6.1.4.7.5 Capacitatea maximă a butoiului: 450 litri.
- 6.1.4.7.6 Masa netă maximă: 400 kg.
- 6.1.4.8 Butoaie și bidoane (canistre) din material plastic**  
1H1 butoaie cu capac nedetașabil  
1H2 butoaie cu capac detașabil  
3H1 bidoane (canistre) cu capac nedetașabil  
3H2 bidoane (canistre) cu capac detașabil



- 6.1.4.8.1 Ambalajul trebuie fabricat pe baza unui material plastic corespunzător și trebuie să prezinte o rezistență suficientă, luându-se în considerare capacitatea sa și utilizarea căreia îi este destinat. În afara substanțelor plastice reciclate definite la 1.2.1, niciun material deja utilizat, altul decât deșeurile sau materialele reciclate prin același procedeu de fabricație, nu poate fi utilizat. Ambalajul trebuie, de asemenea, să aibă o rezistență adecvată la îmbătrânire și la degradarea determinată de substanța conținută sau de radiațiile ultraviolete. Eventuala permeabilitate a ambalajului la substanța care este conținută, sau substanțele plastice reciclate utilizate pentru producerea de noi ambalaje, nu trebuie să constituie în niciun caz un pericol în condiții normale de transport.
- 6.1.4.8.2 Dacă este necesară o protecție împotriva radiațiilor ultraviolete, aceasta trebuie obținută prin adăugare de negru de fum sau alți pigmenți sau inhibitori adecvați. Acești aditivi trebuie să fie compatibili cu conținutul și trebuie să-și mențină eficiența pe durata de serviciu a ambalajului. Atunci când se folosesc negru de fum, pigmenți sau inhibitori diferiți de cei care sunt utilizați pentru fabricarea modelului încercat, nu sunt necesare noi încercări dacă proporția de negru de fum nu este mai mare de 2% în masă, sau dacă conținutul în pigment nu este mai mare de 3% în masă; conținutul în inhibitor împotriva radiațiilor ultraviolete nu este limitat.
- 6.1.4.8.3 Aditivii utilizați în alte scopuri decât protecția împotriva radiațiilor ultraviolete pot intra în compoziția materialului plastic, cu condiția de a nu altera proprietățile chimice și fizice ale materialului ambalajului. În acest caz, se poate renunța la efectuarea de noi încercări.
- 6.1.4.8.4 Grosimea peretelui trebuie să fie adaptată capacității și utilizării căreia îi este destinat ambalajul, luându-se în considerare solicitările la care poate fi expus în fiecare punct.
- 6.1.4.8.5 Orificiile de umplere, de golire și de aerisire din virola sau fundul și capacul butoaielor cu capac nedetașabil (1H1) și bidoanelor (canistrelor) cu capac nedetașabil (3H1) nu trebuie să depășească 7 cm în diametru. Butoaiile și bidoanele (canistrelor) având orificii mai mari sunt considerate ca fiind de tipul cu capac detașabil (1H2 și 3H2). Închizătoarele orificiilor virolei sau fundului și capacului butoaielor și bidoanelor (canistrelor) trebuie concepute și realizate astfel încât să rămână închise și etanșe în condițiile normale de transport. Închizătoarele trebuie prevăzute cu garnituri sau alte elemente de etanșare, cu excepția cazului în care sunt etanșe prin însăși concepția lor.
- 6.1.4.8.6 Dispozitivele de închidere ale butoaielor și bidoanelor (canistrelor) cu capac detașabil (1H2 și 3H2) trebuie concepute și realizate astfel încât să rămână închise și etanșe în condiții normale de transport. Trebuie utilizate garnituri de etanșare la toate părțile superioare detașabile, cu excepția cazului în care butoiul sau bidonul (canistra) este etanș prin însăși concepția sa atunci când capacul detașabil este fixat corespunzător.
- 6.1.4.8.7 Permeabilitatea maximă admisibilă pentru substanțele lichide inflamabile trebuie să fie de 0,008 g/l.h la 23 °C (a se vedea paragraful 6.1.5.7).
- 6.1.4.8.8 **(Șters)**
- 6.1.4.8.9 Capacitatea maximă a butoaielor și bidoanelor (canistrelor):  
1H1, 1H2: 450 litri  
3H1, 3H2: 60 litri.
- 6.1.4.8.10 Masa netă maximă:  
1H1, 1H2: 400 kg  
3H1, 3H2: 120 kg.
- 6.1.4.9 Cutii din lemn natural**
- 4C1 obișnuit  
4C2 cu pereți etanși la substanțe pulverulente
- 6.1.4.9.1 Lemnul utilizat trebuie să fie foarte uscat și fără defecte care ar putea să reducă sensibil rezistența fiecărui element constitutiv al lăzii sau cutiei. Rezistența materialului utilizat și modul de construcție trebuie adaptate la capacitatea lăzii sau cutiei și la utilizarea căreia îi este destinată. Capacul și fundul pot fi din lemn reconstituit rezistent la apă, cum ar fi plăcile fibrolemnoase, plăcile aglomerate sau de alt tip corespunzător.

- 6.1.4.9.2 Mijloacele de fixare trebuie să reziste la vibrațiile produse în condiții normale de transport. Îmbinarea prin cuie a extremităților cu structură granulară trebuie evitată pe cât posibil. Asamblările care riscă să sufere încărcături importante trebuie executate cu ajutorul clemelor, cuielor sau altor mijloace de fixare echivalente.
- 6.1.4.9.3 Lăzi sau cutii 4C2: Fiecare element constitutiv al lăzii sau cutiei trebuie să constea dintr-o piesă sau să fie echivalat astfel. Elementele sunt considerate ca echivalente unei singure piese atunci când sunt asamblate conform uneia din următoarele metode: asamblare în coadă de rândunică, nut și feder, îmbinare prin suprapunere ori cu falț, sau îmbinare cap la cap cu cel puțin două cleme metalice la fiecare capăt.
- 6.1.4.9.4 Masa netă maximă: 400 kg.
- 6.1.4.10 *Lăzi sau cutii din placaj***  
4D
- 6.1.4.10.1 Placașul utilizat trebuie să aibă cel puțin trei straturi. Trebuie fabricat din foi foarte uscate obținute prin tăiere rotativă, derulare sau tăiere, lipsite de defecte care ar reduce sensibil rezistența cutiei sau lăzii. Rezistența materialului utilizat și modul de construcție trebuie adaptate la capacitatea cutiei și la utilizarea căreia îi este destinată. Toate straturile adiacente trebuie lipite cu un adeziv rezistent la apă. Alte materiale adecvate pot fi utilizate împreună cu placașul pentru fabricarea lăzilor sau cutiilor. Cutiile sau lăzile trebuie fixate solid prin cuie sau asigurate la colțuri sau extremități, sau asamblate prin alte mijloace adecvate.
- 6.1.4.10.2 Masa netă maximă: 400 kg.
- 6.1.4.11 *Cutii (lăzi) din lemn reconstituit***  
4F
- 6.1.4.11.1 Pereții lăzilor sau cutiilor trebuie realizați din lemn reconstituit rezistent la apă, cum ar fi plăcile fibrolemnoase, plăcile aglomerate sau de alt tip corespunzător. Rezistența materialului utilizat și modul de construcție trebuie adaptate la capacitatea lăzii sau cutiei și la utilizarea căreia îi este destinată.
- 6.1.4.11.2 Celelalte părți ale lăzilor sau cutiilor pot fi fabricate din alte materiale adecvate.
- 6.1.4.11.3 Cutiile trebuie asamblate solid prin mijloace adecvate.
- 6.1.4.11.4 Masa netă maximă: 400 kg.
- 6.1.4.12 *Cutii din carton***  
4G
- 6.1.4.12.1 Trebuie utilizat un carton compact sau un carton ondulat cu două fețe (cu unul sau mai multe straturi), rezistent și de calitate bună, corespunzător pentru capacitatea lăzilor sau cutiilor și utilizarea căreia îi sunt destinate. Rezistența la apă a suprafeței exterioare trebuie să fie astfel încât creșterea masei, măsurată la o încercare de determinare a absorbției de apă pe o durată de 30 minute conform metodei Cobb, să nu fie mai mare de 155 g/m<sup>2</sup> (a se vedea ISO 535:1991). Trebuie să aibă proprietatea de a se îndoi fără a se rupe. Cartonul trebuie decupat, pliat fără a se sfâșia și îndoit astfel încât să poată fi asamblat fără crăpături, rupturi ale suprafeței sau îndoiri exagerate. Canelurile cartonului ondulat trebuie lipite solid pe foile acoperitoare.
- 6.1.4.12.2 Extremitățile lăzilor sau cutiilor pot avea o ramă din lemn, sau pot fi în întregime din lemn sau alte materiale adecvate. Se pot utiliza ranforsări cu bare de lemn sau alte materiale adecvate.
- 6.1.4.12.3 Îmbinările de realizare a corpului lăzilor sau cutiilor trebuie să fie prevăzute cu bandă, suprapuse și lipite sau suprapuse și prinse cu agrafe metalice. Îmbinările suprapuse trebuie să aibă o acoperire corespunzătoare.
- 6.1.4.12.4 Atunci când închiderea este efectuată prin lipire sau cu bandă adezivă, adezivul trebuie să fie rezistent la apă.
- 6.1.4.12.5 Dimensiunile lăzii sau cutiei trebuie să fie adaptate conținutului.
- 6.1.4.12.6 Masa netă maximă: 400 kg.
- 6.1.4.13 *Cutii din plastic***  
4H1 cutii din plastic expandat  
4H2 cutii din plastic rigid

- 6.1.4.13.1 Cutia trebuie fabricată dintr-un material plastic corespunzător și să fie de o rezistență adaptată la capacitatea sa și la utilizarea pentru care este destinată. **Cu excepția materialelor plastice reciclate definite la 1.2.1, nu poate fi utilizat niciun material deja utilizat, în afară de deșeurile de fabricație sau resturile de la măcinare din același proces de fabricație.** Cutia trebuie să aibă o rezistență suficientă la îmbătrânire și degradarea determinată, fie **la substanța** conținută, fie **la radiațiile** ultraviolete.
- 6.1.4.13.2 O cutie din material plastic expandat trebuie să cuprindă două părți din material plastic expandat presat, o parte inferioară având alveole pentru ambalajele interioare, și o parte superioară care acoperă partea inferioară și se încastrează în aceasta. Părțile superioare și inferioare trebuie concepute astfel încât ambalajele interioare să fie introduse fără joc. Capacele ambalajelor interioare nu trebuie să se afle în contact cu suprafața interioară a părții superioare a lăzii sau cutiei.
- 6.1.4.13.3 Pentru expediere, cutiile sau lăzile din material plastic expandat trebuie închise cu ajutorul unei benzi adezive având o rezistență la tracțiune suficientă pentru a împiedica deschiderea lăzii sau cutiei. Banda adezivă trebuie să reziste la intemperii și adezivii trebuie să fie compatibili cu materialul plastic expandat al lăzii sau cutiei. Alte sisteme de închidere pot fi utilizate, cu condiția de a avea o eficiență cel puțin egală.
- 6.1.4.13.4 Pentru cutiile din material plastic rigid, protecția împotriva radiațiilor ultraviolete, dacă este necesară, trebuie obținută prin adăugare de negru de fum sau alți pigmenți sau inhibitori adecvați. Acești aditivi trebuie să fie compatibili cu conținutul și să-și păstreze eficiența pe durata de exploatare a lăzii sau cutiei. Dacă se folosesc negru de fum, pigmenți sau inhibitori diferiți de cei utilizați pentru fabricarea modelului tip încercat, nu este necesar de a proceda la noi încercări dacă conținutul în negru de fum nu este mai mare de 2% în masă, sau dacă conținutul în pigment nu este mai mare de 3% în masă; conținutul în inhibitori ai radiațiilor ultraviolete nu este limitat.
- 6.1.4.13.5 Aditivi utilizați în alte scopuri decât protecția împotriva radiațiilor ultraviolete pot intra în compoziția materialului plastic, cu condiția ca aceștia să nu altereze proprietățile fizice sau chimice ale materialului lăzii sau cutiei. În asemenea cazuri, nu este obligatoriu de a proceda la noi încercări.
- 6.1.4.13.6 Cutiile din material plastic rigid trebuie să aibă dispozitive de închidere fabricate dintr-un material corespunzător, suficient de rezistent și să fie astfel concepute încât să excludă orice deschidere neintenționată.
- 6.1.4.13.7 **(Șters)**
- 6.1.4.13.8 Masa netă maximă:  
4H1: 60 kg  
4H2: 400 kg
- 6.1.4.14 Cutii (lăzi) din oțel, aluminiu sau alt metal**
- 4A cutii (lăzi) din oțel  
4B cutii (lăzi) din aluminiu  
4N cutii (lăzi) din alt metal decât oțel sau aluminiu
- 6.1.4.14.1 Rezistența metalului și construcția lăzii sau cutiei trebuie să fie adecvate capacității sale și utilizării căreia îi este destinată.
- 6.1.4.14.2 Cutiile (lăzile) vor fi căptușite la interior cu carton sau fetru, sau vor fi prevăzute cu o căptușeală sau o acoperire interioară dintr-un material corespunzător, după cum este necesar. Dacă dublura metalică are muchii dublu fâlfuite, trebuie luate măsuri pentru a împiedica pătrunderea substanței, în special a explozivilor, în interstițiile îmbinării.
- 6.1.4.14.3 Dispozitivele de închidere pot fi de orice tip adecvat; ele trebuie să rămână închise în condițiile normale de transport.
- 6.1.4.14.4 Masa netă maximă: 400 kg.
- 6.1.4.15 Saci din material textil**
- 5L1 fără dublură sau acoperiri interioare  
5L2 etanși la substanțe pulverulente  
5L3 rezistenți la apă
- 6.1.4.15.1 Materialele textile utilizate trebuie să fie de bună calitate. Rezistența țesăturii și confecționarea sacului trebuie să fie corespunzătoare capacității sale și utilizării căreia îi este destinat.

- 6.1.4.15.2 Saci etanși la substanțe pulverulente 5L2: sacul trebuie să fie etanș la substanțe pulverulente, de exemplu, prin următoarele mijloace:
- hârtie lipită pe suprafața interioară a sacului cu un adeziv rezistent la apă, cum ar fi bitumul; sau
  - o folie de material plastic lipită pe suprafața interioară a sacului; sau
  - una sau mai multe dubluri interioare din hârtie sau din material plastic.
- 6.1.4.15.3 Saci rezistenți la apă 5L3: sacul trebuie impermeabilizat pentru a împiedica pătrunderea umidității, de exemplu prin următoarele mijloace:
- dubluri interioare separate, din hârtie rezistentă la apă (hârtie kraft parafinată, hârtie bitum sau hârtie kraft acoperită cu material plastic); sau
  - o folie de material plastic lipită pe suprafața interioară a sacului; sau
  - una sau mai multe dubluri interioare din material plastic.
- 6.1.4.15.4 Masa netă maximă: 50 kg.
- 6.1.4.16 *Saci din țesătură de material plastic***
- 5H1 fără dublură sau acoperiri interioare
- 5H2 etanși la substanțe pulverulente
- 5H3 rezistenți la apă.
- 6.1.4.16.1 Sacii trebuie confecționați din benzi sau monofilamente dintr-un material plastic corespunzător. Rezistența materialului utilizat la confecționarea sacului trebuie să fie în funcție de capacitatea sa și de utilizarea căreia îi este destinat.
- 6.1.4.16.2 Dacă țesătura utilizată este plată, sacii trebuie confecționați prin coasere sau o altă metodă care asigură închiderea părții de jos și a unei laturi. Dacă țesătura este tubulară, fundul sacului trebuie închis prin coasere, țesere sau prin un alt tip de închidere care oferă o rezistență echivalentă.
- 6.1.4.16.3 Saci etanși la substanțe pulverulente 5H2: Sacul trebuie etanșat la substanțe pulverulente, de exemplu, cu ajutorul:
- hârtiei sau unei folii de material plastic lipite pe suprafața interioară a sacului; sau
  - uneia sau mai multor dubluri interioare separate, din hârtie sau din material plastic.
- 6.1.4.16.4 Saci rezistenți la apă 5H3: sacul trebuie impermeabilizat pentru a împiedica pătrunderea umidității, prin metode ca:
- dubluri interioare separate, din hârtie rezistentă la apă (hârtie kraft parafinată, dublu bitum sau acoperite cu material plastic); sau
  - o folie de material plastic lipită pe suprafața interioară sau externă a sacului; sau
  - una sau mai multe dubluri interioare din material plastic.
- 6.1.4.16.5 Masa netă maximă: 50 kg.
- 6.1.4.17 *Saci din folie de material plastic***
- 5H4
- 6.1.4.17.1 Sacii trebuie fabricați dintr-un material plastic corespunzător. Rezistența materialului utilizat la confecționarea sacului trebuie să fie corespunzătoare capacității și utilizării căreia îi este destinat. Îmbinările și închizătorile trebuie să reziste la presiunea și la șocurile pe care sacul le poate suferi în condițiile normale de transport.
- 6.1.4.17.2 Masa netă maximă: 50 kg.
- 6.1.4.18 *Saci din hârtie***
- 5M1 multistrat
- 5M2 multistrat, rezistent la apă
- 6.1.4.18.1 Sacii trebuie fabricați din hârtie kraft corespunzătoare sau hârtie echivalentă, având cel puțin trei straturi, cel din mijloc putând fi constituit dintr-o plasă și adeziv care leagă straturile exterioare de hârtie. Rezistența hârtiei și confecționarea sacului trebuie să corespundă capacității și utilizării căreia îi este destinat. Îmbinările și închizătorile trebuie să fie etanșe la praf.
- 6.1.4.18.2 Saci 5M2: Pentru a împiedica pătrunderea umidității într-un sac cu patru sau mai multe straturi,

acesta trebuie impermeabilizat prin utilizarea, fie a unui strat rezistent la apă pentru unul din cele două straturi exterioare, fie a unui strat rezistent la apă fabricat dintr-un material de protecție corespunzător, între două straturi exterioare; un sac cu trei straturi trebuie impermeabilizat prin utilizarea unui strat rezistent la apă în calitate de strat exterior. Dacă există riscul unei reacții a conținutului cu umiditatea sau dacă acest conținut este ambalat în stare umedă, un strat rezistent la apă sau o barieră, de exemplu din hârtie kraft dublu gudronată, hârtie kraft acoperită cu material plastic, o folie din material plastic care acoperă suprafața interioară a sacului sau unul sau mai multe acoperiri interioare din material plastic, trebuie, de asemenea, să fie plasate lângă substanță. Îmbinările și închizătorile trebuie să fie etanșe la apă.

6.1.4.18.3 Masa netă maximă: 50 kg.

**6.1.4.19 Ambalaje compozite (material plastic)**

6HA1	recipient din material plastic cu butoi exterior din oțel
6HA2	recipient din material plastic cu cutie exterioară din oțel
6HB1	recipient din material plastic cu butoi exterior din aluminiu
6HB2	recipient din material plastic cu cutie exterioară din aluminiu
6HC	recipient din material plastic cu cutie exterioară din lemn
6HD1	recipient din material plastic cu butoi exterior din placaj
6HD2	recipient din material plastic cu cutie exterioară din placaj
6HG1	recipient din material plastic cu butoi exterior din carton
6HG2	recipient din material plastic cu cutie exterioară din carton
6HH1	recipient din material plastic cu butoi exterior din material plastic
6HH2	recipient din material plastic cu cutie exterioară din material plastic rigid

6.1.4.19.1 *Recipient interior*

6.1.4.19.1.1 Recipientul interior din material plastic trebuie să îndeplinească prescripțiile de la 6.1.4.8.1 și 6.1.4.8.4 până la 6.1.4.8.7.

6.1.4.19.1.2 Recipientul interior din material plastic trebuie să se îmbine fără joc în ambalajul exterior, care nu trebuie să aibă nicio asperitate care ar putea cauza o abraziune a materialului plastic.

6.1.4.19.1.3 Capacitatea maximă a recipientului interior:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 250 litri  
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 60 litri.

6.1.4.19.1.4 Masa netă maximă:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 400 kg  
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2: 75 kg.

6.1.4.19.2 *Ambalaj exterior*

6.1.4.19.2.1 Recipient din material plastic cu butoi exterior din oțel sau din aluminiu 6HA1 sau 6HB1. Ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise, după caz, la 6.1.4.1 sau la 6.1.4.2.

6.1.4.19.2.2 Recipient din material plastic cu cutie exterioară din oțel sau din aluminiu 6HA2 sau 6HB2. Ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise la 6.1.4.14.

6.1.4.19.2.3 Recipient din material plastic cu cutie exterioară din lemn 6HC. Ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise la 6.1.4.9.

6.1.4.19.2.4 Recipient din material plastic cu butoi exterior din placaj 6HD1. Ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise la 6.1.4.5.

6.1.4.19.2.5 Recipient din material plastic cu cutie exterioară din placaj 6HD2. Ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise la 6.1.4.10.

6.1.4.19.2.6 Recipient din material plastic cu butoi exterior din carton 6HG1. Ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise la 6.1.4.7.1 până la 6.1.4.7.4.

6.1.4.19.2.7 Recipient din material plastic cu cutie exterioară din carton 6HG2. Ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise la 6.1.4.12.

- 6.1.4.19.2.8 Recipient din material plastic cu butoi exterior din material plastic 6HH1. Ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise la 6.1.4.8.1 până la 6.1.4.8.6.
- 6.1.4.19.2.9 Recipient din material plastic cu cutie exterioară din material plastic rigidă (inclusiv substanțele plastice ondulate) 6HH2; ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise la 6.1.4.13.1 și 6.1.4.13.4 până la 6.1.4.13.6.

#### **6.1.4.20 Ambalaje compozite (sticlă, porțelan sau ceramică)**

- 6PA1 recipient cu butoi exterior din oțel
- 6PA2 recipient cu cutie exterioară din oțel
- 6PB1 recipient cu butoi exterior din aluminiu
- 6PB2 recipient cu cutie exterioară din aluminiu
- 6PC recipient cu cutie exterioară din lemn
- 6PD1 recipient cu butoi exterior din placaj
- 6PD2 recipient cu împletitură exterioară din răchită
- 6PG1 recipient cu butoi exterior din carton
- 6PG2 recipient cu cutie exterioară din carton
- 6PH1 recipient cu ambalaj exterior din material plastic expandat
- 6PH2 recipient cu ambalaj exterior din material plastic rigid

##### *6.1.4.20.1 Recipient interior*

- 6.1.4.20.1.1 Recipientele trebuie să aibă o formă adecvată (cilindrică sau în formă de pară), fabricate dintr-un material de bună calitate, fără defecte de natură să-i slăbească rezistența. Pereții trebuie să fie suficient de groși și fără tensiuni interioare, în orice punct.
- 6.1.4.20.1.2 Recipientele trebuie închise cu capace filetate din material plastic, cu dopuri din sticlă șlefuită, sau alte dispozitive cel puțin la fel de eficiente. Toate părțile dispozitivelor de închidere susceptibile de a intra în contact cu conținutul recipientului trebuie să fie rezistente la acțiunea conținutului. Trebuie să se asigure ca dispozitivele de închidere să fie montate astfel încât să fie etanșe la praf și să fie blocate pentru a se evita riscul deschiderii în cursul transportului. Dacă sunt necesare dispozitive de închidere prevăzute cu un ventil, acestea trebuie să fie conforme cu 4.1.1.8.
- 6.1.4.20.1.3 Recipientele trebuie fixate bine în ambalajul exterior, prin intermediul unor materiale de căptușire și/sau materiale absorbante.
- 6.1.4.20.1.4 Capacitatea maximă a recipientului: 60 litri.
- 6.1.4.20.1.5 Masa netă maximă: 75 kg.

##### *6.1.4.20.2 Ambalaj exterior*

- 6.1.4.20.2.1 Recipient cu butoi exterior din oțel 6PA1; Ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise la 6.1.4.1. Partea superioară detașabilă necesară pentru acest tip de ambalaj poate totuși să aibă forma unui capac.
- 6.1.4.20.2.2 Recipient cu cutie exterioară din oțel 6PA2; Ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise la 6.1.4.14. Dacă recipientele sunt cilindrice și se află în poziție verticală, ambalajul exterior trebuie să se situeze deasupra lor și a dispozitivelor lor de închidere. Dacă un coș de răchită înconjoară un recipient sub formă de pară, având aceeași formă, ambalajul exterior trebuie prevăzut cu o acoperire de protecție (capac).
- 6.1.4.20.2.3 Recipient cu butoi exterior din aluminiu 6PB1; Ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise la 6.1.4.2.
- 6.1.4.20.2.4 Recipient cu cutie exterioară din aluminiu 6PB2; Ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise la 6.1.4.14.
- 6.1.4.20.2.5 Recipient cu cutie exterioară din lemn 6PC; Ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise la 6.1.4.9.
- 6.1.4.20.2.6 Recipient cu butoi exterior din placaj 6PD1; Ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise la 6.1.4.5.
- 6.1.4.20.2.7 Recipient cu împletitură exterioară din răchită 6PD2; Împletiturile din răchită trebuie

confeționate corespunzător și dintr-un material de calitate bună. Ele trebuie prevăzute cu un capac de protecție astfel încât să se evite deteriorarea recipientelor.

6.1.4.20.2.8 Recipient cu butoi exterior din carton 6PG1; Ambalajul exterior trebuie să îndeplinească caracteristicile constructive prescrise la 6.1.4.7.1 până la 6.1.4.7.4.

6.1.4.20.2.9 Recipient cu cutie exterioară din carton 6PG2; Ambalajul exterior trebuie să corespundă caracteristicilor constructive prescrise la 6.1.4.12.

6.1.4.20.2.10 Recipiente cu ambalaj exterior din material plastic expandat sau din material plastic rigid (6PH1 sau 6PH2). Materialele acestor două ambalaje exterioare trebuie să îndeplinească prescripțiile de la 6.1.4.13. Ambalajul exterior din material plastic rigid trebuie să fie din polietilenă cu densitate mare sau un alt material plastic comparabil. Partea superioară detașabilă necesară pentru acest tip de ambalaj poate totuși să aibă forma unui capac.

#### **6.1.4.21 Ambalaje combinate**

Sunt aplicabile prescripțiile corespunzătoare ale secțiunii 6.1.4 referitoare la ambalajele exterioare care trebuie utilizate.

*NOTA: Pentru ambalajele interioare și exterioare care trebuie să fie utilizate, a se vedea paragraful referitor la instrucțiunile de ambalare corespunzătoare din capitolul 4.1.*

#### **6.1.4.22 Ambalaje metalice ușoare**

0A1 cu partea superioară nedetașabilă

0A2 cu partea superioară detașabilă

6.1.4.22.1 Tabla corpului, fundului și capacului trebuie să fie din oțel adecvat; grosimea acestora trebuie calculată în funcție de capacitatea ambalajelor și de utilizarea căreia îi sunt destinate.

6.1.4.22.2 Îmbinările trebuie sudate, asamblate cel puțin cu ajutorul unei duble fălțuri, sau realizate printr-un procedeu care garantează o rezistență și o etanșeitate similare.

6.1.4.22.3 Acoperirile interioare, fie că sunt galvanizate, cositorite, lăcuite etc., trebuie să fie rezistente și să adere în orice punct la oțel, inclusiv la dispozitivele de închidere.

6.1.4.22.4 Orificiile de umplere, de golire și de aerisire din corp. Corpul, fundul și capacul ambalajelor cu partea superioară nedetașabilă (0A1) nu trebuie să depășească 7 cm în diametru. Ambalajele prevăzute cu orificii mai largi sunt considerate ca fiind de tipul cu partea superioară detașabilă (0A2).

6.1.4.22.5 Închizătoarele ambalajelor cu partea superioară nedetașabilă (0A1) trebuie să fie de tip filetat sau să poată fi asigurate de către un dispozitiv filetat sau un alt tip de dispozitiv cel puțin la fel de eficient. Închizătoarele ambalajelor cu partea superioară detașabilă (0A2) trebuie concepute și realizate astfel încât să rămână închise și ambalajele să rămână etanșe în condițiile normale de transport.

6.1.4.22.6 Capacitatea maximă a ambalajelor: 40 litri.

6.1.4.22.7 Masa netă maximă: 50 kg.

### **6.1.5 Prescripții referitoare la încercările ambalajelor**

#### **6.1.5.1 Executarea și repetarea încercărilor**

6.1.5.1.1 Modelul tip al fiecărui ambalaj, trebuie supus la încercările indicate la 6.1.5 conform procedurilor stabilite de către autoritatea competentă care permite alocarea mărcii și trebuie să fie omologat de către autoritatea competentă.

6.1.5.1.2 Înainte de a fi utilizat, fiecare model de ambalaj trebuie să treacă cu succes de încercările stabilite în acest capitol. Modelul tip al ambalajului este determinat de concepția, dimensiunea, materialul utilizat și grosimea acestuia, modul de construcție și montare, însă poate, de asemenea, să includă diverse tratamente de suprafață. Acesta înglobează, de asemenea, ambalaje care nu diferă de modelul tip decât prin înălțimea lor nominală redusă.

6.1.5.1.3 Încercările trebuie repetate pe eșantioane din producție la intervale fixate de către autoritatea competentă. Atunci când asemenea încercări sunt executate pe ambalaje din hârtie sau din carton, pregătirea în condiții ambiante este considerată drept echivalentă prescripțiilor de la 6.1.5.2.3.

6.1.5.1.4 Încercările trebuie, de asemenea, să fie repetate după fiecare modificare care afectează

concepția, materialul sau modul de construcție al unui ambalaj.

6.1.5.1.5 Autoritatea competentă poate permite încercarea selectivă a ambalajelor care nu diferă decât în puncte neesențiale față de un model tip deja încercat, de exemplu, ambalaje interioare cu dimensiuni mai mici sau cu masă netă mai mică, și ambalaje cum ar fi butoaiele, sacii și cutiile realizate cu una sau mai multe dimensiuni exterioare mai mici.

6.1.5.1.6 *(Rezervat)*

**NOTĂ:** Pentru condițiile de utilizare împreună de diverse ambalaje interioare într-un ambalaj exterior și modificările admise pentru ambalajele interioare, a se vedea 4.1.1.5.1. Aceste condiții nu limitează utilizarea ambalajelor interioare atunci când se aplică 6.1.5.1.7.

6.1.5.1.7 Obiecte sau ambalaje interioare de orice tip pentru substanțele solide sau lichide pot fi grupate și transportate fără a fi supuse la încercări într-un ambalaj exterior, cu condiția de a îndeplini următoarele condiții:

- (a) ambalajul exterior trebuie să fi trecut cu succes încercările conform 6.1.5.3, cu ambalaje interioare fragile (din sticlă, de exemplu) care conțin lichide, și la o înălțime de cădere corespunzătoare grupei de ambalare I;
- (b) masa brută totală a ansamblului de ambalaje interioare nu trebuie să fie mai mare decât jumătate din masa brută a ambalajelor interioare utilizate pentru încercarea la cădere menționată la alineatul a) de mai sus;
- (c) grosimea materialului de umplere dintre ambalajele interioare și dintre acestea și exteriorul ambalajului nu trebuie să fie redusă la o valoare mai mică decât grosimea corespunzătoare din ambalajul încercat inițial; atunci când la încercarea inițială a fost utilizat un singur ambalaj interior, grosimea stratului de umplere dintre ambalajele interioare nu trebuie să fie mai mică decât grosimea stratului de umplere dintre exteriorul ambalajului și ambalajul interior de la încercarea inițială. Atunci când se utilizează mai puține ambalaje interioare sau mai mici (față de ambalajele interioare utilizate în încercarea la cădere), trebuie adăugat suficient material de umplură pentru a se umple spațiile goale;
- (d) ambalajul exterior trebuie să îndeplinească încercarea de stivuire, menționată la 6.1.5.6, atunci când este gol. Masa totală a coletelor identice trebuie să fie în funcție de masa totală a ambalajelor interioare utilizate pentru încercarea la cădere menționată la alineatul a) de mai sus;
- (e) ambalajele interioare care conțin substanțe lichide trebuie să fie complet înconjurate cu o cantitate de material absorbant suficientă pentru a absorbi în întregime lichidul conținut în ambalajele interioare;
- (f) atunci când ambalajul exterior nu este etanș la lichide sau la substanțe pulverulente, dacă este destinat să conțină ambalaje interioare pentru substanțe lichide sau solide, trebuie să fie prevăzut un mijloc care să rețină conținutul lichid sau solid în caz de scurgere, sub formă de acoperiri etanșe, saci din material plastic sau altă modalitate la fel de eficientă. Pentru ambalajele care conțin lichide, materialul absorbant prescris la alineatul e) de mai sus trebuie plasat la interior față de mijlocul de retenție utilizat pentru conținutului lichid;
- (g) ambalajele trebuie să poarte mărci conform prescripțiilor din secțiunea 6.1.3, care atestă faptul că au fost supuse încercărilor funcționale din grupa I pentru ambalajele combinate. Masa brută maximă, indicată în kilograme, trebuie să fie suma dintre masa ambalajului exterior și jumătate din masa ambalajului (ambalajelor) interior (interioare) utilizat(e) la încercarea la cădere menționată la alineatul a) de mai sus. Marca ambalajului trebuie, de asemenea, să conțină litera „V”, așa cum se indică la 6.1.2.4.

6.1.5.1.8 Autoritatea competentă poate în orice moment să ceară dovada, prin executarea de încercări indicate în prezenta secțiune, că ambalajele produse în serie îndeplinesc încercările la care a fost supus modelul tip. În scopul verificării, vor fi păstrate procesele verbale ale încercărilor.

6.1.5.1.9 Dacă un tratament sau o acoperire interioară sunt necesare din motive de siguranță, acestea trebuie să-și păstreze calitățile protectoare chiar și după efectuarea încercărilor.

6.1.5.1.10 Mai multe încercări pot fi executate pe un același eșantion, cu condiția ca validitatea rezultatelor să nu fie afectată și ca autoritatea competentă să-și fi dat acordul.



#### 6.1.5.1.11 *Ambalaje de siguranță*

Ambalajele de siguranță (a se vedea paragraful 1.2.1) trebuie încercate și marcate conform prescripțiilor aplicabile ambalajelor din grupa de ambalare II destinate transportului de substanțe solide sau ambalajelor interioare, cu următoarele condiții:

- (a) substanța utilizată pentru executarea încercării va fi apa, iar ambalajele trebuie umplute la cel puțin 98% din capacitatea lor maximă. Se pot adăuga, de exemplu, saci cu alice de plumb pentru a se obține masa totală necesară a coletelor, cu condiția ca sacii să fie astfel așezați încât rezultatele încercării să nu fie modificate. Se poate, de asemenea, la efectuarea încercării la cădere, să se varieze înălțimea de cădere conform 6.1.5.3.5 b);
- (b) ambalajele trebuie, în plus, să fi trecut cu succes încercarea de etanșitate la 30 kPa și rezultatele acestei încercări să fie raportate în procesul-verbal de încercare prescris la 6.1.5.8; și
- (c) ambalajele trebuie să poarte marca „T” după cum este indicat la 6.1.2.4.

#### 6.1.5.2 *Pregătirea ambalajelor pentru încercări*

6.1.5.2.1 Încercările trebuie executate pe ambalaje pregătite pentru transport, inclusiv, în ceea ce privește ambalajele combinate, pe ambalajele interioare utilizate. Recipientele sau ambalajele interioare sau unice, altele decât sacii, trebuie umplute la cel puțin 98% din capacitatea lor maximă pentru lichide și 95% pentru solide. Sacii trebuie să fie umpluți până la masa maximă la care aceștia pot fi utilizați. Pentru ambalajele combinate în care ambalajul interior este destinat să conțină substanțe solide sau lichide, sunt necesare încercări distincte pentru conținutul lichid și pentru conținutul solid. Substanțele sau obiectele de transportat în ambalaje pot să fie înlocuite de alte substanțe sau obiecte, în afara cazului în care aceasta este de natură să denatureze rezultatele încercărilor. Pentru substanțele solide, dacă este utilizată o altă substanță, aceasta trebuie să aibă aceleași caracteristici fizice (masă, granulometrie etc.) ca și substanța de transportat. Este permisă utilizarea unor încărcături suplimentare, cum ar fi saci cu alice de plumb, pentru a se obține masa totală necesară a coletului, cu condiția ca masa respectivă să fie astfel așezată încât să nu denatureze rezultatele încercării.

6.1.5.2.2 Pentru încercări la cădere, referitoare la lichide, atunci când este utilizată o altă substanță, aceasta trebuie să aibă o densitate relativă și o vâscozitate similare substanței de transportat. Apa poate fi utilizată, de asemenea, pentru încercarea la cădere în condițiile stabilite la 6.1.5.3.5.

6.1.5.2.3 Ambalajele din hârtie sau din carton trebuie condiționate timp de cel puțin 24 ore într-o atmosferă având o umiditate relativă și o temperatură controlate. Trebuie făcută o alegere între trei opțiuni posibile. Condițiile considerate preferabile pentru condiționare sunt  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  pentru temperatură și  $50\% \pm 2\%$  pentru umiditatea relativă; celelalte două sunt  $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  și  $65\% \pm 2\%$ , și respectiv  $27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  și  $65\% \pm 2\%$ .

**NOTA:** Valorile medii trebuie să se situeze între aceste limite. Fluctuații de scurtă durată și limitări referitoare la măsurători pot atrage după sine variații ale măsurătorilor individuale ajungând până la  $\pm 5\%$  pentru umiditatea relativă, fără ca aceasta să aibă o incidență sensibilă asupra reproductibilității rezultatelor încercărilor.

6.1.5.2.4 *(Rezervat)*

6.1.5.2.5 Butoaiele și bidoanele din material plastic conforme cu 6.1.4.8 și, dacă este cazul, ambalajele compozite (material plastic) conforme cu 6.1.4.19 trebuie, pentru a-și dovedi compatibilitatea chimică cu substanțele lichide, să fie stocate la temperatura ambiantă o perioadă de 6 luni, timp în care eșantioanele de încercare să rămână pline cu substanțele pe care urmează să le transporte.

În timpul primelor și ultimelor 24 ore de stocare, eșantioanele de încercare sunt așezate cu dispozitivele de închidere orientate în jos. Totuși, ambalajele prevăzute cu ventil nu vor fi astfel așezate, de fiecare dată, decât timp de 5 minute. După stocare, eșantioanele vor fi supuse încercărilor prevăzute la 6.1.5.3 până la 6.1.5.6.

Pentru recipientele interioare ale ambalajelor compozite (material plastic), nu este necesară aducerea dovezii compatibilității atunci când este cunoscut faptul că proprietățile de rezistență ale materialului plastic nu se modifică sensibil sub acțiunea substanței de umplere.

Prin modificare sensibilă a proprietăților de rezistență, se înțelege:

- (a) o fragilizare netă; sau
- (b) o diminuare considerabilă a elasticității, în afara cazului că aceasta corespunde unei creșteri cel puțin proporționale cu alungirea la compresie.

Dacă comportamentul materialului plastic a fost evaluat prin alte metode, nu este necesar de a se proceda la încercarea de compatibilitate de mai sus. Asemenea metode trebuie să fie cel puțin echivalente cu încercarea de compatibilitate de mai sus și să fie recunoscute de către autoritatea competentă.

**NOTA:** Pentru butoaiile și bidoanele (canistre) din material plastic și pentru ambalajele compozite (material plastic), din polietilenă, a se vedea, de asemenea, 6.1.5.2.6, de mai jos.

- 6.1.5.2.6 Pentru bidoanele și canistrelor de benzină din polietilenă, în conformitate cu 6.1.4.8 și, dacă este necesar, ambalaje compozite de polietilenă în conformitate cu 6.1.4.19, compatibilitatea chimică cu lichidele de alimentare în conformitate cu 4.1.1.21 poate fi verificată cu lichide de referință după cum urmează (a se vedea 6.1.6).

Lichidele de referință sunt reprezentative pentru procesul de degradare al polietilenei, datorită deteriorării ca urmare a umflării, fisurării sub încărcătură, degradării moleculare sau efectelor cumulate ale acestora. Compatibilitatea chimică suficientă a acestor ambalaje poate fi demonstrată printr-o stocare de trei săptămâni la 40 °C cu lichidul de referință corespunzător; atunci când acest lichid este apa, stocarea conform acestei proceduri nu este necesară. Stocarea nu este necesară pentru eșantioanele de încercare care sunt utilizate pentru încercarea la stivuire dacă lichidul de referință utilizat este o soluție de umectare și acid acetic.

În timpul primelor și ultimelor 24 ore de stocare, eșantioanele de încercare sunt așezate cu dispozitivele de închidere orientate în jos. Totuși, ambalajele prevăzute cu un ventil, nu trebuie să fie astfel așezate decât 5 minute de fiecare dată. După stocare, eșantioanele de încercare trebuie să fie supuse la încercările prevăzute la 6.1.5.3 până la 6.1.5.6.

Pentru hidroperoxidul de terț-butil cu un conținut în peroxid mai mare de 40%, precum și pentru acizii peroxiacetici aparținând clasei 5.2, încercarea de compatibilitate nu trebuie să fie efectuată cu lichide de referință. Pentru aceste substanțe, compatibilitatea chimică suficientă a eșantioanelor poate fi verificată printr-o stocare timp de șase luni, la temperatură ambiantă, cu substanțele care urmează a fi transportate.

Rezultatele procedurii în conformitate cu acest paragraf pentru ambalajele din polietilenă, pot fi aprobate pentru un model tip asemănător, a cărui suprafață interioară este fluorurată.

- 6.1.5.2.7 Pentru ambalajele din polietilenă, definite la 6.1.5.2.6, care au îndeplinit încercarea descrisă la 6.1.5.2.6, pot fi, de asemenea, aprobate alte substanțe de umplere decât cele asimilate conform cu 4.1.1.21. Această autorizare trebuie să se bazeze pe încercări de laborator care trebuie să verifice dacă efectul acestor substanțe de umplere asupra eșantioanelor de încercat este mai slab decât al lichidelor de referință corespunzătoare, luând în considerare procesele de degradare relevante. Trebuie aplicate aceleași condiții ca cele definite la 4.1.1.21.2, în ceea ce privește densitățile relative și presiunea vaporilor.

- 6.1.5.2.8 În cazul ambalajelor combinate, cu condiția ca proprietățile de rezistență ale ambalajelor interioare din material plastic să nu se modifice sensibil sub acțiunea substanței de umplere, nu este necesară dovada de compatibilitate chimică. Prin modificare sensibilă a proprietăților de rezistență, se înțelege:

- (a) o fragilizare netă;
- (b) o diminuare considerabilă a elasticității, numai dacă aceasta nu este legată de o creștere cel puțin proporțională a alungirii elastice.

### 6.1.5.3 **Încercare la cădere<sup>4</sup>**

- 6.1.5.3.1 *Numărul de eșantioane (pe model tip și fabricant) și orientarea eșantionului pentru încercarea la cădere*

Pentru alte încercări decât cele de cădere pe suprafață plană, centrul de gravitație trebuie să se găsească pe verticala punctului de impact.

Dacă sunt posibile mai multe orientări pentru o încercare dată, trebuie aleasă orientarea pentru

<sup>4</sup> A se vedea standardul ISO 2248.

care riscul de rupere a ambalajului este cel mai mare.

Ambalaj	Număr de eşantioane de încercat	Orientarea în încercarea la cădere
a) Butoaie din oțel Butoaie din aluminiu Butoaie din alt metal decât oțelul sau aluminiul Bidoane (canistre) din oțel Bidoane (canistre) din aluminiu Butoaie din placaj Butoaie din carton Butoaie și bidoane (canistre) din material plastic Ambalaje compozite în formă de butoi Ambalaje metalice ușoare	Șase (trei pentru fiecare încercare la cădere)	Prima încercare la cădere (cu trei eşantioane): ambalajul trebuie să lovească aria de impact diagonal, pe gardină sau, dacă nu există gardină, pe îmbinarea circumferențială sau pe o muchie.  A doua încercare la cădere (cu celelalte trei eşantioane): ambalajul trebuie să lovească aria de impact cu partea cea mai puțin rezistentă, care nu a fost încercată la prima încercare la cădere, de exemplu, un dispozitiv de închidere sau, la anumite butoaie cilindrice, îmbinarea longitudinală sudată a virolei butoiului.
b) Cutii din lemn natural Cutii din placaj Cutii din lemn reconstituit Cutii din carton Cutii din material plastic Cutii din oțel sau din aluminiu Ambalaje compozite în formă de ladă sau cutie	Cinci (unul pentru fiecare încercare la cădere)	Prima încercare: drept pe fund A doua încercare: drept pe partea superioară A treia încercare: drept pe latura cea mai lungă A patra încercare: drept pe latura cea mai scurtă A cincea încercare: pe un colț
c) Saci - cu strat unic și cusătură laterală	Trei (trei încercări la cădere pe sac)	Prima încercare: drept pe o față de dimensiuni mari A doua încercare: drept pe o față de dimensiuni mici A treia încercare: pe un capăt al sacului
d) Saci - cu strat unic și fără cusături laterale, sau multistrat	Trei (două încercări la cădere pe sac)	Prima încercare: drept pe o față de dimensiuni mari A doua încercare: pe un capăt al sacului
e) Ambalaje compozite (sticlă, porțelan sau ceramică) care poartă mențiunea „RID/ADR” conform 6.1.3.1 a) ii) și care au formă de butoi sau de ladă	Trei (una pentru fiecare încercare la cădere)	Diagonal, pe gardină sau, dacă nu există gardină, pe îmbinarea circumferențială sau pe muchia inferioară.

#### 6.1.5.3.2 Pregătirea specială a eşantioanelor pentru încercarea la cădere

În cazul ambalajelor enumerate mai jos, eşantionul și conținutul său trebuie condiționate la o temperatură egală sau mai mică de -18 °C:

- (a) butoaie din material plastic (a se vedea paragraful 6.1.4.8);
- (b) bidoane (canistre) din material plastic (a se vedea paragraful 6.1.4.8);
- (c) cutii din material plastic, altele decât cutiile din material plastic expandat (a se vedea paragraful 6.1.4.13);
- (d) ambalaje compozite (din material plastic) (a se vedea paragraful 6.1.4.19); și
- (e) ambalaje combinate cu ambalaje interioare din material plastic, altele decât sacii din material plastic, destinate să conțină substanțe solide sau obiecte.

Atunci când eşantioanele de încercat sunt astfel pregătite, nu este necesară executarea condiționării prescrise la 6.1.5.2.3. Lichidele utilizate pentru încercare trebuie menținute în stare lichidă prin adăugare de antigel, atunci când este cazul.

6.1.5.3.3 Pentru a ține seama de orice posibilă relaxare a garniturii, ambalajele cu partea superioară detașabilă, pentru lichide, nu trebuie supuse încercării la cădere la mai puțin de 24 de ore după umplerea și închiderea lor.

#### 6.1.5.3.4 Aria de impact

Aria de impact trebuie să fie o suprafață rigidă și orizontală și trebuie să fie:

- Întreagă și suficient de masivă pentru a rămâne fixă;
- Plană, cu o suprafață fără defecte locale capabile să influențeze rezultatele încercării;
- Destul de rigidă pentru a nu se deforma în timpul încercării și nesusceptibilă de a fi deteriorată în urma încercării; și
- Suficient de mari pentru a asigura că coletul supus încercării cade în întregime pe suprafața sa.

#### 6.1.5.3.5 Înălțimea de cădere

Pentru substanțele solide și lichide, dacă încercarea este executată cu solidul sau lichidul de transportat sau cu o altă substanță având esențial aceleași caracteristici fizice:

Grupa de ambalare I	Grupa de ambalare II	Grupa de ambalare III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Pentru substanțe lichide în ambalaje unice și pentru ambalajele interioare ale ambalajelor combinate, dacă încercarea este executată cu apă:

**NOTĂ:** Termenul apă” include apa/soluție antigel cu greutate specifică minimă de 0,95 pentru încercarea la  $-18^{\circ}\text{C}$ .

- (a) dacă substanța de transportat are o densitate relativă care nu depășește 1,2:

Grupa de ambalare I	Grupa de ambalare II	Grupa de ambalare III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

- (b) dacă substanța de transportat are o densitate relativă mai mare de 1,2, înălțimea de cădere trebuie calculată pe baza densității relative (d) a substanței de transportat, rotunjită la prima zecimală superioară, după cum urmează:

Grupa de ambalare I	Grupa de ambalare II	Grupa de ambalare III
d x 1,5 (m)	d x 1,0 (m)	d x 0,67 (m)

- (c) Pentru ambalajele metalice ușoare, care poartă mențiunea „RID/ADR” conform 6.1.3.1 a) ii) destinate transportului de substanțe a căror viscozitate la  $23^{\circ}\text{C}$  este mai mare de  $200\text{ mm}^2/\text{s}$  (ce corespunde unui timp de curgere de 30 secunde cu o cupă ISO al cărei ajutor are un diametru de 6 mm conform ISO 2431:1993)

- i) dacă densitatea relativă (d) nu este mai mare de 1,2:

Grupa de ambalare II	Grupa de ambalare III
0,6 m	0,4 m

- ii) pentru substanțele de transportat a căror densitate relativă (d) depășește 1,2, înălțimea de cădere trebuie calculată în funcție de densitatea relativă (d) a substanței de transportat, rotunjită la prima zecimală superioară, astfel:

Grupa de ambalare II	Grupa de ambalare III
d x 0,5 (m)	d x 0,33 (m)

#### 6.1.5.3.6 Criterii de acceptare

- 6.1.5.3.6.1 Toate ambalajele care conțin un lichid trebuie să fie etanșe atunci când s-a stabilit echilibrul între presiunile internă și externă; totuși, pentru ambalajele interioare ale ambalajelor combinate și pentru recipientele interioare ale ambalajelor compozite (sticlă, porțelan sau ceramică) care poartă mențiunea „RID/ADR” conform 6.1.3.1 a) ii), nu este necesar ca presiunile să se egalizeze.

- 6.1.5.3.6.2 Dacă un ambalaj pentru substanțe solide a fost supus la o încercare la cădere și a lovit aria de impact cu partea superioară, se consideră că eșantionul a trecut încercarea cu succes dacă conținutul a fost în întregime reținut de un ambalaj sau recipient interior (sac din material plastic, de exemplu), chiar dacă dispozitivul de închidere, continuând să-și exercite funcția de

retenție, nu mai este etanș la substanțe pulverulente.

- 6.1.5.3.6.3 Ambalajul sau ambalajul exterior al unui ambalaj compozit sau combinat nu trebuie să prezinte nicio deteriorare posibilă să afecteze siguranța în timpul transportului. Recipientele interioare, ambalajele interioare sau obiectele trebuie să rămână complet în interiorul ambalajului exterior și nu trebuie să fie nicio scurgere a substanței din recipientul (ele) interioare sau ambalajul (ele) interioare.
- 6.1.5.3.6.4 Nici stratul exterior al sacului și nici ambalajul exterior nu trebuie să prezinte nicio deteriorare care ar putea afecta siguranța în cursul transportului.
- 6.1.5.3.6.5 O pierdere foarte ușoară prin dispozitivul (dispozitivele) de închidere în timpul impactului nu trebuie să fie considerată ca un defect al ambalajului, cu condiția de a nu mai exista altă scurgere.
- 6.1.5.3.6.6 Nu este autorizată, în ambalajele pentru substanțele care aparțin clasei 1, nicio ruptură care ar permite substanței sau obiectelor explozive să iasă din ambalajul exterior.

#### 6.1.5.4 **Încercarea de etanșitate**

Încercarea de etanșitate trebuie executată pe toate modelele tip de ambalaje destinate să conțină substanțe lichide. Această încercare nu este necesară pentru:

- ambalajele interioare ale ambalajelor combinate;
- recipientele interioare ale ambalajelor compozite (sticlă, porțelan sau ceramică) care poartă mențiunea „RID/ADR” conform 6.1.3.1 a) ii);
- ambalajele metalice ușoare care poartă mențiunea „RID/ADR” conform 6.1.3.1 a) ii) destinate să conțină substanțe a căror viscozitate la 23 °C este mai mare de 200 mm<sup>2</sup>/s.

6.1.5.4.1 *Numărul de eșantioane:* trei eșantioane pe model tip și fabricant.

6.1.5.4.2 *Pregătirea specială a eșantioanelor pentru încercare:* dacă dispozitivele de închidere sunt prevăzute cu ventile, acestea trebuie înlocuite prin dispozitive de închidere similare fără ventil sau ventilele trebuie închise.

6.1.5.4.3 *Metoda și presiunea de încercare care trebuie aplicate:* ambalajele, inclusiv dispozitivele lor de închidere, trebuie menținute sub apă timp de cinci minute, în timp ce sunt supuse unei presiuni interioare a aerului; modul de menținere nu trebuie să modifice rezultatele încercării.

Presiunea aerului (manometrică) aplicată trebuie să fie:

Grupa de ambalare I	Grupa de ambalare II	Grupa de ambalare III
Nu mai mică de 30 kPa (0,3 bar)	Nu mai mică de 20 kPa (0,2 bar)	Nu mai mică de 20 kPa (0,2 bar)

Alte metode pot fi utilizate dacă au o eficiență cel puțin egală.

6.1.5.4.4 *Criteriu de acceptare:* Nu trebuie să se observe nicio scurgere.

#### 6.1.5.5 **Încercare la presiune internă (hidraulică)**

6.1.5.5.1 *Ambalaje supuse la încercări*

Încercarea la presiune internă (hidraulică) trebuie efectuată pe toate modelele tip de ambalaje din metal sau din material plastic și pe toate ambalajele compozite destinate să conțină substanțe lichide. Această încercare nu este cerută pentru:

- ambalajele interioare ale ambalajelor combinate;
- recipientele interioare ale ambalajelor compozite (sticlă, porțelan sau ceramică) care poartă mențiunea „RID/ADR” conform 6.1.3.1 a) ii);
- ambalaje metalice ușoare care poartă mențiunea „RID/ADR” conform 6.1.3.1 a) ii), destinate să conțină substanțe a căror viscozitate la 23 °C este mai mare de 200 mm<sup>2</sup>/s.

6.1.5.5.2 *Numărul de eșantioane:* trei eșantioane pe model tip și fabricant.

6.1.5.5.3 *Pregătirea specială a ambalajelor pentru încercare:* dacă dispozitivele de închidere sunt prevăzute cu ventile, acestea trebuie să fie înlocuite cu dispozitive de închidere similare fără ventil sau ventilele trebuie închise.

6.1.5.5.4 *Metoda și presiunea de încercare de aplicat:* ambalajele din metal și ambalajele compozite

(sticlă, porțelan sau ceramică), inclusiv dispozitivele lor de închidere, trebuie supuse la presiunea de încercare timp de 5 minute. Ambalajele din material plastic și ambalaje compozite (material plastic), inclusiv dispozitivele lor de închidere, trebuie supuse la presiunea de încercare timp de 30 minute. Această presiune este cea care trebuie inclusă în marca impusă la 6.1.3.1 d). Modul în care ambalajele sunt menținute pentru încercare nu trebuie să denatureze rezultatele. Presiunea de încercare trebuie aplicată continuu și uniform; presiunea trebuie menținută constantă indiferent de durata încercării. Presiunea hidraulică (manometrică) aplicată, așa cum este determinată conform uneia din metodele care urmează, trebuie să aibă următoarele valori:

- (a) cel puțin presiunea manometrică totală măsurată în ambalaj (adică, presiunea vaporilor lichidului încărcat plus presiunea parțială a aerului sau a celorlalte gaze inerte, minus 100 kPa) la 55 °C, multiplicată cu un coeficient de siguranță de 1,5; pentru a determina această presiune manometrică totală, trebuie să se ia ca bază, un grad de umplere maxim în conformitate cu 4.1.1.4 și o temperatură de umplere de 15 °C; sau
- (b) nu mai mică de 1,75 ori presiunea vaporilor lichidului de transportat la 50 °C minus 100 kPa; aceasta nu trebuie totuși să fie mai mică de 100 kPa; sau
- (c) nu mai mică de 1,5 ori presiunea vaporilor lichidului de transportat la 55 °C minus 100 kPa; aceasta nu trebuie totuși să fie mai mică de 100 kPa.

6.1.5.5.5 În plus, ambalajele destinate să conțină lichide din grupa de ambalare I trebuie încercate la o presiune minimă de încercare de 250 kPa (presiune manometrică) în timpul unei durate de încercare de 5 minute sau 30 minute, în funcție de materialul de construcție al ambalajului.

6.1.5.5.6 *Criteriu de acceptare:* niciun ambalaj nu trebuie să prezinte scurgeri.

#### 6.1.5.6 **Încercare de stivuire**

Încercarea de stivuire trebuie efectuată pe toate modelele tip de ambalaje, cu excepția sacilor și ambalajelor compozite (sticlă, porțelan sau ceramică) care poartă mențiunea „RID/ADR” conform 6.1.3.1 a) ii).

6.1.5.6.1 *Numărul de eșantioane:* trei eșantioane pe model tip și fabricant.

6.1.5.6.2 *Metodă de încercare:* eșantionul trebuie supus la o forță aplicată pe suprafața sa superioară, echivalentă cu greutatea totală a coletelor identice care ar putea fi stivuite pe acesta în timpul transportului; dacă conținutul eșantionului este un lichid având o densitate relativă diferită de cea a lichidului de transportat, forța trebuie calculată în funcție de aceasta din urmă. Înălțimea minimă a stivei, inclusiv cea a eșantionului, trebuie să fie de 3 m. Încercarea trebuie să dureze 24 de ore, cu excepția cazului butoaielor și bidoanelor (canistrelor) din material plastic și ambalajelor compozite din material plastic 6HH1 și 6HH2 destinate transportului de lichide, care trebuie supuse la încercarea de stivuire pe o durată de 28 zile la o temperatură de cel puțin 40 °C.

Pentru încercarea definită la 6.1.5.2.5, se va utiliza substanța de încărcat originală. Pentru încercarea în conformitate cu 6.1.5.2.6, încercarea de stivuire este efectuată cu un lichid de referință.

6.1.5.6.3 *Criterii de acceptare:*

Niciunul din eșantioane nu trebuie să prezinte scurgeri. În cazul ambalajelor compozite și ambalajelor combinate, nu trebuie să aibă loc nicio scurgere a substanței conținută în recipientul interior sau ambalajul interior. Niciunul din eșantioane nu trebuie să prezinte deteriorări care ar putea afecta siguranța în cursul transportului, și nici deformări susceptibile a-i reduce rezistența sau de a atrage după sine lipsa stabilității atunci când ambalajele sunt stivuite. Ambalajele din material plastic trebuie răcite la temperatura ambiantă înaintea evaluării rezultatelor.

6.1.5.7 **Încercare suplimentară de permeabilitate pentru butoaie și bidoane din material plastic conform cu 6.1.4.8 și pentru ambalajele compozite (material plastic) – cu excepția ambalajelor 6HA1 – conform cu 6.1.4.19, destinate transportului de substanțe lichide având un punct de aprindere  $\leq 60$  °C**

Ambalajele din polietilenă nu sunt supuse la această încercare decât dacă trebuie omologate pentru transportul de benzen, de toluen, de xilen sau de amestecuri și preparate care conțin aceste substanțe.

6.1.5.7.1 *Numărul de eșantioane de încercare:* trei ambalaje pe model tip și fabricant.

#### 6.1.5.7.2 *Pregătirea specială a eșantionului în vederea încercării*

Eșantioanele trebuie pre-stocate împreună cu substanța de încărcat originală conform 6.1.5.2.5 sau, pentru ambalajele din polietilenă, cu amestecul lichid de hidrocarburi standard (spirt alb) conform 6.1.5.2.6.

#### 6.1.5.7.3 *Metodă de încercare*

Eșantioanele de încercat, umplute cu substanța pentru care ambalajul va fi autorizat, trebuie cântărite înainte și după o stocare de 28 zile la 23 °C și la 50 % umiditate atmosferică relativă. Pentru ambalajele din polietilenă, încercarea poate fi efectuată cu amestecul lichid de hidrocarburi standard (spirt alb) în locul benzenului, toluenului și xilenei.

#### 6.1.5.7.4 *Criteriu de acceptare: permeabilitatea nu trebuie să depășească 0,008 g/l.h.*

### 6.1.5.8 **Raport de încercare**

#### 6.1.5.8.1 Un raport de încercare care conține cel puțin informațiile următoare, trebuie redactat și pus la dispoziția utilizatorilor ambalajului:

1. Denumirea și adresa laboratorului de încercare;
2. Denumirea și adresa solicitantului (dacă este necesar);
3. Numărul de identificare unic al raportului de încercare;
4. Data raportului de încercare;
5. Fabricantul ambalajului;
6. Descrierea modelului tip de ambalaj (de exemplu dimensiuni, materiale, dispozitive de închidere, grosimea pereților etc.), inclusiv metoda de fabricare (de exemplu, mulare prin suflare) eventual cu desen(e) și/sau fotografie (fotografii);
7. Capacitatea maximă;
8. Caracteristicile conținutului de încercare, de exemplu, viscozitate și densitate relativă pentru lichide și granulometrie pentru substanțele solide. Pentru ambalajele din plastic supuse încercării la presiune internă de la 6.1.5.5, temperatura apei utilizate;
9. Descriere și rezultatele încercărilor;
10. Raportul de încercare trebuie semnat, cu indicarea numelui și calității semnatarului.

#### 6.1.5.8.2 Raportul de încercare trebuie să prevadă că ambalajul pregătit pentru transport a fost încercat conform prescripțiilor corespunzătoare din prezenta secțiune și că utilizarea altor metode de ambalare sau altor elemente de ambalare poate invalida acest raport de încercare. Un exemplar al raportului de încercare trebuie pus la dispoziția autorității competente.

### 6.1.6 **Lichide de referință pentru a verifica compatibilitatea chimică a ambalajelor, inclusiv RMV-uri, din polietilenă conform cu 6.1.5.2.6 și respectiv 6.5.6.3.5**

#### 6.1.6.1 Următoarele lichide de referință sunt utilizate pentru aceste materiale plastice:

- (a) **Soluție de umectare** pentru substanțele ale căror efecte de fisurare sub tensiune a polietilenei sunt puternice, în special pentru soluțiile și preparatele care conțin agenți de umectare.

Se utilizează o soluție apoasă de 1% de benzen alchil sulfonat sau o soluție apoasă de 5% etoxilat nonilfenol care a fost stocat(ă) în prealabil timp de cel puțin 14 zile la o temperatură de 40 °C înainte de a fi utilizat(ă) pentru prima dată pentru încercări. Tensiunea superficială a acestei soluții trebuie să fie de 31 până la 35 mN/m la 23 °C.

Încercarea de stivuire este efectuată luând ca bază o densitate relativă de cel puțin 1,2.

Dacă compatibilitatea chimică adecvată este demonstrată cu o soluție de umectare, nu este necesar să se procedeze la o încercare de compatibilitate cu acidul acetic.

Pentru substanțele de încărcat ale căror efecte de fisurare sub tensiune a polietilenei sunt mai puternice decât cele ale soluției de umectare, compatibilitatea chimică adecvată poate fi demonstrată după o stocare preliminară de trei săptămâni la 40 °C, conform 6.1.5.2.6, însă cu substanța de încărcat originală.

- (b) **Acidul acetic** pentru substanțele și preparatele care au efecte de fisurare sub tensiune a polietilenei, în special pentru acizii monocarboxilici și pentru alcoolii monovalenți.

Se utilizează acidul acetic în concentrație de 98 până la 100 %. Densitate relativă = 1,05.

Încercarea de stivuire este efectuată luând ca bază o densitate relativă de cel puțin 1,1.

În cazul substanțelor de încărcat care, mai mult decât acidul acetic, determină o umflare a polietilenei astfel încât masa acesteia ar putea crește cu până la 4%, compatibilitatea chimică adecvată poate fi demonstrată după o stocare preliminară de trei săptămâni la 40 °C în conformitate cu 6.1.5.2.6, dar cu substanța de încărcat originală.

- (c) **Acetat de butil normal/soluție de umectare saturată de acetat de butil normal** pentru substanțele și preparatele care determină o umflare a polietilenei astfel încât masa acesteia este mărită cu aproximativ 4 % și care prezintă în același timp și un efect de fisurare sub tensiune, în special pentru produsele fitosanitare, vopsele lichide și esteri. Se va folosi acetatul de butil normal în concentrație de 98 % până la 100 % pentru stocare preliminară în conformitate cu 6.1.5.2.6.

Pentru încercarea de stocare conform 6.1.5.6, se utilizează un lichid de încercare care constă dintr-o soluție de umectare apoasă de 1 până la 10% în amestec cu 2 % acetat de butil normal conform cu a) de mai sus.

Încercarea de stocare este efectuată luând ca bază o densitate relativă de cel puțin 1,0.

În cazul substanțelor de încărcat care, mai mult decât acetatul de butil normal, determină o umflare a polietilenei astfel încât masa acesteia ar putea crește cu până la 7,5 %, compatibilitatea chimică adecvată va putea fi demonstrată după o stocare preliminară de trei săptămâni la 40 °C, conform 6.1.5.2.6, însă cu substanța de încărcat originală.

- (d) **Amestec de hidrocarburi (white spirit)** pentru substanțele și preparatele având efecte de umflare asupra polietilenei, în special pentru hidrocarburi, esteri și cetone.

Se va utiliza un amestec de hidrocarburi având o fază de fierbere cuprinsă între 160 °C și 220 °C, o densitate relativă de 0,78 până la 0,80, un punct de aprindere mai mare de 50 °C și un conținut în hidrocarburi aromatice cuprins între 16 și 21 %.

Încercarea de stocare este efectuată luând ca bază o densitate relativă de cel puțin 1,0.

În cazul substanțelor de încărcat care determină o umflare a polietilenei astfel încât masa acesteia este mărită cu mai mult de 7,5 %, compatibilitatea chimică adecvată poate fi demonstrată după o stocare preliminară de trei săptămâni la 40 °C, conform 6.1.5.2.6, însă cu substanța de încărcat originală.

- (e) **Acid nitric** pentru toate substanțele și preparatele având asupra polietilenei efecte oxidante și care determină degradări moleculare identice sau mai slabe decât cele cauzate de către acidul nitric 55 %.

Se utilizează acid nitric în concentrație de cel puțin 55 %.

Încercarea de stocare este efectuată luând ca bază o densitate relativă de cel puțin 1,4.

În cazul substanțelor de încărcat care oxidază mai puternic decât acidul nitric la 55 % sau care provoacă degradări moleculare, se procedează conform cu 6.1.5.2.5.

În acest caz, trebuie determinată perioada de utilizare prin observarea gradului de deteriorare (de exemplu, doi ani pentru acidul nitric cu o concentrație de cel puțin 55 %).

- (f) **Apă** pentru substanțele care nu atacă polietilena în niciunul dintre cazurile indicate de la (a) până la (e), în special pentru acizi și soluțiile anorganice, soluțiile saline apoase, polialcoolii și substanțele organice în soluție apoasă.

Încercarea de stocare este efectuată luând ca bază o densitate relativă de cel puțin 1,2.

O încercare pe model tip cu apă nu este necesară în cazul în care compatibilitatea chimică adecvată este dovedită cu soluție de umectare sau acid nitric.



## CAPITOLUL 6.2

### PRESCRIȚII PRIVIND CONSTRUCȚIA ȘI ÎNCERCĂRILE RECIPIENTELOR SUB PRESIUNE, GENERATOARELOR DE AEROSOLI, RECIPIENTELOR CU CAPACITATE REDUSĂ CARE CONȚIN GAZ (CARTUȘE CU GAZ) ȘI CARTUȘELOR PENTRU PILE DE COMBUSTIE CARE CONȚIN GAZ LICHEFIAT INFLAMABIL

**NOTĂ:** Generatoarele de aerosoli, recipientele de capacitate mică care conțin gaze (cartușe cu gaze) și cartușe pentru pile de combustie care conțin gaz lichefiat inflamabil nu fac obiectul prescripțiilor de la 6.2.1. la 6.2.5.

#### 6.2.1 Prescripții generale

##### 6.2.1.1 Concepție și construcție

6.2.1.1.1 Recipientele sub presiune trebuie să fie concepute, fabricate, încercate și echipate astfel încât să reziste la toate condițiile normale, inclusiv uzură, pe care le vor întâlni în timpul transportului și utilizării prevăzute.

6.2.1.1.2 (Rezervat)

6.2.1.1.3 În niciun caz grosimea peretelui nu trebuie să fie mai mică decât cea specificată în standardele tehnice de concepție și construcție.

6.2.1.1.4 Pentru recipientele sub presiune sudate, trebuie folosite numai metalele care se pretează la sudură.

6.2.1.1.5 Presiunea de încercare a corpurilor recipientelor sub presiune și a cadrelor de butelii trebuie să fie în conformitate cu instrucțiunea de ambalare P200 de la 4.1.4.1 sau, pentru produsele chimice sub presiune, cu instrucțiunea de ambalare P206 de la 4.1.4.1. Presiunea de încercare pentru recipiente criogenice închise trebuie să fie conform instrucțiunilor de ambalare P203 din 4.1.4.1. Presiunea de încercare a sistemului de stocare cu hidrură metalică trebuie să fie în conformitate cu instrucțiunea de ambalare P205 din 4.1.4.1. Presiunea de încercare a corpului buteliei pentru un gaz adsorbit trebuie să fie în conformitate cu instrucțiunea de ambalare P208 de la 4.1.4.1.

6.2.1.1.6 Buteliile sau corpurile de butelii asamblate în cadre trebuie să fie susținute structural și conectate între ele astfel încât să formeze o unitate. Acestea trebuie să fie fixate într-un mod care să evite orice mișcare în legătură cu ansamblul structural și orice mișcarea care ar provoca o concentrare de presiune locală periculoasă. Ansamblul colector (ex. conducte, robinete și manometre) trebuie conceput și construit astfel încât să fie protejat la șocuri și împotriva forțelor în condiții normale de transport. Conductele trebuie să suporte cel puțin presiunea de încercare ca și buteliile. Pentru gazele lichefiate toxice, fiecare corp de butelie trebuie să fie dotat cu un robinet de izolare pentru ca fiecare butelie poate fi umplută separat și a asigura că niciun schimb de conținut nu se produce între butelii în timpul transportului.

**NOTĂ:** Gazele toxice lichefiate au codurile de clasificare 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC sau 2TOC.

6.2.1.1.7 Orice contact între metale diferite care ar putea provoca prin acțiune galvanică deteriorarea acestora trebuie să fie evitat.

6.2.1.1.8 Prescripții suplimentare pentru construcția recipientelor criogenice închise pentru transportul gazelor lichefiate refrigerate

6.2.1.1.8.1 Proprietățile mecanice ale metalului folosit trebuie să fie stabilite pentru fiecare recipient sub presiune, inclusiv rezistența la impact și coeficientul de îndoire.

**NOTĂ:** În ceea ce privește rezistența la impact, sub-secțiunea 6.8.5.3 descrie în detaliu prescripțiile pentru încercare care pot fi folosite.

6.2.1.1.8.2 Recipientele sub presiune trebuie să fie izolate termic. Izolația termică trebuie să fie protejată contra șocurilor printr-un înveliș. Dacă spațiul dintre rezervorul interior și înveliș este golit de aer (izolare prin vid) învelișul trebuie să fie conceput să reziste fără deformare permanentă la o presiune externă de cel puțin 100 kPa (1 bar) calculată în conformitate cu un cod tehnic recunoscut sau la o presiune de turtire critică calculată, de cel puțin 200 kPa (2 bari) presiune manometrică. Dacă învelișul exterior este etanș la gaz (de exemplu, în cazul izolației prin vid),

acesta trebuie să fie prevăzut cu un dispozitiv care să prevină apariția unei presiunii periculoase în izolație, în cazul unei etanșeități insuficiente a rezervorului interior sau a echipamentelor de serviciu ale acestuia. Dispozitivul trebuie să împiedice umezeala să pătrundă în izolație.

6.2.1.1.8.3 Recipientele criogenice închise destinate pentru transportul gazelor lichefiate refrigerate care au un punct de fierbere sub  $-182\text{ }^{\circ}\text{C}$  la presiune atmosferică, nu trebuie să fie constituite din substanțe care pot reacționa cu oxigenul din aer sau cu atmosferele îmbogățite în oxigen, într-un mod periculos, atunci când se află în părți ale izolației termice unde există un risc de contact cu oxigenul din aer sau cu un lichid îmbogățit în oxigen.

6.2.1.1.8.4 Recipientele criogenice închise trebuie să fie concepute și fabricate cu dispozitive de ridicare și de arimare corespunzătoare.

6.2.1.1.9 *Prescripții suplimentare pentru construcția buteliilor pentru acetilenă*

Corpurile buteliilor pentru acetilenă UN 1001, dizolvată, și acetilenă UN 3374, fără solvent, trebuie să fie umplute cu material poros, distribuit uniform, într-un mod care este conform cu prescripțiile și încercările specificate printr-un standard sau un cod tehnic recunoscut de către autoritatea competentă și care:

(a) este compatibil cu corpul buteliei și nu formează compuși nocivi sau periculoși nici cu acetilena și nici cu solventul în cazul UN 1001; și

(b) este capabil să împiedice dispersarea descompunerii acetilenei în materialul poros.

În cazul UN 1001, solventul trebuie să fie compatibil cu părțile buteliei care sunt în contact cu acesta.

### 6.2.1.2 *Materiale*

6.2.1.2.1 Materialele de construcție a recipientelor sub presiune care sunt în contact direct cu mărfurile periculoase nu trebuie să fie afectate sau slăbite de către mărfurile periculoase destinate să fie transportate și nu trebuie să producă efecte periculoase, spre ex. catalizarea unei reacții sau reacția cu substanțe periculoase.

6.2.1.2.2 Recipientele sub presiune trebuie făcute din materialele specificate în standardele de concepție și construcție și instrucțiunile de ambalare aplicabile pentru substanțele destinate transportului în recipientul sub presiune. Materialele trebuie să fie rezistente la rupere și la fisurare din cauza coroziunii sub presiune, cum indică standardele tehnice de concepție și construcție.

### 6.2.1.3 *Echipamente de serviciu*

6.2.1.3.1 Cu excepția materialelor poroase, absorbante sau adsorbante, a dispozitivelor de decomprimare, a manometrelor și a indicatoarelor de nivel, echipamentele de serviciu supuse presiunii trebuie concepute și fabricate astfel încât presiunea de spargere să fie de cel puțin 1,5 ori presiunea de încercare a recipientelor sub presiune.

6.2.1.3.2 Echipamentul de serviciu trebuie să fie configurat sau conceput astfel încât să prevină orice deteriorare sau orice deschidere intempestivă care ar putea avea ca rezultat pierderea conținutului recipientului în condiții normale de manipulare și transport. Toate dispozitivele de închidere trebuie să fie protejate în același mod ca cel prescris pentru robinete la 4.1.6.8. Părțile conductei colectoare conectate la supape de închidere trebuie să fie suficient de flexibile pentru a proteja robinetele și conductele împotriva ruperii prin forfecare sau eliberării conținutului recipientului sub presiune.

6.2.1.3.3 Recipientele sub presiune care nu pot fi deplasate manual sau prin rostogolire, trebuie să fie echipate cu dispozitive de manipulare (șine, inele, chingi) care să asigure deplasarea în siguranță cu mijloace mecanice și aranjarea astfel încât să nu le slăbească și să nu le solicite la tensiuni nejustificate.

6.2.1.3.4 Recipientele sub presiune individuale trebuie să fie echipate cu dispozitive de decomprimare așa cum se specifică în instrucțiunea de ambalare P200 (2) sau P205 de la 4.1.4.1 sau de la 6.2.1.3.6.4 și 6.2.1.3.6.5. Dispozitivele de decomprimare trebuie să fie concepute pentru a împiedica pătrunderea oricărui corp străin, scurgerea de gaz și dezvoltarea oricărui exces periculos de presiune. Când există, dispozitivele de decomprimare montate pe recipientele sub presiune umplute cu gaz inflamabil și legate în poziție orizontală trebuie să fie aranjate să se golească liber în atmosferă, astfel încât să împiedice contactul gazului evacuat cu recipientul sub presiune în condiții normale de transport.

6.2.1.3.5 Recipientele sub presiune a căror umplere este măsurată prin volum trebuie să fie dotate cu un indicator de nivel.

6.2.1.3.6 *Prescripții suplimentare pentru recipientele criogenice închise*

- 6.2.1.3.6.1 Fiecare orificiu de umplere sau de golire al unui recipient criogenic închis folosit pentru transportul gazelor lichefiate refrigerate inflamabile trebuie să fie dotat cu cel puțin două dispozitive de închidere independente montate în serie, primul fiind un obturator și cel de al doilea fiind un bușon sau un dispozitiv echivalent.
- 6.2.1.3.6.2 Pentru tronsoanele de conducte care pot fi închise la ambele capete și în care poate fi blocat produsul lichid, o metodă de decompresie automată trebuie stabilită pentru a împiedica formarea unei presiuni excesive în conducte.
- 6.2.1.3.6.3 Fiecare racord care echează un recipient criogenic închis trebuie să fie marcat clar pentru a-i indica funcția (ex. fază de vapori sau fază lichidă).
- 6.2.1.3.6.4 Dispozitive de decompresie
- 6.2.1.3.6.4.1 Orice recipient sub presiune criogenic închis trebuie să fie echipat cu cel puțin un dispozitiv de decompresie, care trebuie să fie astfel realizat încât să reziste forțelor dinamice, mai ales hulei.
- 6.2.1.3.6.4.2 Recipientele criogenice închise pot, în plus, să fie echipate cu un disc de rupere montat în paralel cu dispozitivul (ele) elastice pentru a îndeplini prescripțiile din 6.2.1.3.6.5.
- 6.2.1.3.6.4.3 Racordurile dispozitivelor de decompresie trebuie să fie de un diametru suficient, pentru a permite excesului de presiune să se elibereze fără restricții.
- 6.2.1.3.6.4.4 Toate ștuțurile de intrare ale dispozitivelor de decompresie trebuie atunci când recipientul este umplut la maximum să fie situate în spațiul fazei de vapori a recipientului criogenic închis și dispozitivele trebuie să fie aranjate astfel încât excesul de presiune să se elibereze fără restricții.
- 6.2.1.3.6.5 Capacitatea și reglarea dispozitivelor de decompresie
- NOTĂ:* În cazul dispozitivelor de decompresie ale recipientelor criogenice închise, presiunea maximă de lucru permisă (PMLP) înseamnă presiunea manometrică maximă efectivă care este permisă în partea superioară a unui recipient criogenic închis umplut, aflat în poziția sa de operare, inclusiv presiunea efectivă maximă în timpul umplerii și golirii.
- 6.2.1.3.6.5.1 Dispozitivul de decompresie trebuie să se deschidă automat la o presiune nu mai mică decât (PMLP) și să se fi deschis complet la o presiune egală cu **110%** din PMLP. După golire, acesta trebuie să se închidă la o presiune nu mai mică de **10%** din presiunea la care începe golirea și trebuie să rămână închis la orice presiune mai mică.
- 6.2.1.3.6.5.2 Discurile de siguranță trebuie să fie reglate să se rupă la o presiune nominală egală cu **150%** PMLP sau la presiunea de încercare, dacă aceasta din urmă este mai redusă.
- 6.2.1.3.6.5.3 În caz de depresurizare a unui recipient criogenic închis izolat prin vid, capacitatea combinată a tuturor dispozitivelor de decompresie instalate trebuie să fie suficientă pentru ca presiunea (inclusiv presiunea acumulată) în interiorul recipientului criogenic închis să nu depășească **120%** din PMLP.
- 6.2.1.3.6.5.4 Capacitatea necesară a dispozitivelor de decompresie trebuie să fie calculată în conformitate cu un cod tehnic stabilit, recunoscut de către autoritatea competentă<sup>1</sup>.

#### **6.2.1.4 Omologarea recipientelor sub presiune**

- 6.2.1.4.1 Conformitatea recipientelor sub presiune trebuie să fie evaluată în momentul fabricării conform prescripțiilor autorității competente. Documentația tehnică trebuie să conțină toate detaliile tehnice privind concepția și construcția, precum și documentația completă privind fabricarea și încercarea.
- 6.2.1.4.2 Sistemele de asigurare a calității trebuie să fie conforme cu prescripțiile autorității competente.
- 6.2.1.4.3 Corpurile recipientelor sub presiune și rezervoarelor interioare ale recipientelor criogenice închise trebuie să fie examinate, încercate și omologate de un organism de inspecție.
- 6.2.1.4.4 În cazul buteliilor reîncărcabile, butoaielor sub presiune și tuburilor, evaluarea conformității corpului și a dispozitivelor de închidere poate fi efectuată separat. În acest caz, nu este necesară o evaluare suplimentară a ansamblului final.
- În cazul cadrelor de butelii, corpurilor de butelii și robinetelor, acestea pot fi evaluate separat, dar este necesară și o evaluare suplimentară a ansamblului final.
- În cazul recipientelor criogenice închise, rezervoarelor interioare și a dispozitivelor de închidere, acestea pot fi evaluate separat, dar este necesară și o evaluare suplimentară a ansamblului final.

<sup>1</sup> A se vedea, spre exemplu, Publicațiile CGA S-1.2-2003 „Standardele privind dispozitivele de decompresie - Partea 2 - Cargo și cisterne portabile pentru gaze comprimate” și S-1.1-2003 „Standardele privind dispozitivele de decompresie - Partea 1- Butelii pentru gaze comprimate”.

În cazul buteliilor pentru acetilenă, evaluarea conformității trebuie să constea fie:

- (a) dintr-o evaluare a conformității care acoperă atât corpul buteliei, cât și materialul poros pe care îl conține; fie
- (b) dintr-o evaluare a conformității efectuată separat pentru corpul gol al buteliei și o evaluare a conformității suplimentare a corpului buteliei cu materialul poros pe care îl conține.

### 6.2.1.5 *Inspecția și încercările inițiale*

6.2.1.5.1 Recipiente sub presiune noi, altele decât recipientele criogenice închise, sistemele de stocare cu hidruură metalică și cadrele de butelii, trebuie să fie supuse încercării și inspecției în timpul fabricării și după fabricare în conformitate cu standardele de concepție aplicabile sau codurile tehnice recunoscute care includ următoarele:

Pe un eșantion adecvat de corp de recipient sub presiune:

- (a) Încercarea caracteristicilor mecanice ale materialului pentru construcție;
- (b) Verificarea grosimii minime a peretelui;
- (c) Verificarea omogenității materialului pentru fiecare lot de fabricație;
- (d) Inspectarea condițiilor externe și interne;
- (e) Inspectarea filetelor utilizate pentru montarea dispozitivelor de închidere;
- (f) Verificarea conformității cu standardul de concepție;

Pentru toate corpurile recipientelor sub presiune:

- (g) O încercare de presiune hidraulică. Corpul recipientelor sub presiune trebuie să se conformeze criteriilor de acceptare enunțate în standardul tehnic de concepție și de construcție sau în codul tehnic;

*NOTĂ: Cu acordul autorității competente, încercarea de presiune hidraulică poate fi înlocuită de o încercare utilizând un gaz, atunci când o astfel de operație nu prezintă niciun pericol.*

- (h) Inspecția și evaluarea defectelor de fabricare și, fie repararea lor, fie scoaterea corpului recipientelor sub presiune din uz. În cazul corpurilor de recipiente sub presiune sudate, trebuie să se acorde o atenție specială calității sudurii;
- (i) O inspectare a mărcilor aplicate pe corpurile recipientelor sub presiune;
- (j) În plus, corpurile buteliilor sub presiune, destinate pentru transportul acetilenei dizolvate Nr. ONU 1001 și a acetilenei fără solvent Nr. ONU 3374, trebuie să fie inspectate în ceea ce privește instalarea corespunzătoare și starea materialului poros și, dacă este cazul, cantitatea dizolvanțului.

Pe un eșantion adecvat de dispozitive de închidere:

- (k) Verificarea materialelor;
- (l) Verificarea dimensiunilor;
- (m) Verificarea curățeniei;
- (n) Inspectarea întregului ansamblu;
- (o) Verificarea prezenței mărcilor.

Pentru toate dispozitivele de închidere:

- (p) Încercarea de etanșeitate.

6.2.1.5.2 Recipientele criogenice închise trebuie să fie supuse unor încercări și inspecții în timpul fabricației și după fabricație, în conformitate cu standardele de concepție aplicabile acestora sau cu codurile tehnice recunoscute, și în special următoarele:

Pe un eșantion adecvat de recipiente interioare:

- (a) Încercări pentru verificarea caracteristicilor mecanice ale materialului de construcție;
- (b) Verificarea grosimii minime a peretelui;
- (c) Inspectarea stării exterioare și interioare;
- (d) Verificarea conformității cu standardul de concepție sau codul tehnic;
- (e) Verificarea sudurilor prin radiografiere, ultrasunete sau orice altă metodă de încercare nedistructivă, în conformitate cu standardul de concepție și de construcție sau cu codul tehnic;

Pentru toate rezervoarele interioare:

- (f) Încercarea la presiune hidraulică: Rezervorul interior trebuie să îndeplinească criteriile de

acceptare stabilite în standardul tehnic de concepție și de fabricație sau în codul tehnic;

**NOTĂ:** Cu acordul autorității competente, încercarea la presiune hidraulică poate fi înlocuită cu o încercare cu gaz, atunci când această operațiune nu prezintă niciun pericol.

(g) Inspectarea și evaluarea defectelor de fabricație și, fie repararea rezervoarelor interioare, fie declararea acestora ca improprii pentru utilizare;

(h) Controlul mărcilor.

Pe un eșantion adecvat de dispozitive de închidere:

(i) Verificarea materialelor;

(j) Verificarea dimensiunilor;

(k) Verificarea curățeniei;

(l) Inspectarea întregului ansamblu;

(m) Verificarea prezenței mărcilor.

Pentru toate dispozitivele de închidere:

(n) Încercarea de etanșeitate.

Pe un eșantion adecvat de recipiente criogenice complet închise:

(o) Încercarea bunei funcționări a echipamentului;

(p) Verificarea conformității cu standardul de concepție sau codul tehnic.

Pentru toate recipientele criogenice complet închise:

(q) Încercarea de etanșeitate.

6.2.1.5.3 Pentru sistemele de stocare cu hidrură metalică, trebuie să se verifice că inspecțiile și încercările specificate la 6.2.1.5.1 (a), (b), (c), (d), (e) dacă sunt aplicabile, (f), (g), (h) și (i) au fost realizate asupra unui eșantion adecvat de corpuri ale recipientelor sub presiune utilizate în sistemul de stocare cu hidrură metalică. În plus, asupra unui eșantion adecvat de sisteme de stocare cu hidrură metalică, trebuie să fie realizate inspecțiile și încercările prevăzute la 6.2.1.5.1 (c) și (f), ca și de la 6.2.1.5.1 (e), dacă este cazul, și inspecția referitoare la condițiile externe ale sistemelor de stocare cu hidrură metalică.

În plus, toate sistemele de stocare cu hidrură metalică trebuie să fie supuse inspecțiilor inițiale și încercărilor specificate la 6.2.1.5.1 (h) și (i), ca și unei încercări de etanșeitate și unei încercări de verificare a bunei funcționări a echipamentului de serviciu.

6.2.1.5.4 Cadrele de butelii, corpurile și dispozitivele de închidere ale buteliilor trebuie să fie supuse inspecțiilor și încercărilor inițiale prevăzute la 6.2.1.5.1. Un eșantion adecvat de cadre trebuie încercat la proba de încărcare până la dublul greutatei maxime brute a cadrului de butelii.

În plus, toate conductele colectoare ale cadrului de butelii trebuie să fie încercate la presiune hidraulică și toate cadrele de butelii complete trebuie să fie supuse încercării de etanșeitate.

**NOTĂ:** Cu acordul autorității competente, încercarea la presiune hidraulică poate fi înlocuită cu o încercare efectuată cu un gaz, cu condiția ca această operațiune să nu prezinte niciun pericol.

## 6.2.1.6 Inspecția și încercările periodice

6.2.1.6.1 Recipientele sub presiune reîncărcabile, altele decât recipientele criogenice, trebuie să fie supuse inspecțiilor periodice și încercărilor efectuate de către un organism desemnat de către autoritatea competentă, în conformitate cu următoarele:

(a) Verificarea stării exterioare a recipientului sub presiune și verificarea echipamentului și mărcilor exterioare;

(b) Verificarea stării interioare a recipientului sub presiune (de ex. inspecție interioară, verificarea grosimii minime a peretelui);

(c) Verificarea filetelui;

(i) Dacă există urme de coroziune; sau

(ii) Dacă dispozitivele de închidere sau alte echipamente de serviciu au fost demontate;

(d) Încercarea la presiune hidraulică a corpului recipientului sub presiune și, dacă este necesar, verificarea caracteristicilor materialului prin încercări adecvate;

(e) Verificarea echipamentelor de serviciu, dacă urmează a fi repuse în funcțiune. Această inspecție poate fi efectuată separat de cea a corpului recipientului sub presiune; și



(f) Încercarea de etanșeitate pentru cadrele de butelii după reasamblare.

**NOTA 1:** Cu acordul autorității competente, încercarea de presiune hidraulică poate fi înlocuită printr-o încercare utilizând un gaz, atunci când o astfel de operație nu prezintă niciun pericol.

**NOTA 2:** Pentru buteliile și **corpurile de tuburi** din oțel fără sudură, verificarea de la 6.2.1.6.1 (b) și încercarea de presiune hidraulică de la 6.2.1.6.1 (d) pot fi înlocuite cu o procedură în conformitate cu standardul ISO 16148:2016 „Butelii de gaz – Butelii și tuburi de gaz reîncărcabile, de oțel, fără sudură – Examinare prin emisie acustică (AT) și examinare ulterioară ultrasonică (UT) pentru inspecție periodică și încercare”.

**NOTA 3:** Verificarea stării interioare de la 6.2.1.6.1 (b) și încercarea la presiune hidraulică de la 6.2.1.6.1 (d) pot fi înlocuite cu o verificare cu ultrasunete, efectuată în conformitate cu ISO 18119:2018 pentru corpurile buteliilor fără sudură din oțel și din aliaje de aluminiu.

**NOTA 4:** Pentru cadrele de butelii, încercarea la presiune hidraulică menționată la paragraful (d) de mai sus trebuie efectuată pe corpurile buteliilor și pe conductele colectoare.

**NOTA 5:** Pentru frecvența inspecțiilor și încercărilor periodice, a se vedea instrucțiunea de ambalare P200 de la 4.1.4.1 sau, pentru produsele chimice sub presiune, instrucțiunea de ambalare P206 de la 4.1.4.1.

6.2.1.6.2 **Buteliile** destinate transportului Nr. ONU 1001 acetilenă dizolvată și a Nr. ONU 3374 acetilenă fără solvent, trebuie să fie examinate doar după cum se prevede în 6.2.1.6.1 (a), (c) și (e). În plus trebuie să fie examinată starea materialului poros (ex. fisuri, spațiu liber în partea superioară, dezlipire, tasare).

6.2.1.6.3 Dispozitivele de suprapresiune ale recipientelor criogenice închise trebuie să fie supuse inspecțiilor și încercărilor periodice.

#### 6.2.1.7 **Prescripții pentru producători**

6.2.1.7.1 Producătorul trebuie să posede capacitatea tehnică și toate mijloacele necesare pentru fabricarea în mod satisfăcător a recipientelor sub presiune și să dispună, în special, de personal calificat:

- (a) pentru supravegherea întregul proces de fabricare;
- (b) pentru realizarea îmbinării materialelor; și
- (c) pentru realizarea încercărilor corespunzătoare.

6.2.1.7.2 O evaluare a aptitudinii fabricanților de corpuri de recipiente sub presiune și de rezervoare interioare ale recipientelor criogenice închise trebuie efectuată în toate cazurile de către un organism de inspecție recunoscut de autoritatea competentă din țara de agreare. O evaluare a aptitudinii fabricanților de dispozitive de închidere ar trebui efectuată dacă este solicitat de către autoritatea competentă. Această evaluare trebuie efectuată fie în momentul omologării de tip, fie ca parte a inspecției fabricației și certificării.

#### 6.2.1.8 **Prescripții pentru organismele de inspecție**

6.2.1.8.1 Organismele de inspecție trebuie să fie independente de întreprinderile producătoare și să fie competente să realizeze încercările, inspecțiile și să acorde omologările necesare.

#### 6.2.2 **Prescripții pentru recipientele sub presiune „UN”**

Pe lângă prescripțiile generale din secțiunea 6.2.1, recipientele sub presiune trebuie să respecte prescripțiile acestei secțiuni, inclusiv standardele, după caz. Fabricarea noilor recipiente sub presiune sau a echipamentelor de serviciu în conformitate cu unul din standardele de la 6.2.2.1 și 6.2.2.3 nu este autorizată după data indicată în coloana din dreapta tabelor.

**NOTA 1:** Recipientele sub presiune „UN” concepute în conformitate cu standardele aplicabile la data fabricării pot fi utilizate în continuare cu condiția respectării dispozițiilor referitoare la inspecția periodică din ADR.

**NOTA 2:** Atunci când sunt disponibile versiuni EN ISO ale standardelor ISO de mai jos, acestea pot fi utilizate pentru a îndeplini prescripțiile de la 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.2.2.3 și 6.2.2.4.

#### 6.2.2.1 **Concepția, construcția și inspecția și încercările inițiale**

6.2.2.1.1 Următoarele standarde se aplică pentru concepție, construcție, precum și pentru inspecția și încercarea inițiale a **corpurilor de butelii UN**, **cu excepția faptului că** prescripțiile legate de sistemul de evaluare a conformității și omologare trebuie să fie în conformitate cu 6.2.2.5:

Referința	Titlul	Aplicabil pentru fabricație
ISO 9809-1:1999	Butelii de gaz – Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel – Concepție, construcție și încercare – Partea 1: Butelii din oțel călit și revenit, cu rezistență la tracțiune mai mică de 1100 MPa <i>NOTĂ: Nota privind factorul F din secțiunea 7.3 a acestui standard nu poate fi aplicat pentru butelii UN.</i>	Până la 31 Decembrie 2018
ISO 9809-1:2010	Butelii de gaz – Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel – Concepție, construcție și încercare – Partea 1: Butelii din oțel călit și revenit, cu rezistență la tracțiune mai mică de 1100 MPa	Până la 31 decembrie 2026
ISO 9809-1:2019	Butelii de gaz – Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel – Concepție, construcție și încercare – Partea 1: Butelii din oțel călit și revenit, cu rezistență la tracțiune mai mică de 1100 MPa	Până la o notificare ulterioară
ISO 9809-2:2000	Butelii de gaz – Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel – Concepție, construcție și încercare – Partea 2: Butelii din oțel călit și revenit, cu rezistență la tracțiune mai mare sau egală cu 1100 MPa	Până la 31 Decembrie 2018
ISO 9809-2:2010	Butelii de gaz – Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel – Concepție, construcție și încercări – Partea 2: Butelii din oțel călit și revenit, cu rezistență la tracțiune mai mare sau egală cu 1100 Mpa	Până la 31 decembrie 2026
ISO 9809-2:2019	Butelii de gaz - Proiectare, construcție și încercare a buteliilor și tuburilor de gaz reîncărcabile din oțel, nesudate - Partea 2: Butelii și tuburi de oțel călit și revenit, cu rezistență la tracțiune mai mare sau egală cu 1100 MPa	Până la o notificare ulterioară
ISO 9809-3:2000	Butelii de gaz – Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel – Concepție, construcție și încercare – Partea 3: Butelii de oțel normalizat	Până la 31 Decembrie 2018
ISO 9809-3:2010	Butelii de gaz – Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel – Concepție, construcție și încercări – Partea 3: Butelii din oțel normalizat	Până la 31 decembrie 2026
ISO 9809-3:2019	Butelii de gaz. Proiectare, construcție și încercare a buteliilor și tuburilor de gaz reîncărcabile de oțel, nesudate. Partea 3: Butelii și tuburi de oțel normalizat	Până la o notificare ulterioară
ISO 9809-4:2014	Butelii de gaz – Butelii de gaz reîncărcabile sudate, din oțel – Proiectare, construcție și încercare– Partea 4: Butelii de oțel inoxidabil cu rezistență la tracțiune mai mică decât 1100 Mpa	Până la o notificare ulterioară
ISO 7866:1999	Butelii de gaz – Butelii de gaz reîncărcabile sudate, din aliaj de aluminiu – Concepție, construcție și încercare <i>NOTĂ: Nota privind factorul F din secțiunea 7.2 a acestui standard nu poate fi aplicat pentru buteliile UN. Aliajul de aluminiu 6351A – T6 sau echivalent nu trebuie autorizat.</i>	Până la 31 decembrie 2020
ISO 7866:2012 + Cor 1:2014	Butelii de gaz – Butelii de gaz fără suduri din aliaj de aluminiu reîncărcabile – Concepție, construcție și încercări <i>NOTĂ: Aliajul de aluminiu 6351A sau echivalentul său nu trebuie utilizat.</i>	Până la o notificare ulterioară
ISO 4706:2008	Butelii pentru gaz – Butelii reîncărcabile din oțel sudat – Presiune de încercare 60 bari sau mai mică	Până la o notificare ulterioară
ISO 18172-1:2007	Butelii pentru gaz – Butelii reîncărcabile din oțel sudat inoxidabil– Partea 1: Presiunea de încercare 6MPa și mai mică	Până la o notificare ulterioară
ISO 20703:2006	Butelii pentru gaz – Butelii reîncărcabile din aliaj de aluminiu sudat– Concepție, construcție și încercare	Până la o notificare ulterioară

Referința	Titlul	Aplicabil pentru fabricație
ISO 11119-1:2002	Butelii de gaz compozite - Specificație și metode de încercare - Partea 1: Butelii compozite de gaz fretate din material compozit	Până la 31 decembrie 2020
ISO 11119-1:2012	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile din material compozit și tuburi - Concepție, construcție și încercare - Partea 1: Butelii de gaz fretate din material compozit armate cu fibre și tuburi cu o capacitate de până la 450 l	Până la o notificare ulterioară
ISO 11119-2:2002	Butelii de gaz compozite - Specificație și metode de încercare - Partea 2: Butelii de gaz compozite stratificate și armate cu fibre cu căptușeală metalică care preia din sarcină	Până la 31 decembrie 2020
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile din material compozit și tuburi - Concepție, construcție și încercare - Partea 2: Butelii de gaz compozite stratificate și armate cu fibre și tuburi cu o capacitate de până la 450 l cu căptușeală metalică care preia din sarcină	Până la o notificare ulterioară
ISO 11119-3:2002	Buteliile de gaz compozite - Specificație și metode de încercare - Partea 3: Butelii de gaz compozite stratificate și armate cu fibre cu căptușeală metalică sau nemetalică care nu preia din sarcină <i>NOTĂ: Acest standard nu trebuie utilizat pentru buteliile fără căptușeală formate din două părți asamblate.</i>	Până la 31 decembrie 2020
ISO 11119-3:2013	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile din material compozit și tuburi - Concepție, construcție și încercare - Partea 3: Butelii de gaz compozite stratificate și armate cu fibre și tuburi cu o capacitate de până la 450 l cu căptușeală metalică sau nemetalică care nu preia din sarcină <i>NOTĂ: Acest standard nu trebuie utilizat pentru buteliile fără căptușeală formate din două părți asamblate.</i>	Până la o notificare ulterioară
ISO 11119-4:2016	Buteliile de gaz - Buteliile de gaz reîncărcabile din material compozit și tuburi - Concepție, construcție și încercare - Partea 4: Butelii de gaz din materiale compozite armate cu fibre și tuburi cu o capacitate de până la 150 l cu căptușeală metalică care preia din sarcină	Până la o notificare ulterioară

**NOTA 1:** În standardele de referință de mai sus, **corpurile buteliilor** de gaz compozite trebuie să fie concepute pentru o durată de viață nominală de minim 15 ani.

**NOTA 2:** **Corpurile buteliilor** compozite cu o durată de viață nominală de peste 15 ani nu ar trebui să fie umplute în cazul în care au trecut 15 de ani de la data fabricației, cu excepția cazului în care modelul a fost supus cu succes unui program de încercare a duratei de serviciu. Acest program trebuie să facă parte din omologarea inițială a modelului tip și trebuie să precizeze controalele și încercările de efectuat pentru a demonstra că **corpurile buteliilor compozite fabricate conform modelului tip își păstrează siguranța** până la sfârșitul duratei nominale de viață. Programul de încercări a duratei de serviciu trebuie să fie aprobat de către autoritatea competentă din țara de omologare responsabilă pentru omologarea inițială a modelului tip al buteliilor. Durată de serviciu a **unui corp de butelie compozită** nu trebuie să fie extinsă dincolo de durata nominală de viață aprobată inițial.

#### 6.2.2.1.2

Următoarele standarde se aplică pentru concepția, construcția, precum și pentru inspecția și încercarea inițiale a **corpurilor pentru tuburi UN**, cu excepția faptului că prescripțiile legate de sistemul de evaluare a conformității și de omologare trebuie să fie în conformitate cu 6.2.2.5:

Referința	Titlul	Aplicabil pentru fabricație
ISO 11120:1999	Butelii de gaz - Tuburi de oțel fără sudură, reîncărcabile, cu capacitate în apă de la 150 litri la 3000 litri - Concepție, construcție și încercare <i>NOTĂ: Nota privind factorul F din secțiunea 7.1 a acestui standard nu poate fi aplicat pentru tuburile UN.</i>	Până la 31 decembrie 2022



Referința	Titlul	Aplicabil pentru fabricație
ISO 11120:2015	Butelii pentru gaz - Tuburi reîncărcabile de oțel, fără sudură, cu capacitate apă de la 150 l până la 3000 l - Proiectare, construcție și încercări	Până la o notificare ulterioară
ISO 11119-1:2012	Buteliile de gaz - Buteliile de gaz reîncărcabile din material compozit și tuburi - Concepție, construcție și încercare – Partea 1: Butelii de gaz fretate din material compozit armate cu fibre și tuburi cu o capacitate de până la 450 l	Până la o notificare ulterioară
ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014	Buteliile de gaz - Buteliile de gaz reîncărcabile din material compozit și tuburi - Concepție, construcție și încercare - Partea 2: Buteliile de gaz compozite stratificate și armate cu fibre și tuburi cu o capacitate de până la 450 l cu căptușeală metalică care preia din sarcină	Până la o notificare ulterioară
ISO 11119-3:2013	Buteliile de gaz - Buteliile de gaz reîncărcabile din material compozit și tuburi - Concepție, construcție și încercare - Partea 3: Buteliile de gaz compozite stratificate și armate cu fibre și tuburi cu o capacitate de până la 450 l cu căptușeală metalică sau nemetalică care nu preia din sarcină <i>NOTĂ: Acest standard nu trebuie utilizat pentru buteliile fără căptușeală formate din două părți asamblate.</i>	Până la o notificare ulterioară
ISO 11515:2013	Butelii de gaz - Butelii tubulare compozite armate reîncărcabile cu o capacitate de la 450 l la 3000 l - Concepție, construcție și încercare	Până la 31 decembrie 2026
ISO 11515:2013 + Amd 1:2018	Butelii de gaz - Butelii tubulare din compozit armat reîncărcabile cu o capacitate de la 450 l până la 3.000 l - Proiectare, construcție și testare	Până la o notificare ulterioară
ISO 9809-1:2019	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel - Concepție, construcție și încercare - Partea 1: Butelii din oțel călit și revenit, cu rezistență la tracțiune mai mică de 1100 MPa	Până la o notificare ulterioară
ISO 9809-2:2019	Butelii de gaz - Proiectare, construcție și încercare a buteliilor și tuburilor de gaz reîncărcabile din oțel, nesudate - Partea 2: Butelii și tuburi de oțel călit și revenit, cu rezistență la tracțiune mai mare sau egală cu 1100 MPa	Până la o notificare ulterioară
ISO 9809-3:2019	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel - Concepție, construcție și încercări - Partea 3: Butelii din oțel normalizat	Până la o notificare ulterioară

**NOTA 1:** În standardele de referință de mai sus, **corpul tuburilor** compozite trebuie să fie concepute pentru o durată de viață nominală de minim 15 ani.

**NOTA 2:** **Corpurile tuburilor** compozite cu o durată de viață nominală de peste 15 ani nu ar trebui să fie umplute în cazul în care au trecut 15 de ani de la data fabricației, cu excepția cazului în care modelul a fost supus cu succes unui program de încercare a duratei de serviciu. Acest program trebuie să facă parte din omologarea inițială a modelului tip și trebuie să precizeze controalele și încercările de efectuat pentru a demonstra că **corpurile tuburilor fabricate conform modelului tip își păstrează siguranța** până la sfârșitul duratei nominale de viață. Programul de încercări a duratei de serviciu trebuie să fie aprobat de către autoritatea competentă din țara de omologare responsabilă pentru omologarea inițială a modelului tip al tuburilor. Durată de serviciu a unui **corp de tub** compozit nu trebuie să fie extinsă dincolo de durata nominală de viață aprobată inițial.

6.2.2.1.3 Următoarele standarde se aplică pentru concepție, construcție, precum și pentru inspecția și încercarea inițiale a buteliilor de acetilenă UN, **cu excepția faptului că** prescripțiile legate de sistemul de evaluare a conformității și omologare trebuie să fie conform 6.2.2.5:

Pentru învelișul buteliei:

Referința	Titlul	Aplicabil pentru fabricație
ISO 9809-1:1999	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile sudate, din oțel - Concepție, construcție și încercare - Partea 1: Butelii din oțel călit cu rezistență la întindere mai puțin de 1100 MPa <i>NOTĂ: Nota privind factorul F din secțiunea 7.3 a acestui standard nu poate fi aplicat pentru butelii UN.</i>	Până la 31 decembrie 2018
ISO 9809-1:2010	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile din oțel fără sudură - Concepție, construcție și încercări - Partea 1: Butelii din oțel călit și revenit, cu rezistență la tracțiune mai mică de 1100 MPa	Până la 31 decembrie 2026
ISO 9809-1:2019	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel - Concepție, construcție și încercare - Partea 1: Butelii din oțel călit și revenit, cu rezistență la tracțiune mai mică de 1100 MPa	Până la o notificare ulterioară
ISO 9809-3:2000	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile sudate, din oțel - Concepție, construcție și încercare - Partea 3: Butelii de oțel normalizate	Până la 31 decembrie 2018
ISO 9809-3:2010	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile din oțel fără sudură - Concepție, construcție și încercări - Partea 3: Butelii din oțel normalizat	Până la 31 decembrie 2026
ISO 9809-3:2019	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel - Concepție, construcție și încercări - Partea 3: Butelii din oțel normalizat	Până la o notificare ulterioară
ISO 4706:2008	Butelii pentru gaz - Butelii reîncărcabile din oțel sudat - Presiune de încercare 60 bari sau mai mică	Până la o notificare ulterioară
ISO 7866:2012 + Cor 1:2014	Butelii de gaz - Butelii de gaz fără suduri din aliaj de aluminiu reîncărcabile - Concepție, construcție și încercări NOTĂ: Aliajul de aluminiu 6351A sau echivalentul său nu trebuie utilizat.	Până la o notificare ulterioară

Pentru buteliile de acetilenă, inclusiv materialul poros:

Referința	Titlul	Aplicabil pentru fabricație
ISO 3807-1:2000	Butelii pentru acetilenă - Prescripții de bază - Partea 1: Butelii fără capace fuzibile	Până la 31 decembrie 2020
ISO 3807-2:2000	Butelii pentru acetilenă - Prescripții de bază - Partea 2: Butelii cu capace fuzibile	Până la 31 decembrie 2020
ISO 3807:2013	Butelii de gaz - Butelii pentru acetilenă - Cerințe de bază și încercări de tip	Până la o notificare ulterioară

6.2.2.1.4

Următoarele standarde se aplică pentru concepția, construcția, precum și pentru inspecția și încercarea inițiale a recipientelor criogenice UN închise, cu excepția faptului că prescripțiile legate de sistemul de evaluare a conformității și omologare trebuie să fie în conformitate cu 6.2.2.5:

Referința	Titlul	Aplicabil pentru fabricație
ISO 21029-1: 2004	Recipiente criogenice - Transportabile, izolate sub vid, cu un volum mai mic de 1000 de litri - Partea 1: Concepție, fabricare, verificare și încercare	Până la 31 decembrie 2026
ISO 21029-1:2018 + Amd.1:2019	Recipiente criogenice - Recipiente transportabile, izolate sub vid, cu un volum de maximum 1.000 litri - Partea 1: Concepție, fabricare, verificare și încercare	Până la o notificare ulterioară

6.2.2.1.5 Următorul standard se aplică pentru concepția, construcția, precum și pentru inspecția și încercarea inițiale a sistemelor de stocare cu hidrură metalică UN, cu excepția faptului că prescripțiile legate de sistemul de evaluare a conformității și omologare trebuie să fie în conformitate cu 6.2.2.5:

Referința	Titlul	Aplicabil pentru fabricație
ISO 16111:2008	Dispozitive de stocare a gazului transportabile - Hidrogen absorbit în hidrură metalică reversibilă	Până la 31 decembrie 2026
ISO 16111:2018	Dispozitive transportabile de stocare a gazelor - Hidrogen absorbit într-o hidrură metalică reversibilă	Până la o notificare ulterioară

6.2.2.1.6 Următorul standard se aplică pentru concepția, construcția, precum și pentru inspecțiile și încercările inițiale ale cadrelor de butelii „UN”. Fiecare butelie conținută într-un cadru de butelii „UN” sau un corp de butelie „UN” trebuie să fie o butelie „UN” în conformitate cu prescripțiile de la 6.2.2. Prescripțiile referitoare la sistemul de evaluare a conformității și omologare a cadrelor de butelii „UN” trebuie să fie în conform prescripțiilor de la 6.2.2.5.

Referința	Titlul	Aplicabil pentru fabricație
ISO 10961:2010	Butelii de gaz - Cadre de butelii - Concepție, fabricație, încercare și inspecție	Până la 31 decembrie 2026
ISO 10961:2019	Butelii de gaz - Cadre de butelii - Concepție, fabricație, încercare și inspecție	Până la o notificare ulterioară

**NOTĂ:** Nu este necesară reevaluarea conformității unui cadru de butelii care poartă marca „UN” în care una sau mai multe butelii sau unul sau mai multe corpuri de butelii având același model tip, inclusiv aceeași presiune de încercare, au fost schimbate. Echipamentul de serviciu al cadrului de butelii poate fi, de asemenea, înlocuit fără a fi necesară o nouă evaluare a conformității, dacă este conform cu modelul tip.

6.2.2.1.7 Următoarele standarde se aplică concepției, construcției, precum și inspecțiilor și încercărilor inițiale ale buteliilor „UN” pentru gaze adsorbite, cu excepția faptului că prescripțiile de inspecție referitoare la omologare și la sistemul de evaluare a conformității buteliilor trebuie să fie conform cu 6.2.2.5.

Referința	Titlul	Aplicabil pentru fabricație
ISO 11513:2011	Butelii de gaz - Butelii din oțel sudat reîncărcabile, care conțin materiale pentru stocarea gazelor la o presiune sub-atmosferică (excluzând acetilena) - Concepție, fabricație, încercări, utilizare și inspecție periodică	Până la 31 decembrie 2026
ISO 11513:2019	Butelii de gaz - Butelii din oțel sudat reîncărcabile, care conțin materiale pentru stocarea gazelor la o presiune sub-atmosferică (excluzând acetilena) - Concepție, fabricație, încercări, utilizare și inspecție periodică	Până la o notificare ulterioară
ISO 9809-1:2010	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile din oțel fără sudură - Concepție, construcție și încercări - Partea 1: Butelii din oțel călit și revenit, care are o rezistență la tracțiune mai mică de 1100 MPa	Până la 31 decembrie 2026
ISO 9809-1:2019	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile din oțel fără sudură - Concepție, construcție și încercări - Partea 1: Butelii din oțel călit și revenit, cu rezistență la tracțiune mai mică de 1100 MPa	Până la o notificare ulterioară

6.2.2.1.8 Următoarele standarde se aplică pentru concepție, construcție, precum și pentru inspecțiile și încercările inițiale ale butoaielor sub presiune „UN”, **cu excepția faptului că** prescripțiile legate de sistemul de evaluare a conformității și omologare trebuie să fie în conformitate cu 6.2.2.5:

Referința	Titlu	Aplicabil pentru fabricație
ISO 21172-1:2015	Butelii pentru gaz - Butoaie sub presiune sudate cu o capacitate de până la 3000 litri pentru transportul gazelor - Partea 1: Capacitate de până la 1000 litri <i>NOTA: Independent de secțiunea 6.3.3.4 din prezentul standard, pentru transportul substanțelor corosive pot fi utilizate butoaie sub presiune din oțel cu funduri bombate convex la presiune, cu condiția să fie îndeplinite toate prescripțiile aplicabile ale ADR.</i>	Până la 31 decembrie 2026
ISO 21172-1:2015 + Amd 1:2018	Butelii pentru gaz - Butoaie sub presiune sudate cu o capacitate de până la 3000 litri pentru transportul gazelor - Partea 1: Capacitate de până la 1000 litri	Până la o notificare ulterioară
ISO 4706:2008	Butelii pentru gaz - Butelii reîncărcabile din oțel sudat - Presiune de încercare 60 bari sau mai mică	Până la o notificare ulterioară
ISO 18172-1:2007	Butelii pentru gaz - Butelii reîncărcabile din oțel sudat inoxidabil - Partea 1: Presiunea de încercare 6MPa și mai mică	Până la o notificare ulterioară

6.2.2.1.9 Următoarele standarde se aplică pentru concepția, construcția, precum și pentru inspecția și încercările inițiale ale buteliilor nereîncărcabile care poartă marca „UN”, **cu excepția faptului că** prescripțiile de inspecție referitoare la sistemul de evaluare a conformității și omologare trebuie să fie conforme cu 6.2.2.5.

Referința	Titlu	Aplicabil pentru fabricație
ISO 11118:1999	Butelii pentru gaz - Butelii metalice pentru gaz, nereîncărcabile - Specificații și metode de încercare	Până la 31 decembrie 2020
ISO 13340:2001	Butelii pentru gaz transportabile - Robinete pentru butelii nereîncărcabile - Specificații și încercări de prototip	Până la 31 decembrie 2020
ISO 11118:2015	Butelii pentru gaz - Butelii metalice pentru gaz, nereîncărcabile - Specificații și metode de încercare	Până la 31 decembrie 2026
ISO 11118:2015 +Amd.1:2019	Butelii pentru gaz - Butelii metalice pentru gaz, nereîncărcabile - Specificații și metode de încercare	Până la o notificare ulterioară

### 6.2.2.2 Materiale

Pe lângă prescripțiile referitoare la materiale specificate în standardele de concepție și **construcție și orice** restricții specificate în instrucțiunile de ambalare aplicabile pentru gazele care vor fi transportate (ex. instrucțiunea de ambalare P200 sau P205, din 4.1.4.1), se aplică următoarele standarde pentru compatibilitatea materialelor:

Referința	Titlu
ISO 11114-1:2012 + A1:2017	Butelii de gaz - Compatibilitate între gazul conținut și materialul buteliilor și al robinetelor - Partea 1: Materiale metalice
ISO 11114-2: 2013	Butelii transportabile de gaz - Compatibilitate între gazul conținut și materialul buteliilor și al robinetelor - Partea 2: Materiale nemetalice

## 6.2.2.3

**Dispozitive de închidere (închizătoare) și protecțiile acestora**

Următoarele standarde se aplică pentru concepția, construcția, precum și pentru inspecțiile și încercările inițiale ale dispozitivelor de închidere (închizătoarelor) și protecției acestora:

Referința	Titlul	Aplicabil pentru fabricație
ISO 11117:1998	Butelii pentru gaz - Capace de protecție închise sau deschise a robinetelor de butelii de gaze industriale și medicale - Concepție, construcție și încercări	Până la 31 Decembrie 2014
ISO 11117:1998 + Cor 1:2009	Butelii pentru gaz - Capace de protecție închise sau deschise pentru robinete - Concepție, construcție și încercări	Până la 31 decembrie 2026
ISO 11117:2019	Butelii de gaz - Capace închise și capace deschise pentru protecția robinetelor - Concepție, construcție și încercare	Până la o notificare ulterioară
ISO 10297:1999	Butelii pentru gaz - Robinete pentru butelii de gaz reîncărcabile – Concepție, construcție și încercări	Până la 31 Decembrie 2008
ISO 10297:2006	Butelii pentru gaz - Robinete pentru butelii - Specificații și încercări de tip	Până la 31 decembrie 2020
ISO 10297:2014	Butelii de gaz - Robinete pentru butelii - Specificații și încercări de tip	Până la 31 decembrie 2022
ISO 10297:2014 + A1:2017	Butelii de gaz - Robinete de butelii - Specificații și încercări de tip	Până la o notificare ulterioară
ISO 14246:2014	Butelii de gaz - Robinete pentru butelii de gaz - Încercări de fabricație și examinări	Până la 31 decembrie 2024
ISO 14246:2014 + A1:2017	Butelii de gaz - Robinete pentru butelii de gaz - Încercări de fabricație și examinări	Până la o notificare ulterioară
ISO 17871:2015	Butelii de gaz transportabile - Robinete de butelii cu deschidere rapidă - Specificații și încercări de tip <b>NOTĂ: Acest standard nu trebuie utilizat pentru gaze inflamabile.</b>	Până la 31 decembrie 2026
ISO 17871:2020	Butelii de gaz transportabile - Robinete de butelii cu deschidere rapidă - Specificații și încercări de tip	Până la o notificare ulterioară
ISO 17879:2017	Butelii pentru gaz - Supape cu auto-închidere pentru butelii - Specificații și încercări de tip <b>NOTĂ: Acest standard nu trebuie utilizat pentru robinetele cu clapetă de auto-închidere pentru buteliile de acetilenă.</b>	Până la o notificare ulterioară

Pentru sistemele de stocare cu hidură metalică UN, prescripțiile specificate în următorul standard se aplică pentru închizătoare și protecția acestora:

Referința	Titlul	Aplicabil pentru fabricație
ISO 16111:2008	Dispozitive de stocare a gazului transportabile - Hidrogen absorbit în hidură metalică reversibilă	Până la 31 decembrie 2026
ISO 16111:2018	Dispozitive transportabile de stocare a gazelor - Hidrogen absorbit într-o hidură metalică reversibilă	Până la o notificare ulterioară

## 6.2.2.4

**Inspecția și încercările periodice**

Următoarele standarde se aplică pentru inspecțiile și încercările inițiale ale recipientelor sub presiune "UN":

Referința	Titlul	Aplicabil
ISO 6406: 2005	Inspecția și încercarea periodică a buteliilor de gaz din oțel nesudate	Până la 31 decembrie 2024
ISO 18119:2018	Butelii pentru gaz - Butelii și tuburi sub presiune pentru gaz, din oțel și aliaje de aluminiu, fără sudură - Inspecție periodică și încercări	Până la o notificare ulterioară
ISO 10460: 2005	Butelii pentru gaz - Butelii pentru gaz din oțel carbon sudat - Inspecții și încercări periodice <i>NOTĂ: Repararea sudurilor descrise în clauza 12.1 a prezentului standard nu este autorizată. Repararea prevăzută în clauza 12.1 necesită aprobarea autorității competente, care a desemnat organismul de inspecție și încercări periodice în conformitate cu 6.2.2.6.</i>	Până la 31 decembrie 2024
ISO 10460:2018	Butelii pentru gaz - Butelii pentru gaz sudate din aliaj de aluminiu, oțel carbon și inoxidabil - Inspecții și încercări periodice	Până la o notificare ulterioară
ISO 10461: 2005 + A1: 2006	Butelii din aliaj de aluminiu nesudate - inspecție și încercare periodică	Până la 31 decembrie 2024
ISO 10462: 2013	Butelii de gaz - Butelii pentru acetilenă - Verificare periodică și întreținere	Până la 31 decembrie 2024
ISO 10462:2013 + Amd1:2019	Butelii de gaz - Butelii de acetilenă - Inspecție periodică și întreținere	Până la o notificare ulterioară
ISO 11513: 2011	Butelii pentru gaz - Butelii din oțel sudat reîncărcabile, care conțin materiale pentru stocarea gazelor la o presiune sub-atmosferică (excluzând acetilena) - Concepție, fabricație, încercări, utilizare și inspecție periodică	Până la 31 decembrie 2024
ISO 11513:2019	Butelii de gaz - Butelii din oțel sudat reîncărcabile, care conțin materiale pentru stocarea gazelor la o presiune sub-atmosferică (excluzând acetilena) - Concepție, fabricație, încercări, utilizare și inspecție periodică	Până la o notificare ulterioară
ISO 11623:2015	Butelii transportabile de gaz - Inspecție și încercare periodică	Până la o notificare ulterioară
ISO 22434: 2006	Butelii pentru gaz transportabile - Inspecția și întreținerea robinetelor buteliilor <i>NOTĂ: Aceste prescripții pot fi îndeplinite în alte momente decât cu ocazia inspecției periodice și încercării buteliilor „UN”.</i>	Până la o notificare ulterioară
ISO 20475: 2018	Butelii pentru gaz - Cadre de butelii - Inspecții și încercări periodice	Până la o notificare ulterioară
ISO 23088:2020	Butelii de gaz - Inspecție și întreținere periodică a butoaielor sub presiune din oțel sudate - Capacitate de până la 1.000 l	Până la o notificare ulterioară

Următorul standard se aplică inspecțiilor și încercărilor periodice efectuate sistemelor de stocare cu hidură metalică „UN”:

Referința	Titlul	Aplicabil
ISO 16111: 2008	Dispozitive de stocare a gazului transportabile - Hidrogen absorbit în hidură metalică reversibilă	Până la 31 decembrie 2024
ISO 16111:2018	Dispozitive de stocare a gazului transportabile - Hidrogen absorbit în hidură metalică reversibilă	Până la o notificare ulterioară



## 6.2.2.5 *Sistemul de evaluare a conformității și autorizarea fabricării recipientelor sub presiune*

### 6.2.2.5.0 *Definiții*

În scopul acestei sub-secțiuni:

*Sistemul de evaluare a conformității* înseamnă un sistem de autorizare a unui producător de către autoritatea competentă, prin omologarea de tip a modelului de recipient sub presiune, acreditarea sistemului de calitate al producătorului și desemnarea organismelor de inspecție;

*Modelul tip* înseamnă un model de recipient sub presiune, conform unui standard precis aplicabil recipientelor sub presiune;

*A verifica* înseamnă să se confirme prin examinare sau prin furnizare de probe obiective că prescripțiile prevăzute au fost îndeplinite.

**NOTĂ:** În această sub-secțiune, în care se efectuează evaluări separate, termenul „recipient sub presiune” înseamnă, după caz, recipientul sub presiune, corpul recipientului sub presiune, rezervorul interior al recipientului criogenic închis sau un dispozitiv de închidere.

6.2.2.5.1 Pentru evaluarea conformității recipientelor sub presiune se aplică prescripțiile de la 6.2.2.5. Paragraful 6.2.1.4.4 detaliază ce părți ale recipientelor sub presiune pot face obiectul unei evaluări separate a conformității. Prescripțiile de la 6.2.2.5 pot fi totuși înlocuite cu alte prescripții specificate de autoritatea competentă, în următoarele cazuri:

(a) Evaluare a conformității dispozitivelor de închidere;

(b) Evaluare a conformității ansamblului complet cadrului de butelii, cu condiția ca conformitatea corpurilor de butelii din care este compus să fi fost evaluată în conformitate cu prescripțiile de la 6.2.2.5; și

(c) Evaluare a conformității ansamblului complet de recipiente criogenice închise, cu condiția ca, conformitatea recipientelor interioare să fi fost evaluată în conformitate cu prescripțiile de la 6.2.2.5.

### 6.2.2.5.2 *Prescripții generale*

#### *Autoritate competentă*

6.2.2.5.2.1 Autoritatea competentă care omologhează recipientul sub presiune trebuie să agreeze și sistemul de evaluare a conformității în scopul asigurării că recipientele sub presiune sunt conforme cu prescripțiile ADR. În situațiile în care autoritatea competentă care omologhează recipientul sub presiune nu este autoritatea competentă din țara de fabricație, simbolurile țării unde se omologhează și ale țării de fabricare trebuie să fie indicate printre mărcile recipientului sub presiune (a se vedea 6.2.2.7 și 6.2.2.8).

Autoritatea competentă a țării unde se obține omologarea trebuie să furnizeze omologilor săi din țara în care aceasta este utilizată, în baza unei solicitări, dovezile care să demonstreze că se aplică efectiv sistemul de evaluare a conformității.

6.2.2.5.2.2 Autoritatea competentă poate să deleage atribuțiile sale în acest sistem de evaluare a conformității în totalitate sau în parte.

6.2.2.5.2.3 Autoritatea competentă trebuie să se asigure că este disponibilă o listă actualizată a organismelor de inspecție desemnate și mărcilor lor de identificare, precum și a producătorilor și mărcilor lor de identificare.

#### *Organismul de inspecție*

6.2.2.5.2.4 Organismul de inspecție trebuie să fie desemnat de către autoritatea competentă pentru inspecția recipientelor sub presiune și trebuie:

(a) Să dispună de un personal care lucrează într-un cadru organizațional corespunzător, capabil, instruit, competent și calificat pentru a se achita cu corectitudine de sarcinile de serviciu pe linie tehnică;

(b) Să aibă acces la materialele și la echipamente adecvate și corespunzătoare;

(c) Să funcționeze într-un mod imparțial și liber de orice influență care l-ar putea împiedica în activitatea sa;

(d) Să asigure confidențialitate comercială cu privire la activitățile comerciale și cele brevetate ale producătorului și ale altor organisme;

(e) Să mențină o delimitare clară între funcțiile sale curente de organism de inspecție și alte activități;

(f) Să funcționeze într-un sistem al calității documentat;

(g) Să se asigure că încercările și inspecțiile specificate în standardul relevant pentru recipientul sub presiune și în ADR sunt executate; și

- (h) Să mențină un sistem eficient și corespunzător de înregistrări și registre în conformitate cu 6.2.2.5.6.

6.2.2.5.2.5 Organismul de inspecție trebuie să realizeze omologarea modelului tip, încercarea și inspecția fabricării recipientului sub presiune, și certificarea pentru verificarea conformității cu standardul relevant privind recipientul sub presiune (a se vedea 6.2.2.5.4 și 6.2.2.5.5).

*Producător*

6.2.2.5.2.6 Producătorul trebuie:

- (a) Să funcționeze într-un sistem documentat al calității în conformitate cu 6.2.2.5.3;
- (b) Să solicite omologarea modelelor tip în conformitate cu 6.2.2.5.4;
- (c) Să aleagă un organism de inspecție din lista de organisme desemnate pentru inspecție stabilită de către autoritatea competentă din țara de omologare; și
- (d) Să păstreze registrele în conformitate cu 6.2.2.5.6.

*Laboratorul de încercări*

6.2.2.5.2.7 Laboratorul de încercări trebuie:

- (a) Să dispună de personal, care lucrează într-un cadru organizațional corespunzător, numeric suficient, calificat și competent; și
- (b) Să aibă materialele și echipamentele potrivite și adecvate pentru a efectua încercările cerute de către standardul de fabricație și îndeplinind criteriile organismului de inspecție.

6.2.2.5.3 *Sistemul calității producătorului*

6.2.2.5.3.1 Sistemul calității trebuie să conțină toate elementele, prescripțiile și dispozițiile adoptate de către producător. Trebuie să fie documentat într-un mod sistematic și organizat sub forma deciziilor, procedurilor și instrucțiunilor scrise.

Conținutul trebuie să includă în special descrieri adecvate ale:

- (a) Structurii organizaționale și responsabilităților personalului în ceea ce privește concepția și calitatea produsului;
- (b) Controlului concepției și tehnicile de verificare ale concepției, procesele, și procedurile care vor fi folosite la concepția recipientelor sub presiune;
- (c) Fabricării relevante a recipientului sub presiune, controlul calității, asigurarea calității și instrucțiunile de operare a sistemului care vor fi folosite;
- (d) Registrelor de calitate cum ar fi rapoartele de inspecție, datele de încercare și datele de calibrare;
- (e) Analizelor de management pentru asigurarea funcționării eficiente a sistemului calității, pe baza rezultatelor auditurilor, în conformitate cu 6.2.2.5.3.2;
- (f) Procesului care descrie cum sunt îndeplinite prescripțiile clientului;
- (g) Procesului privind controlul și revizuirea documentelor;
- (h) Mijloacelor de control ale recipientelor sub presiune care nu sunt conforme, a componentelor achiziționate, a materialelor în curs de prelucrare și a celor finale; și
- (i) Programelor de formare profesională și procedurile de calificare pentru personalul în cauză.

6.2.2.5.3.2 *Auditul sistemului calității*

Sistemul calității trebuie să fie evaluat inițial pentru a determina dacă acesta respectă prescripțiile din 6.2.2.5.3.1 pentru a satisface autoritatea competentă.

Producătorul trebuie să fie informat despre rezultatele auditului. Notificarea trebuie să conțină concluziile auditului și orice acțiuni corective necesare.

Trebuie să fie realizate audituri periodice, conform prescripțiilor autorității competente, pentru a se asigura că producătorul menține și aplică sistemul calității. Rapoartele auditurilor periodice trebuie să fie comunicate producătorului.

6.2.2.5.3.3 *Menținerea sistemului calității*

Producătorul trebuie să mențină sistemul calității așa cum a fost aprobat pentru ca acesta să rămână adecvat și eficient.

Producătorul trebuie să notifice autoritatea competentă care a acreditat sistemul calității, despre orice schimbări intenționate. Schimbările propuse trebuie să fie evaluate pentru a stabili dacă sistemul calității modificat respectă în continuare prescripțiile din 6.2.2.5.3.1.



#### 6.2.2.5.4 *Procesul de omologare*

##### *Omologarea inițială a modelului tip*

6.2.2.5.4.1 Omologarea modelului tip trebuie să includă agrearea sistemului calității al producătorului și omologarea modelului recipientului sub presiune, înainte de a fi produs. Cererea pentru o omologare inițială a modelului tip trebuie să respecte prescripțiile de la 6.2.2.5.4.2 la 6.2.2.5.4.6 și 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.2 Un producător care dorește să fabrice recipiente sub presiune în conformitate cu un standard pentru recipiente sub presiune și ADR trebuie să depună o solicitare pentru obținerea și deținerea unui certificat de omologare de model tip eliberat de către autoritatea competentă din țara de omologare pentru cel puțin un model tip de recipient sub presiune în conformitate cu procedura prezentată în secțiunea 6.2.2.5.4.9. Acest certificat trebuie, dacă este solicitat, să fie prezentat autorității competente din țara de utilizare.

6.2.2.5.4.3 Solicitarea trebuie să fie înaintată pentru fiecare unitate de producție și trebuie să includă:

- (a) Denumirea și sediul producătorului și în plus, dacă cererea este înaintată de către un reprezentant autorizat, numele și adresa acestuia;
- (b) Adresa unității de producție (dacă este diferită de cea menționată mai sus);
- (c) Numele și funcția persoanei responsabile de sistemul calității;
- (d) Denumirea recipientului sub presiune și standardul recipientului sub presiune la care se referă;
- (e) Detaliile oricărui refuz anterior de omologare a unei cereri similare de către o altă autoritate competentă;
- (f) Datele de identificare ale organismului de inspecție pentru omologarea modelului tip;
- (g) Documentația privind unitatea de producție specificată în secțiunea 6.2.2.5.3.1; și
- (h) Documentația tehnică necesară pentru omologarea modelului tip, care trebuie să permită să se verifice dacă recipientele sub presiune respectă standardul de concepție a recipientului sub presiune la care se referă. Documentația tehnică trebuie să includă proiectul și metoda de fabricație și trebuie să conțină, în măsura în care este necesar pentru evaluare, cel puțin următoarele:
  - i) standardul de concepție al recipientului sub presiune, desene de concepție și fabricare, care să arate componentele și subansamblele, dacă există;
  - ii) descrierile și explicațiile necesare pentru înțelegerea desenelor și scopul utilizării recipientelor sub presiune;
  - iii) o listă de standarde necesare pentru a defini în întregime procesul de fabricație;
  - iv) calculele de concepție și specificațiile de materiale, și
  - v) rapoartele privind încercările pentru omologarea modelului tip, care descriu rezultatele examinărilor și încercărilor efectuate în conformitate cu 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.4 Un audit inițial trebuie să fie realizat în conformitate cu 6.2.2.5.3.2 pentru a satisface autoritatea competentă.

6.2.2.5.4.5 Dacă autoritatea competentă refuză să acorde producătorului omologarea, trebuie să explice în scris motivele detaliate ale refuzului.

6.2.2.5.4.6 După obținerea omologării, autoritatea competentă trebuie să fie informată cu privire la modificările aduse informațiilor prezentate în conformitate cu 6.2.5.4.3.

##### *Omologarea ulterioară a modelului tip*

6.2.2.5.4.7 Solicitarea pentru obținerea unei omologări ulterioare a modelului tip trebuie să respecte prescripțiile de la 6.2.2.5.4.8 și 6.2.2.5.4.9, cu condiția ca producătorul să fie în posesia unei omologări inițiale a modelului tip. În acest caz, sistemul calității producătorului conform cu 6.2.2.5.3 trebuie să fi fost acreditat în timpul omologării inițiale a modelului tip și trebuie să fie aplicabil pentru noul model.

6.2.2.5.4.8 Solicitarea trebuie să includă:

- (a) Denumirea și sediul producătorului și în plus, dacă cererea este depusă de către un reprezentant autorizat, numele și adresa acestuia;
- (b) Detaliile oricărui refuz anterior de omologare a unei cereri similare de către o altă autoritate competentă;
- (c) Dovada că a fost obținută omologarea inițială a modelului tip; și
- (d) Documentația tehnică așa cum este menționată la omologarea modelului tip în 6.2.2.5.4.3 (h).

### *Procedura de omologare a modelului tip*

#### 6.2.2.5.4.9 Organismul de inspecție trebuie:

- (a) Să examineze documentația tehnică pentru a verifica dacă:
  - i) modelul tip respectă dispozițiile corespunzătoare standardului, și
  - ii) lotul de prototipuri a fost fabricat în conformitate cu documentația tehnică și este reprezentativ pentru modelul tip;
- (b) Să verifice dacă inspecțiile de producție au fost realizate respectând prescripțiile din 6.2.2.5.5;
- (c) Să supună recipientele în cauză încercărilor prescrise pentru omologarea modelului tip, conform standardului sau codului tehnic aplicabil recipientului sub presiune, sau să supravegheze aceste încercări;
- (d) Realizează sau a realizat examinările și încercările specificate în standardul pentru recipiente sub presiune pentru a stabili dacă:
  - i) standardul a fost aplicat și îndeplinit, și
  - ii) procedurile adoptate de către producător respectă prescripțiile standardului; și
- (e) Se asigură că diferitele tipuri de examinări și încercări pentru omologare sunt efectuate în mod corect și competent.

După realizarea încercării prototipurilor cu rezultate satisfăcătoare și dacă au fost respectate toate prescripțiile din 6.2.2.5.4, trebuie eliberat un certificat de omologare a modelului tip, care trebuie să includă denumirea și adresa producătorului, rezultatele și concluziile examinărilor, și datele necesare identificării modelului tip. Dacă compatibilitatea dintre materialele din care este alcătuit recipientul sub presiune și conținutul acestuia nu a putut fi examinată pe deplin la momentul eliberării certificatului, în certificatul de omologare al modelului tip trebuie să se consemneze o declarație conform căreia evaluarea compatibilității nu a fost finalizată.

Dacă autoritatea competentă refuză să acorde producătorului omologarea, trebuie să explice în scris motivele detaliate ale refuzului.

#### 6.2.2.5.4.10 Modificări ale modelelor tip omologate

Producătorul trebuie fie:

- (a) Să informeze autoritatea competentă care a eliberat omologarea despre modificările aduse modelului tip omologat, în cazul în care aceste modificări nu reprezintă un model tip nou, așa cum se specifică în standardul recipientului sub presiune; sau
- (b) Să solicite o omologare suplimentară pentru modelul tip, în cazul în care astfel de modificări constituie un model tip nou potrivit standardului recipientului sub presiune la care se referă. Această omologare suplimentară trebuie să fie eliberată sub forma unui amendament la certificatul original de omologare a modelului tip.

#### 6.2.2.5.4.11 În baza unei solicitări, autoritatea competentă trebuie să comunice oricărei autorități competente, informații referitoare la omologarea modelului tip, modificările omologării și omologările retrase.

#### 6.2.2.5.5 *Inspecția și certificarea producției*

##### *Prescripții generale*

Un organism de inspecție sau reprezentantul acestuia, trebuie să realizeze inspecția și certificarea fiecărui recipient sub presiune. Organismul de inspecție ales de către producător pentru inspecție și încercare în timpul producției poate fi diferit de organismul de inspecție care a efectuat încercările pentru omologarea modelului tip.

În cazul în care producătorul poate demonstra organismului de inspecție că a dispune de inspectori calificați și competenți, independenți față de procesul de producție, atunci inspecția poate fi realizată de către acești inspectori. În astfel de cazuri, producătorul trebuie să păstreze rapoartele cursurilor de pregătire a inspectorilor.

Organismul de inspecție trebuie să verifice dacă inspecțiile efectuate de către producător și încercările privind recipientele sub presiune, respectă în totalitate standardul și prescripțiile ADR. Dacă se stabilește că această inspecție și încercările nu sunt conforme cu prescripțiile, poate fi retrasă permisiunea ca inspecția să fie realizată de către inspectorii producătorului.

După ce primește certificarea de la organismul de inspecție, producătorul trebuie să întocmească o declarație de conformitate cu modelul tip certificat. Aplicarea pe recipientele sub presiune a mărcile de certificare trebuie considerată ca o declarație de conformitate cu standardele

aplicabile, precum și cu prescripțiile sistemului de evaluare a conformității și ADR. Organismul de inspecție trebuie să marcheze sau să delege producătorul să marcheze fiecare recipient sub presiune certificat cu marca de certificare, precum și cu marca înregistrată a organismului de inspecție.

Un certificat de conformitate semnat de către organismul de inspecție și producător, trebuie să fie eliberat înainte ca recipientele sub presiune să fie umplute.

#### 6.2.2.5.6 *Registre*

Registrele omologărilor modelelor tip și certificatelor de conformitate trebuie păstrate de către producător și de către organismul de inspecție cel puțin 20 ani.

### 6.2.2.6 **Sistem de desemnare pentru inspecția și încercările periodice ale recipientelor sub presiune**

#### 6.2.2.6.1 *Definiție*

În scopul acestei sub-sectiuni:

*Sistem de desemnare* înseamnă un sistem prin care autoritatea competentă desemnează un organism care să efectueze inspecțiile și încercările periodice ale recipientelor sub presiune (numit mai departe „*organism de inspecție și încercare periodice*”), incluzând și autorizarea sistemului calității al aceluși organism.

#### 6.2.2.6.2 *Prescripții generale*

##### *Autoritatea competentă*

6.2.2.6.2.1 Autoritatea competentă trebuie să stabilească un sistem de desemnare pentru a se asigura că inspecțiile și încercările periodice ale recipientelor sub presiune respectă prescripțiile ADR. În situațiile în care autoritatea competentă care desemnează un organism care să efectueze inspecțiile și încercările periodice ale unui recipient sub presiune, nu este autoritatea competentă din țara în care se agreează fabricarea recipientelor sub presiune, simbolurile țării în care se obține omologarea pentru inspecțiile și încercările periodice trebuie să figureze printre mărcile recipientului sub presiune (a se vedea 6.2.2.7).

Autoritatea competentă a țării în care se obține desemnarea pentru inspecțiile și încercările periodice trebuie să furnizeze, în baza unei solicitări, dovezile și inclusiv rapoartele pentru inspecțiile și încercările periodice care să demonstreze conformitatea cu sistemul de desemnare, organismului omolog din țara de utilizare.

Autoritatea competentă a țării unde se obține desemnarea poate retrage certificatul de acreditare menționat în 6.2.2.6.4.1, atunci când deține dovezi de neconformitate cu sistemul de acreditare.

6.2.2.6.2.2 Autoritatea competentă poate să delege atribuțiile sale în acest sistem de acreditare, în totalitate sau în parte.

6.2.2.6.2.3 Autoritatea competentă trebuie să se asigure că este disponibilă o listă actualizată a organismelor de inspecție și încercări periodice și mărcilor lor de identificare.

##### *Organismul de inspecție și încercare periodică*

6.2.2.6.2.4 Organismul de inspecție și încercare periodică trebuie să fie acreditat de către autoritatea competentă și trebuie:

- (a) Să dispună de un personal care lucrează într-un cadru organizațional corespunzător, capabil, instruit, competent și calificat pentru a se achita cu corectitudine de sarcinile de serviciu pe linie tehnică;
- (b) Să aibă acces la materialele și la echipamente adecvate și corespunzătoare;
- (c) Să funcționeze într-un mod imparțial și liber de orice influență care l-ar putea împiedica în activitatea sa;
- (d) Să asigure confidențialitate comercială;
- (e) Să mențină o delimitare clară între funcțiile sale curente de organism de inspecție și alte activități.
- (f) Să funcționeze într-un sistem al calității documentat în conformitate cu 6.2.2.6.3
- (g) Să depună cerere pentru agreeare în conformitate cu 6.2.2.6.4;
- (h) Să se asigure că inspecții și încercări periodice sunt efectuate în conformitate cu 6.2.2.6.5; și
- (i) Să mențină un sistem eficient și corespunzător de înregistrări și registre în conformitate cu 6.2.2.6.6.

### 6.2.2.6.3 *Sistemul calității și auditul organismelor de inspecție și încercări periodice*

#### 6.2.2.6.3.1 Sistemul calității

Sistemul calității trebuie să conțină toate elementele, prescripțiile, și dispozițiile adoptate de către organismul de inspecție și încercări periodice. Trebuie documentat într-un mod sistematic și organizat sub forma deciziilor, procedurilor și instrucțiunilor scrise.

Sistemul calității trebuie să includă:

- (a) O descriere a structurii organizaționale și a responsabilităților;
- (b) Inspecția și încercarea relevante, controlul calității, asigurarea calității și instrucțiunile a procesului de operare, care vor fi folosite;
- (c) Rapoartele aferente calității cum ar fi rapoartele de inspecție, datele încercării, datele calibrării și certificatele;
- (d) Analizele de management pentru asigurarea funcționării eficiente a sistemului calității, pe baza rezultatelor auditurilor efectuate în conformitate cu 6.2.2.6.3.2;
- (e) O procedură pentru controlul și revizuirea documentelor;
- (f) Mijloacele de control ale recipientelor sub presiune care nu sunt conforme; și
- (g) Programele de formare profesională și procedurile de calificare pentru personalul în cauză.

#### 6.2.2.6.3.2 Audit

Organismul de inspecție și încercare periodice și sistemul său de calitate trebuie să fie supuse auditului pentru a se stabili dacă respectă prescripțiile ADR pentru îndeplinirea condițiilor autorității competente.

Un audit trebuie să fie realizat ca parte a procesului de acreditare inițială (a se vedea 6.2.2.6.4.3). Un audit poate fi necesar ca parte a procesului de modificare a acreditării (a se vedea 6.2.2.6.4.6).

Auditurile periodice trebuie să fie efectuate, conform prevederilor autorității competente, pentru a se asigura că organismul de inspecție și încercare periodice va respecta în continuare prescripțiile ADR.

Organismul de inspecție și încercare periodice trebuie să fie informat despre rezultatele oricărui audit. Notificarea trebuie să conțină concluziile auditului și orice acțiuni corective necesare.

#### 6.2.2.6.3.3 Menținerea sistemului calității

Organismul de inspecție și încercare periodice trebuie să mențină sistemul calității așa cum este aprobat pentru ca acesta să rămână adecvat și eficient.

Organismul de inspecție și încercare periodice trebuie să informeze autoritatea competentă care a aprobat sistemul calității, despre orice schimbări intenționate, în conformitate cu procesul pentru modificarea unei agreări prevăzut la 6.2.2.6.4.6.

### 6.2.2.6.4 *Procesul de acreditare a organismelor de inspecție și încercare periodice*

#### *Acreditarea inițială*

#### 6.2.2.6.4.1

Un organism care dorește să efectueze inspecția și încercarea periodice asupra recipientelor sub presiune în conformitate cu un standard pentru recipiente sub presiune și ADR trebuie să depună o solicitare pentru obținerea și deținerea unui certificat de acreditare eliberat de către autoritatea competentă.

Această acreditare scrisă trebuie să fie înaintată autorității competente a țării utilizatoare, care a solicitat-o.

#### 6.2.2.6.4.2

Solicitarea de acreditare trebuie transmisă pentru fiecare organism de inspecție și încercare periodică și va include:

- (a) Denumirea și adresa organismului de inspecție periodică și de încercare și în plus, dacă solicitarea este depusă de către un reprezentant autorizat, numele și adresa acestuia;
- (b) Adresa fiecărei filiale care efectuează inspecția și încercarea periodice;
- (c) Numele și funcția persoanei responsabile de sistemul calității;
- (d) Denumirea recipientului sub presiune, metodele de inspecție și încercare, și standardele relevante pentru recipientele sub presiune pe care le respectă sistemul calității;
- (e) Documentația privind fiecare unitate, echipamentul și sistemul calității așa cum se specifică în secțiunea 6.2.2.6.3.1;
- (f) Calificările și formarea profesională a personalului care efectuează inspecția și încercarea periodice; și

- (g) Detaliile oricărui refuz anterior de agreare a unei cereri similare de către o altă autoritate competentă;
- 6.2.2.6.4.3 Autoritatea competentă trebuie:
- (a) Să examineze documentația pentru a verifica dacă procedurile respectă prescripțiile standardelor pentru recipientele sub presiune și ADR; și
- (b) Să efectueze un audit în conformitate cu 6.2.2.6.3.2 pentru a verifica dacă inspecțiile și încercările sunt realizate așa cum cer standardele corespunzătoare pentru recipientele sub presiune și ADR.
- 6.2.2.6.4.4 După ce auditul s-a realizat cu succes și au fost respectate toate prescripțiile aplicabile de la 6.2.2.6.4, trebuie să fie eliberat un certificat de acreditare. Acesta trebuie să includă denumirea organismului de inspecție și încercare periodică, marca înregistrată, adresa fiecărei filiale, și datele necesare pentru identificarea activităților sale aprobate (ex. denumirea recipientelor sub presiune, metoda de inspecție și încercare periodică și standardele recipientului sub presiune).
- 6.2.2.6.4.5 Dacă organismului de inspecție și încercare periodică îi este refuzată acreditarea, autoritatea competentă trebuie să ofere în scris motivele detaliate ale refuzului.
- Modificări ale condițiilor de acreditare ale organismului de inspecție și încercare periodică*
- 6.2.2.6.4.6 După obținerea acreditării, organismul de inspecție și încercare periodică trebuie să informeze autoritatea competentă care a eliberat-o, despre orice modificări ale informațiilor menționate în 6.2.2.6.4.2 care au legătură cu acreditarea inițială.
- Modificările trebuie evaluate pentru a determina dacă prescripțiile standardelor pentru recipientele sub presiune și ADR sunt respectate. Poate fi cerut un audit în conformitate cu 6.2.2.6.3.2. Autoritatea competentă trebuie să accepte sau să respingă aceste modificări în scris, și dacă este necesar să se elibereze un certificat de acreditare modificat.
- 6.2.2.6.4.7 În baza unei solicitări, autoritatea competentă trebuie să comunice oricărei autorități competente, informații referitoare la acreditarea inițială, modificări ale acreditărilor și certificatele de acreditare retrase.
- 6.2.2.6.5 *Inspeția și încercarea periodice și certificarea*
- Aplicarea mărcilor pentru inspecție și încercare periodică pe un recipient sub presiune trebuie considerată ca o declarație precum că recipientul sub presiune respectă standardele aplicabile pentru recipientele sub presiune și prescripțiile ADR. Organismul de inspecție și încercare periodică trebuie să aplice mărcile de inspecție și încercare periodice, inclusiv marca sa înregistrată, pe fiecare recipient sub presiune omologat (a se vedea 6.2.2.7.6).
- Un certificat care atestată faptul că un recipient sub presiune a trecut inspecția și încercarea periodice, trebuie să fie emis de către organismul de inspecție și încercare periodice, înainte ca recipientul sub presiune să fie umplut.
- 6.2.2.6.6 *Registre*
- Organismul de inspecție și încercare periodice trebuie să păstreze registrele referitoare la inspecția și încercarea periodice (și cele reușite și cele nereușite) inclusiv la filiala unde se face încercarea, pentru cel puțin **15 ani**.
- Proprietarul recipientului sub presiune trebuie să păstreze un registru identic până la următoarele încercări și inspecții periodice doar dacă recipientul sub presiune nu este scos definitiv din uz.
- 6.2.2.7 *Marcarea recipientelor sub presiune reîncărcabile „UN”***
- NOTĂ:** *Prescripțiile de marcarea pentru sistemele de stocare cu hidruură metalică „UN” sunt prevăzute la 6.2.2.9, prescripțiile de marcarea pentru cadrele de butelii „UN” sunt prevăzute la 6.2.2.10, iar prescripțiile de marcarea a dispozitivelor de închidere sunt prevăzute la 6.2.2.11.*
- 6.2.2.7.1 **Corpurile recipientelor sub presiune reîncărcabile „UN” și recipiente criogenice închise** trebuie să poarte clar și lizibil, mărcile de certificare, de operare și de fabricare. Aceste mărci trebuie să fie aplicate permanent (ex. poansonate, inscripționate, sau gravate). Mărcile trebuie să fie aplicate pe ogivă, partea de sus sau gâtul **corpului recipientului** sub presiune sau pe un element nedemontabil al recipientului sub presiune (ex. colier sudat sau placă rezistentă la coroziune sudată pe învelișul exterior al unui recipient criogenic închis). Cu excepția simbolului ONU pentru ambalaje, mărimea minimă a mărcii trebuie să fie de **5 mm** pentru recipientele sub presiune cu un diametru mai mic de **140 mm** și **2,5 mm** pentru un recipient sub presiune cu un diametru mai mare sau egal cu **140 mm**. Pentru simbolul ONU, dimensiunea minimă trebuie să fie de **10 mm** pentru recipientele pentru recipientele sub presiune cu un diametru mai mare sau egal cu **140 mm** și de **5 mm** pentru recipientele sub presiune cu un diametru mai mic de **140 mm**.

#### 6.2.2.7.2 Trebuie aplicate următoarele mărci de certificare:



- (a) Simbolul ONU pentru ambalaje ;  
Acest simbol nu trebuie să fie utilizat decât pentru a certifica faptul că un ambalaj, un container pentru vrac flexibil, o cisternă mobilă sau un CGEM respectă prescripțiile relevante ale capitolelor 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 sau 6.11. Acest simbol nu trebuie folosit pentru recipientele sub presiune care respectă doar prescripțiile din secțiunile 6.2.3 la 6.2.5 (a se vedea 6.2.3.9).
- (b) Standardul tehnic (ex. ISO 9809-1) folosit pentru concepție, fabricare și încercare;  
**NOTĂ:** În cazul buteliilor pentru acetilenă, trebuie să fie aplicată și marca standardului ISO 3807.
- (c) Litera sau literele prin care se identifică țara de omologare așa cum este indicat prin semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>2</sup>;  
**NOTĂ:** Pentru această marcă, „țara de omologare”, înseamnă țara autorității competente care a autorizat inspecția și încercarea inițiale ale recipientului individual, la momentul fabricării.
- (d) Marca de identificare sau poansonul organismului de inspecție care sunt înregistrate la autoritatea competentă a țării care autorizează marcarea;
- (e) Data inspecției inițiale, anul (patru cifre) urmat de lună (două cifre) separate de către o bară (adică „/”);  
**NOTĂ:** Atunci când conformitatea unei butelii pentru acetilenă este evaluată în baza 6.2.1.4.4 (b) și când corpul buteliei și butelia în sine nu sunt evaluate de aceleași organisme de inspecție, cele două semne distinctive ale acestora (ca la paragraful (d) de mai sus) trebuie să fie aplicate. Trebuie indicată doar data inspecției inițiale (paragraful (e)) a buteliei complete pentru acetilenă. Dacă, totuși, țara de agreare a organismului responsabil de inspecțiile inițiale este diferită de țara organismului responsabil pentru încercările inițiale, trebuie aplicat un al doilea semn distinctiv (paragraful (c)).

#### 6.2.2.7.3 Trebuie să fie aplicate următoarele mărci operaționale:

- (f) Presiunea de încercare măsurată în bari, precedată de literele „PH” și urmată de literele „BAR”;
- (g) Masa recipientului sub presiune gol inclusiv părțile integrate permanent (ex. colierul de la gât, colierul din partea de bază etc.) în kilograme, urmate de literele „KG”. Această masă nu trebuie să includă masa dispozitivului(lor) de închidere, masa capacelor de protecție a robinetelor, masa căptușelilor sau masa materialului poros, în cazul acetilenei. Masa trebuie exprimată în trei cifre rotunjite la ultima cifră. Pentru butelii mai mici de 1 kg, masa trebuie exprimată în două cifre semnificative rotunjite la ultima cifră. În cazul recipientelor sub presiune pentru acetilenă Nr. ONU 1001, dizolvată și acetilenă Nr. ONU 3374, fără solvent, trebuie să apară cel puțin o zecimală după virgulă și două cifre pentru recipientele sub presiune de cel puțin 1 kg;
- (h) Grosimea minimă garantată a peretelui recipientului sub presiune în milimetrii urmată de literele „MM”. Această marcă nu este necesară în cazul recipientelor sub presiune cu un volum de apă mai mic sau egal cu 1 litru sau pentru butelii compozite sau pentru recipiente criogenice închise;
- (i) În cazul recipientelor sub presiune pentru gaze comprimate, acetilena Nr. ONU 1001, dizolvată, și acetilena Nr. ONU 3374, fără solvent, presiunea de lucru măsurată în bari, precedată de literele „PW”. În cazul recipientelor criogenice închise, presiunea de lucru maximă autorizată, precedată de literele „PLMA”;  
**NOTĂ:** Atunci când un corp de butelie este destinat a fi utilizat ca butelie pentru acetilenă (incluzând material poros), nu este obligatorie aplicarea mărcii referitoare la presiunea de lucru până când butelia nu este completă.
- (j) În cazul recipientelor sub presiune pentru gaze lichefiate, gaze lichide refrigerate și gaze dizolvate, volumul de apă în litri exprimat prin trei cifre rotunjite la ultima cifră, urmat de litera „L”. Dacă valoarea volumului de apă minim sau nominal este un întreg, atunci cifrele după virgulă trebuie ignorate;

<sup>2</sup> Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.

- (k) În cazul buteliilor pentru Nr. ONU 1001, acetilenă, dizolvată:
- (i) Tara (în kg) egală cu suma maselor corpului gol, echipamentului de serviciu (inclusiv materialul poros) neînlăturate în timpul umplerii, orice căptușeală, solventul și gazul de saturație, exprimată printr-un număr format din trei cifre semnificative rotunjit în jos la ultima cifră, urmat de literele „KG”. După virgulă trebuie indicată cel puțin o zecimală. Pentru recipientele sub presiune cu o greutate mai mică de 1 kg, masa trebuie exprimată printr-un număr cu două cifre semnificative rotunjit în jos la ultima cifră;
  - (ii) Denumirea materialului poros utilizat (de exemplu, denumirea sau marca);
  - (iii) Masa totală (exprimată în kg) a buteliei umplută cu acetilenă, urmată de literele „KG”;
- (l) În cazul buteliilor pentru nr. ONU 3374, acetilenă fără solvent:
- (i) Tara (în kg) egală cu suma maselor corpului gol, echipamentului de serviciu (inclusiv materialul poros) neînlăturate în timpul umplerii și orice căptușeală, exprimată printr-un număr format din trei cifre semnificative rotunjit în jos la ultima cifră, urmat de literele „KG”. După virgulă trebuie indicată cel puțin o zecimală. Pentru recipientele sub presiune cu o greutate mai mică de 1 kg, masa trebuie exprimată printr-un număr cu două cifre semnificative rotunjit în jos la ultima cifră;
  - (ii) Denumirea materialului poros utilizat (de exemplu, denumirea sau marca);
  - (iii) Masa totală (exprimată în kg) a buteliei umplută cu acetilenă, urmată de literele „KG”.

6.2.2.7.4 Trebuie să fie aplicate următoarele mărci de fabricare:

- (l) Identificarea filetelui buteliei (ex. 25E). Această marcă nu este cerută pentru recipientele criogenice închise;  
*NOTĂ: Informații despre mărcile comerciale care pot fi folosite pentru a identifica filetele buteliilor care figurează în raportul ISO / TR 11364, Buteliile pentru gaz - Completarea filetelor naționale și internaționale de pe robinete / gâtul buteliilor și a sistemului lor de identificare și de marcare.*
- (m) Marca producătorului înregistrată de către autoritatea competentă. Dacă țara de fabricare nu este aceeași cu țara de omologare, atunci marca producătorului trebuie precedată de literele de identificare ale țării de fabricare așa cum este indicat prin semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională <sup>2</sup>. Marca țării și marca producătorului trebuie separate printr-un spațiu sau o bară oblică;
- (n) Numărul de serie alocat fabricantului;  
*NOTĂ: În cazul buteliilor pentru acetilenă, dacă butelia pentru acetilenă și corpul buteliei nu sunt de la același fabricant, trebuie aplicată doar marca fabricantului buteliei complete pentru acetilenă.*
- (o) În cazul recipientelor sub presiune din oțel și a recipientelor sub presiune compozite cu un înveliș din oțel, destinat transportului de gaze cu risc de fragilitate la hidrogen, litera „H” care arată compatibilitatea oțelului (a se vedea ISO 11114-1:2012 + A1:2017).

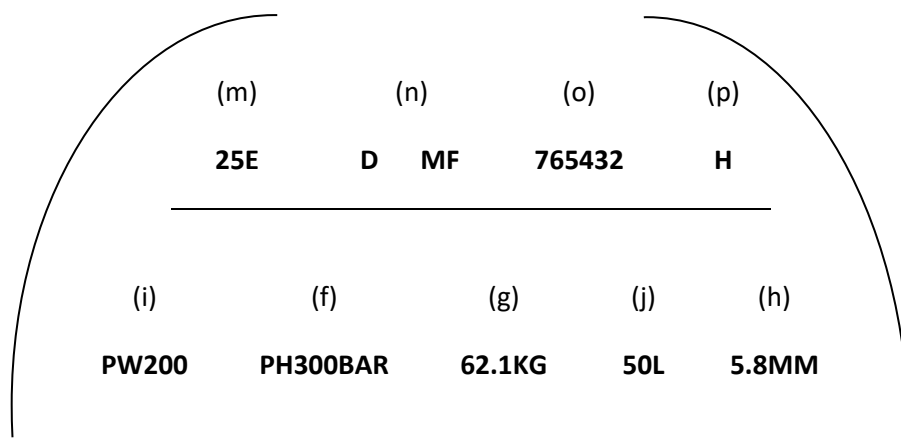
6.2.2.7.5 Mărcile menționate mai sus trebuie să fie separate în trei grupe:

- Mărcile de fabricare trebuie să fie plasate în partea superioară și să apară consecutiv în ordinea indicată în 6.2.2.7.4;
- Mărcile operaționale din 6.2.2.7.3 trebuie să fie plasate în grupa de mijloc și presiunea de încercare (f) trebuie să fie imediat precedate de presiunea de lucru (i) când aceasta este cerută;
- Semnele de certificare trebuie să fie poziționate în partea de jos și să apară consecutiv în secvența din secțiunea 6.2.2.7.2.

<sup>2</sup> *Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.*



Mai jos este un exemplu al mărcilor aplicate pe o butelie.



6.2.2.7.6 Sunt permise și alte mărci în alte zone decât cele de pe perețele lateral, cu condiția ca acestea să fie aplicate pe zone cu grad scăzut de uzură și nu au dimensiunile și adâncimea care să ducă la grade mari de tensiune care pot dăuna. În cazul recipientelor criogenice închise, aceste mărci pot fi aplicate pe o plăcuță separată atașată de învelișul exterior. Aceste mărci nu trebuie să fie incompatibile cu mărcile prescrise.

6.2.2.7.7 Pe lângă mărcile precedente, pe fiecare recipient sub presiune care respectă prescripțiile de inspecție și încercare periodice din 6.2.2.4 trebuie să figureze:

- Literele de identificare a țării care a acreditat organismul, care realizează inspecția și încercarea periodice în conformitate cu semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională <sup>2</sup>. Nu este necesară marcarea dacă acest organism este acreditat de către autoritatea competentă a țării unde s-a autorizat fabricarea;
- Marca înregistrată a organismului acreditat de către autoritatea competentă pentru a efectua inspecția și încercarea periodice;
- Data inspecției și încercării periodice, anul (două cifre) urmat de lună (două cifre) separate de către o bară (adică „/”); Pentru a indica anul se pot folosi patru cifre.

Mărcile menționate mai sus trebuie să apară în ordinea indicată.

6.2.2.7.8 Mărcile conforme cu 6.2.2.7.7 pot fi gravate pe un inel metalic atașat la butelie sau la butoiul sub presiune, la momentul instalării robinetului, astfel încât să nu poată fi îndepărtat decât prin demontarea robinetului.

6.2.2.7.9 (Șters)

**6.2.2.8 Marcarea buteliilor nereîncărcabile „UN”**

6.2.2.8.1 Buteliile nereîncărcabile UN trebuie să poarte clar și lizibil, mărcile de certificare și mărcile specifice gazelor sau buteliilor. Aceste mărci trebuie să fie aplicate permanent (ex. scrise cu șablon, poanson, inscripționate, sau gravate) pe butelii. Cu excepția cazului în care sunt aplicate cu șablon, mărcile trebuie să fie puse pe ogivă, partea de sus sau gâtul corpului buteliei sau pe unul din elementele nedemontabile (de exemplu: colier sudat) ale buteliei. Cu excepția simbolului ONU pentru ambalaje și a mențiunii „NU REÎNCĂRCAȚI”, mărimea minimă a mărcilor trebuie să fie de 5 mm pentru buteliile cu un diametru mai mare sau egal cu 140 mm și de 2.5 mm pentru buteliile cu un diametru mai mic de 140 mm. Dimensiunea minimă pentru simbolul pentru ambalaje ONU este de 10 mm pentru buteliile cu un diametru mai mare sau egal cu 140 mm și 5 mm pentru buteliile cu un diametru mai mic de 140 mm. Dimensiunea minimă a mențiunii „NU REÎNCĂRCAȚI” trebuie să fie de 5 mm.

6.2.2.8.2 Mărcile menționate în 6.2.2.7.1 la 6.2.2.7.3 trebuie să fie aplicate, cu excepția celor menționate la alineatele (g), (h) și (m). Numărul de serie (o) poate să fie înlocuit cu numărul lotului. În plus, cuvintele „NU REÎNCĂRCAȚI” trebuie scrise în litere de cel puțin 5 mm.

6.2.2.8.3 Trebuie să fie respectate prescripțiile din secțiunea 6.2.2.7.4.

**NOTĂ:** În cazul buteliilor nereîncărcabile se poate, ținând cont de dimensiunile lor, să se înlocuiască aceste mărci permanente printr-o etichetă.

6.2.2.8.4 Sunt permise și alte mărci în alte zone decât cele de pe perețele lateral, cu condiția ca acestea să

<sup>2</sup> Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.




fie aplicate pe zone cu grad scăzut de tensiune și nu au dimensiunile și adâncimea care să ducă la grade mari de tensiune care pot dăuna. Aceste mărci nu trebuie să fie incompatibile cu mărcile prescrise.

### 6.2.2.9 *Marcarea sistemelor de stocare cu hidrură metalică „UN”*

6.2.2.9.1 Sistemele de stocare cu hidrură metalică UN trebuie să fie marcate clar și lizibil cu mărcile indicate mai jos. Aceste mărci trebuie să fie permanent fixate (ex.: poansonate, gravate) pe sistemul de stocare cu hidrură metalică. Mărcile trebuie să fie plasate pe umărul, partea superioară sau pe gâtul sistemului de stocare cu hidrură metalică sau pe o componentă permanent fixată a sistemului de stocare cu hidrură metalică. Cu excepția simbolului pentru ambalaje al Națiunilor Unite, dimensiunea minimă pentru mărci trebuie să fie de **5 mm** pentru sistemele de stocare cu hidrură metalică cu cea mai mică dimensiune dintre toate mai mare sau egală cu **140 mm** și **2,5 mm** pentru sistemul de stocare cu hidrură metalică având cea mai mică dimensiune dintre toate mai mică decât **140 mm**. Dimensiunea minimă a simbolului ONU pentru ambalaje trebuie să fie de **10 mm** pentru sistemele de stocare cu hidrură metalică având cea mai mică dimensiune dintre toate mai mare sau egală cu **140 mm** și **5 mm** pentru sistemele de stocare cu hidrură metalică cu cea mai mică dimensiune dintre toate mai mică de **140 mm**.

6.2.2.9.2 Următoarele mărci trebuie aplicate:



- (a) Simbolul ONU pentru ambalaje  ;  
Acest simbol nu trebuie să fie utilizat decât pentru a certifica faptul că un ambalaj, un container pentru vrac flexibil, o cisternă mobilă sau un CGEM respectă prescripțiile relevante ale capitolelor 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 sau 6.11;
- (b) „ISO 16111” (standardul tehnic folosit pentru concepție, fabricare și încercare);
- (c) Literele de identificare a țării de omologare, așa cum sunt indicate prin semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>2</sup>;  
*NOTĂ: Pentru această marcă, „țara de omologare”, înseamnă țara autorității competente care a autorizat inspecția și încercarea inițiale ale recipientului individual, la momentul fabricării.*
- (d) Semnul distinctiv sau poansonul organismului de inspecție care este înregistrat de către autoritatea competentă a țării care autorizează marcarea;
- (e) Data inspecției inițiale, anul (patru cifre), urmat de lună (două cifre) și separate printr-o linie oblică (ex.: „/”);
- (f) Presiunea de încercare a recipientului în bari, precedată de literele „PH” și urmată de literele „BAR”;
- (g) Presiunea de umplere nominală a sistemului de stocare cu hidrură metalică în bari, precedată de literele „RCP” și urmată de literele „BAR”;
- (h) Marca fabricantului înregistrată de către autoritatea competentă. Atunci când țara de fabricare nu este aceeași cu țara de omologare, atunci marca fabricantului trebuie să fie precedată de caracterul (ele) care identifică țara de fabricare, așa cum sunt acestea indicate prin semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>2</sup>. Marca țării și marca fabricantului trebuie să fie separate printr-un spațiu sau printr-o linie oblică;
- (i) Numărul de serie atribuit de către fabricant;
- (j) În cazul recipientelor din oțel și al recipientelor compozite cu căptușeală din oțel, litera „H” care arată compatibilitatea cu oțelul (a se vedea ISO 11114-1:2012 + A1:2017); și
- (k) În cazul sistemelor de stocare cu hidrură metalică care au o durată limitată, data expirării, indicate prin literele „FINAL” urmate de an (patru cifre) urmată de lună (două cifre) separate printr-o linie oblică (ex.: „/”),

Mărcile de certificare specificate mai sus, de la (a) la (e), trebuie să apară consecutiv, în ordinea indicată. Presiunea de încercare (f) trebuie să fie precedată imediat de presiunea nominală de umplere (g). Mărcile de fabricare specificate mai sus, de la (h) la (k), trebuie să apară consecutiv, în ordinea indicată.

<sup>2</sup> *Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.*

6.2.2.9.3 Alte mărci sunt autorizate în alte zone în afară de peretele exterior, cu condiția ca acestea să fie făcute în zonele cu niveluri scăzute de tensiune și care să fie de o mărime și adâncime care nu creează o concentrație de tensiuni periculoasă. Astfel de mărci nu trebuie să fie incompatibile cu mărcile prescrise.

6.2.2.9.4 În plus față de mărcile precedente, fiecare sistem de stocare cu hidrură metalică care respectă prescripțiile referitoare la inspecția și încercările periodice de la 6.2.2.4 trebuie să fie marcate prin indicarea:

- (a) Litera(ele) de identificare a țării care autorizează organismul care realizează inspecția periodică și încercarea, așa cum se indică prin semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>2</sup>. Această marcă nu este necesară dacă acest organism este acreditat de către autoritatea competentă a țării care a autorizat fabricarea;
- (b) Marca organismului autorizat înregistrată de către autoritatea competentă pentru realizarea inspecției periodice și încercării;
- (c) Data inspecției periodice și încercării, anul (două cifre) urmată de luna (două cifre) separate printr-o linie oblică (ex.: „/”). Pot fi utilizate patru cifre pentru a indica anul.

Mărcile de mai sus trebuie să apară în ordinea indicată.

#### 6.2.2.10 **Marcarea cadrelor de butelii „UN”**

6.2.2.10.1 Fiecare corp de butelie conținută într-un cadru de butelii trebuie să fie marcat în conformitate cu 6.2.2.7.

6.2.2.10.2 Cadrele de butelii „UN” reîncărcabile trebuie să fie marcate clar și lizibil, cu mărcile de certificare, operaționale și de fabricare. Aceste mărci trebuie să fie aplicate permanent (de exemplu: poansonare, gravare sau inscripționare) pe o placă fixată permanent pe cadrul de butelii. În afara simbolului ONU pentru ambalaje, dimensiunile minime ale mărcilor trebuie să fie de **5 mm**. Pentru simbolul ONU pentru ambalaje, dimensiunea minimă trebuie să fie de **10 mm**.

6.2.2.10.3 Trebuie aplicate următoarele mărci:

- (a) Mărcile de certificare prevăzute la 6.2.2.7.2 (a), (b), (c), (d) și (e);
- (b) Mărcile operaționale prevăzute la 6.2.2.7.3 (f), (i), (j), precum și masa totală a cadrului și a tuturor elementelor fixate permanent (**corpuri de butelii și echipamentul de serviciu**). Cadrele destinate transportului **Nr. ONU 1001** acetilenă dizolvată și a **Nr. ONU 3374** acetilenă fără solvent, trebuie să poarte indicația tarei, așa cum se specifică în clauza B.4.2 din ISO 10961:2010; și
- (c) Mărcile de fabricare specificate la 6.2.2.7.4 (n), (o) și, dacă este cazul, (p).

6.2.2.10.4 Mărcile trebuie să fie aplicate în trei grupuri:

- (a) Mărcile de fabricare trebuie să apară în grupul superior și să fie plasate consecutiv în ordinea indicată la 6.2.2.10.3 c);
- (b) Mărcile operaționale de la 6.2.2.10.3 (b) trebuie să apară în grupul intermediar, iar marca operațională specificată la 6.2.2.7.3 (f) trebuie să fie precedată de marca operațională prevăzută la 6.2.2.7.3 (i), atunci când aceasta din urmă este impusă;
- (c) Mărcile de certificare trebuie să apară în grupul inferior, în ordinea indicată la 6.2.2.10.3 (a).

#### 6.2.2.11 **Marcarea dispozitivelor de închidere ale recipientelor sub presiune “UN” reîncărcabile**

Pentru dispozitivele de închidere, următoarele mărci permanente trebuie să fie aplicate, astfel încât să fie clare și lizibile (de exemplu, prin poansonare sau gravare):

- (a) Marca de identificare a fabricantului;
- (b) Standardul de concepție sau desemnarea standardului respectiv;
- (c) Data fabricației (an și lună sau an și săptămână); și
- (d) Semnul distinctiv al organismului responsabil cu inspecțiile și încercările inițiale, după caz.

Presiunea de încercare a robinetului trebuie marcată atunci când valoarea sa este mai mică decât presiunea de încercare indicată, din cauza presiunii nominale a orificiului de umplere a robinetului.

<sup>2</sup> Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.

## 6.2.2.12

### Proceduri echivalente de evaluare a conformității, precum și de inspecții și încercări periodice

Pentru recipientele sub presiune „UN”, se consideră că sunt respectate prescripțiile de la 6.2.2.5 și 6.2.2.6, atunci când sunt aplicate următoarele proceduri:

Procedură	Organism competent
Examinare de tip și emitere de certificat de omologare de tip (1.8.7.2) <sup>a</sup>	Xa
Supravegherea fabricației (1.8.7.3), precum și inspecții și încercări inițiale (1.8.7.4)	Xa sau IS
Inspecție periodică (1.8.7.6)	Xa sau Xb sau IS

<sup>a</sup> Atunci când un organism de inspecție este desemnat de către autoritatea competentă să elibereze certificatul de omologare de tip, examinarea de tip trebuie efectuată de către acest organism de inspecție.

Fiecare procedură definită în tabel trebuie efectuată de un singur organism competent, după cum este indicat în tabel.

Pentru evaluări ale conformității efectuate separat (de exemplu, corpul buteliei și închizătoare), a se vedea 6.2.1.4.4.

**Xa** înseamnă autoritatea competentă sau organismul de inspecție în conformitate cu 1.8.6.3 și acreditat conform standardului EN ISO/CEI 17020:2012 (cu excepția clauzei 8.1.3), **tipul A**.

**Xb** înseamnă organismul de inspecție în conformitate cu 1.8.6.3 și acreditat conform EN ISO/IEC 17020:2012 (cu excepția clauzei 8.1.3), **tipul B**, care lucrează exclusiv pentru proprietarul sau deținătorul responsabilității recipientelor sub presiune.

**IS** înseamnă un serviciu de inspecție intern al fabricantului sau al unui centru de încercare aflat sub supravegherea unui organism de inspecție în conformitate cu 1.8.6.3 și acreditat conform standardului EN ISO/CEI 17020:2012 (cu excepția clauzei 8.1.3), **tipul A**. Serviciul de inspecție internă trebuie să fie independent de procesul de concepție, precum și de operațiunile de fabricație, reparare și întreținere.

Dacă a fost utilizat un serviciu de inspecție internă pentru inspecțiile și încercările inițiale, marca specificată la 6.2.2.7.2 litera (d) trebuie să fie însoțită de marca serviciului de inspecție internă.

Dacă un serviciu de inspecție internă a efectuat inspecția periodică, marca specificată la 6.2.2.7.7 (b) trebuie să fie însoțită de marca serviciului de inspecție internă.

## 6.2.3

### Prescripții generale pentru recipientele sub presiune „non-UN”

#### 6.2.3.1

#### Concepție și construcție

##### 6.2.3.1.1

Recipientele sub presiune și dispozitivele lor de închidere care nu sunt concepute, construite, inspectate, încercate și omologate conform prescripțiilor din 6.2.2 trebuie să fie concepute, construite, inspectate, încercate și omologate conform prescripțiilor generale din 6.2.1, așa cum a fost amendat și modificat prin prescripțiile acestei secțiuni și cele de la 6.2.4 sau 6.2.5.

##### 6.2.3.1.2

Atunci când este posibil, grosimea peretelui trebuie să fie determinată prin calcul, însoțită, dacă este necesar, de analiza experimentală de rezistență. Altfel grosimea peretelui poate fi determinată prin mijloace experimentale.

Calculul de concepție corespunzătoare pentru recipientele sub presiune sau corpurile recipientelor sub presiune, inclusiv toate componentele (cum ar fi de exemplu garda de protecție a robinetului sau postamentul) trebuie utilizate pentru a asigura siguranța recipientelor sub presiune necesară.

Grosimea minimă a peretelui care suportă presiunea trebuie să fie calculată, în special, ținând cont de:

- presiunea de calcul, care nu trebuie să fie mai mică decât presiunea de încercare;
- temperatura de calcul care permite marjele de siguranță corespunzătoare;
- tensiunea maximă și de concentrațiile maxime de tensiune, când este necesar;
- factorii inerenți proprietăților materialului.

##### 6.2.3.1.3

Pentru recipientele sub presiune sudate, trebuie să fie folosite doar metalele care pot fi sudate a căror rezistență la impact la o temperatură de -20 °C poate fi garantată.

##### 6.2.3.1.4

Pentru recipientele criogenice închise, forța de impact stabilită conform 6.2.1.1.8.1 trebuie marcată după specificațiile din 6.8.5.3.

##### 6.2.3.1.5

Buteliile pentru acetilenă nu pot fi echipate cu dopuri fuzibile sau alte dispozitive de reducere a presiunii.

6.2.3.2 (Rezervat)

### 6.2.3.3 **Echipament de serviciu**

6.2.3.3.1 Echipamentul de serviciu trebuie să fie în conformitate cu 6.2.1.3.

6.2.3.3.2 Butoaiele sub presiune pot fi prevăzute cu orificii pentru umplere și golire, precum și cu alte orificii destinate indicatoarelor de nivel, manometrelor și dispozitivelor de decompresie. Trebuie să fie un număr cât mai mic de orificii pentru siguranța operațiunilor. De asemenea, butoaiele sub presiune pot fi prevăzute cu un orificiu pentru inspecție, care trebuie să fie închis printr-un dispozitiv de închidere eficient.

6.2.3.3.3 Atunci când buteliile sunt dotate cu un dispozitiv care să împiedice rostogolirea, acest dispozitiv nu trebuie să fie integrat în capacul supapei de presiune;

6.2.3.3.4 Butoaiele sub presiune care pot fi rostogolite trebuie echipate cu cercuri pentru rostogolire sau vor fi altfel protejate împotriva deteriorării din cauza rostogolirii (ex. prin metal rezistent la coroziune pulverizat pe suprafața recipientului sub presiune);

6.2.3.3.5 Cadrele de butelii trebuie să fie echipate cu dispozitive corespunzătoare pentru a se asigura manipularea și transportul lor în siguranță;

6.2.3.3.6 Dacă sunt instalate indicatoare de nivel, manometre sau dispozitive de decompresie, acestea trebuie să fie protejate în același fel cum se cere pentru robinete în 4.1.6.8.

### 6.2.3.4 **Inspecția și încercările inițiale**

6.2.3.4.1 Recipientele sub presiune noi trebuie supuse la încercări și inspecții în timpul și după fabricarea în conformitate cu prescripțiile de la 6.2.1.5.

6.2.3.4.2 *Dispoziții speciale care se aplică* **corpurilor recipientelor sub presiune din aliaj de aluminiu**

(a) Pe lângă inspecția inițială cerută în 6.2.1.5.1, mai este necesar ca, **corpurile recipientelor sub presiune** să fie încercate pentru o eventuală coroziune inter-cristalină a peretelui interior fabricat din aliaj de aluminiu care conține cupru, sau unde se folosește aliaj de aluminiu care conține magneziu și mangan, iar conținutul de magneziu este mai mare de 3,5% sau conținutul de mangan mai mic de 0,5%;

(b) În cazul unui aliaj din aluminiu/cupru încercarea trebuie realizată de către producător după ce noul aliaj a fost aprobat de către autoritatea competentă; încercarea trebuie apoi repetată în timpul fabricării, pentru fiecare cantitate adăugată din aliaj;

(c) În cazul unui aliaj din aluminiu/cupru încercarea trebuie realizată de către producător după ce autoritatea competentă autorizează noul aliaj și procesul de fabricare. Încercarea trebuie repetată de câte ori are loc o modificare în compoziția aliajului sau a procesului de fabricare.

### 6.2.3.5 **Inspecția și încercările periodice**

6.2.3.5.1 Inspecția și încercările periodice trebuie să fie conforme cu secțiunea 6.2.1.6.

**NOTA 1:** Cu acordul autorității competente a țării în care s-a eliberat omologarea de tip, încercarea de presiune hidraulică a **fiecărui corp de butelie** de oțel sudat destinate transportului de gaze ale Nr. ONU 1965, amestec de hidrocarburi de gaze lichefiate, n.s.a., cu o capacitate sub 6.5 l poate fi înlocuită de o altă încercare care să asigure același nivel de siguranță.

**NOTA 2:** Pentru **corpurile de butelii și tuburi** din oțel fără sudură, inspecția de la 6.2.1.6.1 b) și încercarea de presiune hidraulică de la 6.2.1.6.1 d) pot fi înlocuite cu o procedură în conformitate cu standardul EN ISO 16148:2016 + A1:2020 – Butelii de gaz – Butelii și tuburi de gaz reîncărcabile, de oțel, fără sudură – Examinare prin emisie acustică (AT) și examinare ulterioară ultrasonică (UT) pentru inspecție periodică și încercare.

**NOTA 3:** **Inspecția de la 6.2.1.6.1 (b) și încercarea de presiune hidraulică de la 6.2.1.6.1 (d) pot fi înlocuite cu o examinare cu ultrasunete realizată în conformitate cu standardul EN ISO 18119:2018 + A1:2021 pentru corpurile buteliilor și tuburilor nesudate, din oțel sau aliaje de aluminiu. Fără a aduce atingere clauzei B.1 din acest standard, toate corpurile buteliilor și tuburilor cu o grosime a peretelui mai mică decât grosimea minimă proiectată a peretelui trebuie să fie respinse.**

6.2.3.5.2 Recipientele criogenice închise trebuie să facă obiectul inspecțiilor și încercărilor periodice în conformitate cu periodicitatea stabilită în instrucțiunea de ambalare P203 (8) (b) de la 4.1.4.1, conform cu dispozițiile următoare:

(a) Inspecția stării exterioare a recipientului **sub presiune** și verificarea echipamentului **de serviciu** și mărcilor exterioare;

(b) Încercarea de etanșeitate.

6.2.3.5.3 *Dispoziții generale aplicabile pentru înlocuirea verificărilor și încercărilor periodice prevăzute la 6.2.3.5.1*

6.2.3.5.3.1 Acest paragraf se aplică decât tipurilor de recipiente sub presiune concepute și construite conform standardelor specificate la 6.2.4.1 sau unui cod tehnic în conformitate cu 6.2.5 și ale căror proprietăți inerente împiedică efectuarea acestor verificări și încercări prevăzute la 6.2.1.6.1 (b) sau (d) sau nu permit interpretarea rezultatelor.

Pentru astfel de recipiente sub presiune, respectivele verificări și încercări ar trebui să fie înlocuite cu metode alternative adaptate caracteristicilor specifice de concepție ale acestora, așa cum este indicat la 6.2.3.5.4 și detaliat într-o dispoziție specială de la capitolul 3.3 sau într-un standard de referință de la 6.2.4.2.

Metodele alternative trebuie să precizeze ce verificări și încercări periodice menționate la 6.2.1.6.1 (b) și (d) trebuie înlocuite.

Metode alternative, combinate cu verificările rămase în conformitate cu 6.2.1.6.1 a) la e) asigură un nivel de siguranță cel puțin echivalent cu cel aplicat recipientelor sub presiune de dimensiune și utilizare similare celor inspectate și încercate periodic în conformitate cu 6.2.3.5.1.

Metodele alternative trebuie să specifice printre altele și toate elementele următoare:

- O descriere a tipurilor de recipiente sub presiune în cauză;
- Procedurile de încercare;
- Specificațiile criteriilor de acceptare;
- O descriere a măsurilor care trebuie luate în cazul respingerii recipientelor sub presiune.

6.2.3.5.3.2 Încercarea nedistructivă ca metodă alternativă

Verificările și încercările specificate la 6.2.3.5.3.1 trebuie să fie completate sau înlocuite cu una sau mai multe metode de încercare nedistructive efectuate pe fiecare recipient sub presiune.

6.2.3.5.3.3 Încercarea distructivă ca metodă alternativă

Dacă nicio metodă de verificare nedistructivă nu oferă un nivel de siguranță echivalent, verificările și încercările identificate de la 6.2.3.5.3.1, cu excepția verificării stării interne menționată la 6.2.1.6.1 b) trebuie să fie completate sau înlocuite cu una sau mai multe metode de încercare distructive în combinație cu evaluarea lor statistică.

În plus față de elementele descrise mai sus, metoda detaliată de încercare distructivă trebuie să includă următoarele:

- O descriere a populației de bază a recipientelor sub presiune în cauză;
- O procedură de eșantionare aleatorie a recipientelor sub presiune înainte de încercare;
- O procedură de evaluare statistică a rezultatelor încercărilor, care include criteriile de respingere;
- Specificarea periodicității încercărilor distructive;
- O descriere a măsurilor care trebuie luate în cazul în care sunt îndeplinite criteriile de acceptare, dar se observă o deteriorare a proprietăților materialelor prezentând un pericol care trebuie luat în considerare la determinarea sfârșitului duratei de viață;
- O evaluare statistică a nivelului de siguranță atins prin metoda alternativă.

6.2.3.5.4 Buteliile metalice cu carcasă pentru care se aplică 6.2.3.5.3.1 trebuie supuse verificărilor și încercărilor periodice în conformitate cu dispoziția specială 674 de la Capitolul 3.3.

**6.2.3.6 Omologarea recipientelor sub presiune**

6.2.3.6.1 Procedurile pentru evaluarea conformității și inspecțiile periodice menționate la secțiunea 1.8.7 trebuie efectuate de organismul competent în conformitate cu tabelul de mai jos:

Procedură	Organismul competent
Examinare de tip și emitere de certificat de omologare de tip (1.8.7.2) <sup>a</sup>	Xa
Supravegherea fabricației (1.8.7.3), precum și inspecții și încercări inițiale (1.8.7.4)	Xa sau IS
Inspecție periodică (1.8.7.6)	Xa sau Xb sau IS

<sup>a</sup> Certificatul de omologare de tip trebuie eliberat de organismul de control care a efectuat examinarea de tip.

Fiecare procedură definită în tabel trebuie efectuată de un singur organism competent, după cum este indicat în tabel.

Pentru evaluări separate ale conformității (de exemplu, corpul buteliei și dispozitivul de închidere), a se vedea 6.2.1.4.4. Pentru recipientele sub presiune ne-reîncărcabile nu este necesar să se elibereze certificate de omologare de tip separate pentru corpul buteliei și dispozitivul de închidere.

**Xa** înseamnă autoritatea competentă sau organismul de inspecție în conformitate cu 1.8.6.3 și acreditat conform standardului EN ISO/CEI 17020:2012 (cu excepția clauzei 8.1.3), **tipul A**.

**Xb** înseamnă organismul de inspecție în conformitate cu 1.8.6.3 și acreditat conform EN ISO/IEC 17020:2012 (cu excepția clauzei 8.1.3), **tipul B**, care lucrează exclusiv pentru proprietarul sau deținătorul responsabilității recipientelor sub presiune.

**IS** înseamnă un serviciu de inspecție intern al fabricantului sau al unui centru de încercare aflat sub supravegherea unui organism de inspecție în conformitate cu 1.8.6.3 și acreditat conform standardului EN ISO/CEI 17020:2012 (cu excepția clauzei 8.1.3), **tipul A**. Serviciul de inspecție internă trebuie să fie independent de procesul de concepție, precum și de operațiunile de fabricație, reparare și întreținere.

Dacă a fost utilizat un serviciu de inspecție internă pentru inspecțiile și încercările inițiale, marca specificată la 6.2.2.7.2 litera (d) trebuie să fie însoțită de marca serviciului de inspecție internă.

Dacă un serviciu de inspecție internă a efectuat inspecția periodică, marca specificată la 6.2.2.7.7 (b) trebuie să fie însoțită de marca serviciului de inspecție internă.

6.2.3.6.2 Dacă țara care omologhează nu este Parte Contractantă a ADR, autoritatea competentă menționată în 6.2.1.7.2 trebuie să fie autoritate competentă a unei Părți contractante a ADR.

#### 6.2.3.7 **Prescripții pentru producători**

6.2.3.7.1 Trebuie să fie respectate prescripțiile relevante din secțiunea 1.8.7.

#### 6.2.3.8 **Prescripții pentru organisme de inspecție**

Trebuie să fie respectate prescripțiile corespunzătoare din secțiunea 1.8.6.3.

#### 6.2.3.9 **Marcarea recipientelor sub presiune reîncărcabile**

6.2.3.9.1 Marcarea trebuie să fie în conformitate cu sub-secțiunea 6.2.2.7 cu următoarele modificări.

6.2.3.9.2 Simbolul ONU pentru ambalaje specificat la 6.2.2.7.2 nu trebuie aplicat și dispozițiile de la 6.2.2.7.4 (q) și (r) nu sunt aplicabile.

6.2.3.9.3 Prescripțiile de la 6.2.2.7.2 (j) trebuie să fie înlocuite de următoarele:

(j) Capacitatea recipientului sub presiune exprimată în litri de apă urmată de litera „L”. În cazul recipientelor sub presiune pentru gazele lichefiate capacitatea în litri de apă trebuie exprimată printr-un număr cu trei zecimale rotunjit inferior la ultima cifră. Dacă capacitatea de apă minimă sau nominală este un întreg, zecimalele pot fi omise.

Prescripțiile de la 6.2.2.7.4 (n) trebuie înlocuite cu următoarele:

(n) Marca fabricantului. În cazul în care țara de fabricare nu este aceeași cu țara de omologare, marca fabricantului trebuie să fie precedată de litera(ele) care identifică țara de fabricare în conformitate cu semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>2</sup>. Mărcile de țară și de fabricant trebuie să fie separate printr-un spațiu sau o bară oblică.

6.2.3.9.4 Mărcile specificate la 6.2.2.7.2 (g) și (h) și 6.2.2.7.3 (m) nu sunt necesare pentru recipientele sub presiune destinate **Nr. ONU 1965** hidrocarburi gazoase în amestec lichefiat, n.s.a.

6.2.3.9.5 Când se exprimă data după cum se cere în secțiunea 6.2.2.7.6 (c), nu este necesar să se indice luna pentru gazele al căror interval între inspecțiile periodice este de 10 ani sau mai mult (a se vedea instrucțiunile de ambalare **P200** și **P203** din secțiunea 4.1.4.1).

6.2.3.9.6 Mărcile în conformitate cu 6.2.2.7.6 pot fi gravate pe un colier dintr-un material corespunzător fixat de butelie sau de butoiul sub presiune când se montează robinetul și care se demontează doar prin îndepărtarea robinetului de pe butelie sau de pe butoiul sub presiune.

#### 6.2.3.9.7 **Marcarea cadrelor de butelii**

6.2.3.9.7.1 Buteliile individuale dintr-un cadru de butelii trebuie să fie marcate în conformitate cu paragrafele de la 6.2.3.9.1 la 6.2.3.9.6.

6.2.3.9.7.2 Marcarea cadrelor de butelii trebuie să fie în conformitate cu 6.2.2.10.2 și 6.2.2.10.3, cu excepția simbolului „UN” pentru ambalajele specificate la 6.2.2.7.2 (a) care nu trebuie să fie aplicat.

6.2.3.9.7.3 În afara mărcilor precedente, fiecare cadru de butelii care îndeplinește prescripțiile de inspecție și încercare periodice de la 6.2.4.2 trebuie să fie marcat, indicând:



- (a) Litera (ele) care identifică țara care a autorizat organismul însărcinat să efectueze inspecțiile și încercările periodice, în conformitate cu semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>2</sup>. Această marcă nu este necesară dacă acest organism este acreditat de către autoritatea competentă a țării care a autorizat fabricarea;
  - (b) Marca înregistrată de organismul autorizat de către autoritatea competentă să efectueze inspecțiile și încercările periodice;
  - (c) Data inspecțiilor și încercărilor periodice, formată din an (două cifre), urmat de lună (două cifre) separate printr-o linie oblică (adică „/”). Anul poate fi indicat prin patru cifre.
- Mărcile de mai sus trebuie să apară consecutiv, potrivit ordinii indicate, fie pe o placă așa cum se indică la 6.2.2.10.2, fie pe o placă separată fixată permanent pe rama cadrului de butelii.

#### 6.2.3.9.8 *Marcarea dispozitivelor de închidere a recipientelor sub presiune reîncărcabile*

6.2.3.9.8.1 Marcajul trebuie să fie în conformitate cu 6.2.2.11.

#### 6.2.3.10 *Marcarea buteliilor nereîncărcabile*

6.2.3.10.1 Mărcile trebuie să fie în conformitate cu 6.2.2.8, cu excepția simbolului Națiunilor Unite pentru ambalaje specificat la 6.2.2.7.1 (a) care nu trebuie aplicat.

#### 6.2.3.11 *Recipiente sub presiune de siguranță*

6.2.3.11.1 Pentru a permite manipularea și scoaterea din uz în siguranță a recipientelor sub presiune transportate în interiorul recipientelor sub presiune de siguranță, concepția acestora din urmă poate include echipamente neutilizate la buteliile sau la butoaiile sub presiune, capete plate (funduri plate), dispozitive de deschidere rapidă și orificii în partea cilindrică.

6.2.3.11.2 Instrucțiunile referitoare la siguranța în timpul manipulării și utilizării recipientelor sub presiune de siguranță trebuie să fie în mod clar indicate în documentele care însoțesc solicitarea adresată autorității competente a țării de omologare și trebuie să facă parte din certificatul de omologare. În certificatul de omologare, trebuie să fie indicate recipientele sub presiune al căror transport într-un recipient sub presiune de siguranță este autorizat. O listă a materialelor de construcție a părților susceptibile de a fi în contact cu mărfurile periculoase trebuie, de asemenea, să fie furnizată.

6.2.3.11.3 Un exemplar al certificatului de omologare trebuie să fie remis de către producător proprietarului recipientului sub presiune de siguranță.

6.2.3.11.4 Marcarea recipientelor sub presiune de siguranță, conform cu 6.2.3, trebuie să fie stabilită de către autoritatea competentă a țării de omologare, ținând cont de dispozițiile corespunzătoare de la 6.2.3.9 referitoare la marcarea, după caz. Mărcile trebuie să includă capacitatea în apă și presiunea de încercare a recipientului sub presiune de siguranță.

#### 6.2.4 **Prescripții pentru recipientele sub presiune „non-UN” concepute, construite sau încercate în conformitate cu standardele la care se face referire**

*NOTĂ: Persoanele sau organismele identificate în standarde ca având responsabilități în conformitate cu ADR trebuie să respecte prescripțiile ADR.*

##### 6.2.4.1 **Concepția, construcția și inspecția și încercarea inițiale**

De la 1 ianuarie 2009, aplicarea standardelor la care se face referire a devenit obligatorie. Excepțiile sunt prevăzute la secțiunea 6.2.5.

CertIFICATELE DE OMOLOGARE DE TIP TREBUIE SĂ FIE ELIBERATE ÎN CONFORMITATE CU 1.8.7. Pentru eliberarea unui certificat de omologare de tip, din tabelul de mai jos se alege un standard aplicabil conform indicației din coloana (4). Dacă se pot aplica mai multe standarde, trebuie să fie ales doar unul.

În coloana (3) se indică paragrafele capitolului 6.2 cărora le este conform standardul.

În coloana (5) se indică ultima dată până la care omologările de tip existente trebuie retrase în conformitate cu 1.8.7.2.2.2; dacă nu este indicată nicio dată, omologarea de tip rămâne valabilă până la data expirării.

Standardele se aplică în conformitate cu 1.1.5. Acestea trebuie aplicate integral, cu excepția cazului în care se specifică altfel în tabelul de mai jos.

Domeniul de aplicare al fiecărui standard este definit în clauza privind domeniul de aplicare al standardului, cu excepția cazului în care se specifică altfel în tabelul de mai jos.

<sup>2</sup> Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.

**NOTĂ:** Atunci când sunt utilizați în aceste standarde, termenii „butelie”, „tub” și „butoi sub presiune” trebuie să fie considerați fără dispozitivele de închidere, cu excepția cazului buteliilor nereîncărcabile.

Referință	Titlul documentului	Standardul este conform cu prescripțiile	Aplicarea obligatorie pentru recipientele sub presiune construite	Aplicarea autorizată pentru recipientele sub presiune construite
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Pentru concepția și construcția recipientelor sub presiune sau a corpurilor pentru recipiente sub presiune</b>				
Anexa I, Părțile de la 1 la 3 ale 84/525/CEE	<p>Directiva Consiliului privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la buteliile pentru gaz din oțel fără sudură, publicat în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene Nr. L300 din 19.11.1984</p> <p><b>NOTĂ:</b> Fără a se ține cont de faptul că Directivele 84/525/CEE, 84/526/CEE și 84/527/CEE publicate în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene nr. L300 din 19 noiembrie 1984, anexele acestor directive rămân aplicabile ca standarde pentru concepția, construcția și inspecția și încercarea inițiale ale buteliilor de gaz. Aceste anexe pot fi consultate la adresa următoare: <a href="https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html">https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html</a></p>	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
Anexa I, Părțile de la 1 la 3 ale 84/526/CEE	<p>Directiva Consiliului privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la buteliile pentru gaz din aluminiu nealiat și din aliaj de aluminiu fără sudură, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene nr. L300 din 19.11.1984</p> <p><b>NOTĂ:</b> Fără a se ține cont de faptul că Directivele 84/525/CEE, 84/526/CEE și 84/527/CEE publicate în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene nr. L300 din 19 noiembrie 1984, anexele acestor directive rămân aplicabile ca standarde pentru concepția, construcția și inspecția și încercarea inițiale ale buteliilor de gaz. Aceste anexe pot fi consultate la adresa următoare: <a href="https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html">https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html</a></p>	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	



Referință	Titlul documentului	Standardul este conform cu prescripțiile	Aplicarea obligatorie pentru recipientele sub presiune construite	Aplicarea autorizată pentru recipientele sub presiune construite
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Anexa I, Părțile de la 1 la 3 ale 84/527/CEE	Directiva Consiliului privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la buteliile pentru gaz din oțel nealiat sudate, publicată în jurnalul Oficial al Comunităților Europene nr. L300 din 19.11.1984 <i>NOTĂ: Fără a se ține cont de faptul că Directivele 84/525/CEE, 84/526/CEE și 84/527/CEE publicate în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene nr. L300 din 19 noiembrie 1984, anexele acestor directive rămân aplicabile ca standarde pentru concepția, construcția și inspecția și încercarea inițiale ale buteliilor de gaz. Aceste anexe pot fi consultate la adresa următoare: <a href="https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html">https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html</a></i>	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 1442:1998 + AC:1999	Butelii transportabile și reîncărcabile, sudate, de oțel, pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) – Proiectare și construcție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 iulie 2001 și 30 iunie 2007	31 decembrie 2012
EN 1442:1998 + A2:2005	Butelii transportabile și reîncărcabile, sudate, de oțel, pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) – Proiectare și construcție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2007 și 31 decembrie 2010	
EN 1442:2006 + A1:2008	Butelii transportabile și reîncărcabile, sudate, de oțel, pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) – Proiectare și construcție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2009 și 31 decembrie 2020	
EN 1442:2017	Butelii transportabile și reîncărcabile, sudate, de oțel, pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) – Proiectare și construcție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 1800:1998 + AC:1999	Butelii transportabile pentru gaz – Butelii pentru acetilenă – Prescripții de bază și definiții	6.2.1.1.9	Între 1 iulie 2001 și 31 decembrie 2010	
EN 1800:2006	Butelii transportabile pentru gaz – Butelii pentru acetilenă. Prescripții de bază, definiții și încercare de tip	6.2.1.1.9	Între 1 ianuarie 2009 și 31 decembrie 2016	
EN ISO 3807:2013	Butelii de gaz – Butelii de acetilenă – Prescripții de bază și tip de încercări <i>NOTĂ: Buteliile nu trebuie să fie dotate cu bușoane fuzibile.</i>	6.2.1.1.9	Până la o notificare ulterioară	
EN 1964-1:1999	Butelii transportabile de gaz – Specificații pentru concepția și construcția buteliilor de gaz transportabile și reîncărcabile, nesudate, din oțel, cu capacitate de apă de la 0,5 l până la 150 l inclusiv – Partea 1: Butelii din oțel nesudat, cu valoare Rm mai mică de 1100 MPa	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la 31 decembrie 2014	

Referință	Titlul documentului	Standardul este conform cu prescripțiile	Aplicarea obligatorie pentru recipientele sub presiune construite	Aplicarea autorizată pentru recipientele sub presiune construite
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 1975:1999 (cu excepția Anexei G)	Butelii transportabile pentru gaz - Specificații pentru concepția și construcția buteliilor de gaz transportabile și reîncărcabile, nesudate, de aluminiu și aliaje de aluminiu, cu capacitate de la 0,5 l până la 150 l inclusiv	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la 30 iunie 2005	
EN 1975:1999+A1:2003	Butelii transportabile pentru gaz - Specificații pentru concepția și construcția buteliilor de gaz transportabile și reîncărcabile, nesudate, de aluminiu și aliaje de aluminiu, cu capacitate de la 0,5 l până la 150 l inclusiv	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2009 și 31 decembrie 2016	
EN ISO 7866:2012 + AC:2014	Butelii de gaz - Butelii de gaz fără suduri din aliaj de aluminiu reîncărcabile - Concepție, construcție și încercare	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2015 și 31 decembrie 2024	
EN ISO 7866:2012 + A1:2020	Butelii de gaz - Butelii de gaz fără suduri din aliaj de aluminiu reîncărcabile - Concepție, construcție și încercare	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN ISO 11120:1999	Butelii pentru gaz - Tuburi reîncărcabile de oțel, fără sudură, pentru transportul gazelor comprimate, cu capacitate apă de la 150 l până la 3000 l - Proiectare, construcție și încercări	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 iulie 2001 și 30 iunie 2015	31 decembrie 2015 pentru tuburile marcate cu litera „H”, în conformitate cu 6.2.2.7.4 (p)
EN ISO 11120:1999 + A1:2013	Butelii de gaz - Tuburi din oțel fără sudură reîncărcabile cu o capacitate în apă de la 150 litri la 3000 litri - Concepție, fabricație și încercări	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2015 și 31 decembrie 2020	
EN ISO 11120:2015	Butelii de gaz - Tuburi reîncărcabile de oțel, fără sudură, cu o capacitate apă de la 150 litri până la 3000 litri - Proiectare, construcție și încercări	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN ISO 1964-3:2000	Butelii transportabile pentru gaz - Specificații pentru concepția și construcția buteliilor de gaz transportabile și reîncărcabile, nesudate, de oțel, cu capacitate apă de la 0,5 l până la 150 l inclusiv - Partea 3: Butelii executate din oțel inoxidabil, fără sudură, cu valoarea Rm mai mică de 1100 MPa	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 12862:2000	Butelii transportabile de gaz - Specificație pentru concepția și construcția buteliilor de gaz transportabile și reîncărcabile, sudate, de aliaj de aluminiu	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	

Referință	Titlul documentului	Standardul este conform cu prescripțiile	Aplicarea obligatorie pentru recipientele sub presiune construite	Aplicarea autorizată pentru recipientele sub presiune construite
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 1251-2:2000	Recipiente criogenice - Recipiente transportabile, izolate sub vid, cu un volum mai mare de 1000 l - Partea 2: Proiectare, fabricare, inspecție și încercare <i>NOTĂ: Standardele EN 1252-1:1998 și EN 1626 la care se face referire în acest standard sunt, de asemenea, aplicabile recipientelor criogenice închise pentru transportul Nr. ONU 1972 (METAN LICHID REFRIGERAT sau GAZ NATURAL LICHID REFRIGERAT).</i>	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 12257:2002	Butelii de gaz transportabile - Butelii fără sudură, cu înveliș inelar, de material compozit	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 12807:2001 (cu excepția Anexei A)	Butelii transportabile și reîncărcabile, pentru gaz petrolier lichefiat (GPL), de oțel, lipite cu alamă - Proiectare și execuție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2005 și 31 decembrie 2010	
EN 12807:2008	Butelii transportabile și reîncărcabile, pentru gaz petrolier lichefiat (GPL), de oțel, lipite cu alamă - Proiectare și execuție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2009 și 31 decembrie 2022	
EN 12807:2019	Echipamente și accesorii pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Butelii transportabile și reîncărcabile, pentru gaz petrolier lichefiat (GPL), de oțel, lipite cu alamă - Proiectare și execuție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 1964-2:2001	Butelii transportabile de gaz - Specificații pentru concepția și construcția buteliilor de gaz transportabile și reîncărcabile, nesudate, din oțel, cu capacitate de apă de la 0,5 l până la 150 l inclusiv - Partea 2: Butelii executate din oțel nesudat, cu valoare Rm egală sau mai mare de 1100 MPa	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la 31 decembrie 2014	
EN ISO 9809-1:2010	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel. Concepție, construcție și încercare - Partea 1: Butelii din oțel călit și revenit, cu rezistență la tracțiune mai mică de 1100 MPa	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2013 și 31 decembrie 2022	
EN ISO 9809-1:2019	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel. Concepție, construcție și încercare - Partea 1: Butelii din oțel călit și revenit, cu rezistență la tracțiune mai mică de 1100 MPa	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	

Referință	Titlul documentului	Standardul este conform cu prescripțiile	Aplicarea obligatorie pentru recipientele sub presiune construite	Aplicarea autorizată pentru recipientele sub presiune construite
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 9809-2:2010	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel - Concepție, construcție și încercare - Partea 2: Butelii din oțel călit și revenit, cu rezistență la tracțiune mai mare sau egală cu 1100 MPa	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2013 și 31 decembrie 2022	
EN ISO 9809-2:2019	Butelii de gaz – Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel - Concepție, construcție și încercare - Partea 2: Butelii din oțel călit și revenit, cu rezistență la tracțiune mai mare sau egală cu 1100 MPa (ISO 9809 2:2010)	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN ISO 9809-3:2010	Butelii de gaz - Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel - Concepție, construcție și încercare - Partea 3: Butelii din oțel normalizat	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2013 și 31 decembrie 2022	
EN ISO 9809-3:2019	Butelii de gaz – Butelii de gaz reîncărcabile nesudate din oțel - Concepție, construcție și încercare - Partea 3: Butelii din oțel normalizat	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 13293:2002	Butelii transportabile cu gaz - Specificații pentru concepția și construcția buteliilor de gaz transportabile și reîncărcabile, nesudate, de oțel carbon cu mangan, normalizate, cu capacitate apă până la 0,5 l pentru gaze comprimate, lichefiate și dizolvate și până la 1 l pentru dioxid de carbon	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 13322-1:2003	Butelii transportabile pentru gaz. - Butelii de gaz reîncărcabile, sudate, de oțel - Proiectare și construcție - Partea 1: Oțel sudat	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la 30 iunie 2007	
EN 13322-1:2003+A1:2006	Butelii transportabile pentru gaz - Butelii de gaz reîncărcabile, sudate, de oțel - Proiectare și construcție - Partea 1: Oțel sudat	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 13322-2:2003	Butelii transportabile pentru gaz - Butelii de gaz reîncărcabile, sudate, de oțel - Proiectare și construcție - Partea 2: Oțel sudat inoxidabil	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la 30 iunie 2007	
EN 13322-2:2003 + A1:2006	Butelii transportabile pentru gaz - Butelii de gaz reîncărcabile, sudate, de oțel - Proiectare și construcție - Partea 2: Oțel sudat inoxidabil	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	

Referință	Titlul documentului	Standardul este conform cu prescripțiile	Aplicarea obligatorie pentru recipientele sub presiune construite	Aplicarea autorizată pentru recipientele sub presiune construite
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 12245:2002	Butelii de gaz transportabile - Butelii înfășurate complet în material compozit <b>NOTĂ:</b> Acest standard nu trebuie să fie utilizat pentru gazele clasificate ca GPL.	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la 31 decembrie 2014	31 decembrie 2019, pentru buteliile și tuburile fără căptușeală, realizate din două piese asamblate; 31 decembrie 2023, pentru buteliile de GPL
EN 12245:2009 + A1:2011	Butelii de gaz transportabile - Butelii înfășurate complet în material compozit <b>NOTA 1:</b> Prezentul standard nu se aplică buteliilor și tuburilor fără căptușeală constituite din două piese asamblate. <b>NOTA 2:</b> Acest standard nu trebuie să fie utilizat pentru gazele clasificate ca GPL.	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2013 și 31 decembrie 2024	31 decembrie 2019, pentru buteliile și tuburile fără căptușeală constituite din două piese asamblate; 31 decembrie 2023, pentru buteliile de GPL
EN 12245:2022	Butelii pentru gaz transportabile - Butelii înfășurate complet în material compozit <b>NOTĂ:</b> Acest standard nu trebuie utilizat pentru gaze clasificate precum GPL-ul.	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 12205:2001	Butelii transportabile de gaz - Butelii metalice de gaz nereîncărcabile	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2005 și 31 decembrie 2017	31 decembrie 2018
EN ISO 11118:2015	Butelii pentru gaz - Butelii metalice pentru gaz, nereîncărcabile - Specificații și metode de încercare	6.2.3.1, 6.2.3.3 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2017 și 31 decembrie 2024	
EN ISO 11118:2015 + A1:2020	Butelii pentru gaz - Butelii metalice pentru gaz, nereîncărcabile - Specificații și metode de încercare	6.2.3.1, 6.2.3.3 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 13110:2002	Butelii transportabile, reîncărcabile, de aluminiu, sudate, pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Proiectare și construcție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la 31 decembrie 2014	
EN 13110:2012	Butelii sudate transportabile și reîncărcabile din aluminiu pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Concepție și construcție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 14427:2004	Butelii transportabile și reîncărcabile complet înfășurate, din material compozit, pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Proiectare și construcție <b>NOTĂ:</b> Prezentul standard se aplică numai buteliilor echipate cu supape de decompresie.	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2005 și 30 iunie 2007	

Referință	Titlul documentului	Standardul este conform cu prescripțiile	Aplicarea obligatorie pentru recipientele sub presiune construite	Aplicarea autorizată pentru recipientele sub presiune construite
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 14427:2004+ A1:2005	Butelii transportabile și reîncărcabile complet înfășurate, din material compozit, pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Proiectare și construcție <i>NOTA 1: Prezentul standard se aplică numai pentru buteliile echipate cu supape de decompresie.</i> <i>NOTA 2: În 5.2.9.2.1 și 5.2.9.3.1, ambele butelii vor fi supuse încercării de rezistență la plesnire la momentul când acestea prezintă o deteriorare corespunzătoare criteriilor de respingere sau mai gravă</i>	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2007 și 31 decembrie 2016	31 decembrie 2023, pentru buteliile fără căptușeală, realizate din două piese asamblate
EN 14427:2014	Echipeamente și accesorii pentru GPL - Butelii pentru GPL, transportabile și reîncărcabile complet înfășurate, din material compozit. Proiectare și construcție <i>NOTA: Acest standard nu trebuie să fie utilizat pentru buteliile fără căptușeală, realizate din două piese asamblate.</i>	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2015 și 31 decembrie 2024	31 decembrie 2023, pentru buteliile fără căptușeală, realizate din două piese asamblate
EN 14427:2022	Echipeamente și accesorii pentru GPL. Butelii pentru GPL, transportabile și reîncărcabile complet înfășurate, din material compozit - Proiectare și construcție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 14208:2004	Butelii transportabile pentru gaz - Specificație pentru butoaie sudate cu capacitate mai mică sau egală cu 1000 l pentru transportul gazelor - Proiectare și construcție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 14140:2003	Echipeamente și accesorii pentru GPL - Butelii transportabile și reîncărcabile, sudate, din oțel pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Soluții alternative de concepție și construcție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2005 și 31 decembrie 2010	
EN 14140:2003 + A1:2006	Echipeamente și accesorii pentru GPL - Butelii transportabile și reîncărcabile, sudate, din oțel pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Soluții alternative de concepție și construcție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 01 ianuarie 2009 și 31 decembrie 2018	



Referință	Titlul documentului	Standardul este conform cu prescripțiile	Aplicarea obligatorie pentru recipientele sub presiune construite	Aplicarea autorizată pentru recipientele sub presiune construite
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 14140:2014 + AC:2015	Echipamente și accesorii pentru GPL - Butelii transportabile și reîncărcabile, sudate, din oțel pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Soluții alternative de concepție și construcție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 13769:2003	Butelii transportabile pentru gaz - Cadre pentru butelii - Proiectare, fabricare, identificare și încercări	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la 30 iunie 2007	
EN 13769:2003+A1:2005	Butelii transportabile pentru gaz - Cadre pentru butelii - Proiectare, fabricare, identificare și încercări	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la 31 decembrie 2014	
EN ISO 10961:2012	Butelii pentru gaz - Cadre pentru butelii - Concepție, fabricare, încercări și inspecție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2013 și 31 decembrie 2022	
EN ISO 10961:2019	Butelii de gaz - Cadre de butelii - Concepție, fabricație, încercare și inspecție	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 14638-1:2006	Butelii de gaz transportabile - Recipiente sudate reîncărcabile de capacitate mai mică sau egală cu 150 l - Partea 1: Butelii sudate din oțel inoxidabil austenitic concepute prin metode experimentale	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 14893:2006+AC:2007	Echipamente și accesorii pentru GPL - Butoaie sub presiune, sudate, din oțel, transportabile, pentru gaz petrolier lichefiat (GPL), cu capacitate cuprinsă între 150 l și 1000 l	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 14638-3:2010 + AC:2012	Butelii de gaz transportabile - Recipiente sudate reîncărcabile de capacitate mai mică sau egală de 150 l - Partea 3: Butelii sudate din oțel carbon concepute prin metode experimentale	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2009 și 31 decembrie 2016	
EN 14893:2014	Echipamente pentru GPL și accesorii lor - Butoaie sub presiune metalice transportabile pentru GPL cu o capacitate de la 150 l la 1000 l	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
<b>Pentru concepția și construcția dispozitivelor de închidere (închizătoare)</b>				
EN 849:1996 (cu excepția Anexei A)	Butelii transportabile de gaz - Robinete de butelii - Specificații și încercări de tip	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Până la 30 iunie 2003	31 decembrie 2014
EN 849:1996/A2:2001	Butelii transportabile de gaz - Robinete de butelii - Specificații și încercări de tip	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Până la 30 iunie 2007	31 decembrie 2016
EN ISO 10297:2006	Butelii transportabile de gaz - Robinete de butelii - Specificații și încercări de tip	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Între 1 ianuarie 2009 și 31 decembrie 2018	
EN ISO 10297:2014	Butelii de gaz - Robinete de butelii - Specificații și încercări de tip	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Între 1 ianuarie 2015 și 31 decembrie 2020	

Referință	Titlul documentului	Standardul este conform cu prescripțiile	Aplicarea obligatorie pentru recipientele sub presiune construite	Aplicarea autorizată pentru recipientele sub presiune construite
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 10297:2014 + A1:2017	Butelii transportabile de gaz - Robinete de butelii - Specificații și încercări de tip	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Până la o notificare ulterioară	
EN ISO 14245:2010	Butelii pentru gaze - Specificații și încercări pentru robinetele de butelii de GPL - Închizătoare automată	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Între 1 ianuarie 2013 și 31 decembrie 2022	
EN ISO 14245:2019	Butelii pentru gaze - Specificații și încercări pentru robinetele de butelii de GPL - Închizătoare automată	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Între 1 ianuarie 2021 și 31 decembrie 2024	
EN ISO 14245:2021	Butelii pentru gaz - Specificații și încercări pentru robinete ale buteliilor pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Autoînchidere	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Până la o notificare ulterioară	
EN 13152:2001	Specificații și încercări pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Robinete de butelii - Supape cu auto-închidere	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Între 1 ianuarie 2005 și 31 decembrie 2010	
EN 13152:2001+ A1:2003	Specificații și încercări pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Robinete de butelii - Supape cu auto-închidere	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Între 1 ianuarie 2009 și 31 decembrie 2014	
EN ISO 15995:2010	Butelii pentru gaz - Specificații și încercări pentru robinetele de butelii de GPL - Închizătoare manuală	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Între 1 ianuarie 2013 și 31 decembrie 2022	
EN ISO 15995:2019	Butelii pentru gaz - Specificații și încercări pentru robinetele de butelii de GPL - Închizătoare manuală	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Între 1 ianuarie 2021 și 31 decembrie 2024	
EN ISO 15995:2021	Butelii pentru gaz - Specificații și încercări pentru robinete ale buteliilor pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Acționare manuală	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Până la o notificare ulterioară	
EN 13153:2001	Specificații și încercări pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Robinete de butelii - Robinete cu acționare manuală	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Între 1 ianuarie 2005 și 31 decembrie 2010	
EN 13153:2001+A1:2003	Specificații și încercări pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Robinete de butelii - Robinete cu acționare manuală	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Între 1 ianuarie 2009 și 31 decembrie 2014	
EN ISO 13340:2001	Butelii pentru gaz transportabile - Robinete pentru butelii nereîncărcabile - Specificații și încercări de prototip	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2011 și 31 decembrie 2017	31 decembrie 2018
EN 13648-1:2008	Recipiente criogenice - Dispozitive de protecție contra presiunii - Partea 1: Robinete de siguranță pentru uz criogenic	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	



Referință	Titlul documentului	Standardul este conform cu prescripțiile	Aplicarea obligatorie pentru recipientele sub presiune construite	Aplicarea autorizată pentru recipientele sub presiune construite
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 1626:2008 (cu excepția robinetului din categoria B)	Recipiente criogenice - Robinete pentru uz criogenic <i>NOTĂ: Acest standard se aplică, de asemenea, robinetelor pentru transportul Nr. ONU 1972 (METAN LICHID REFRIGERAT sau GAZ NATURAL LICHID REFRIGERAT).</i>	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 13175:2014	Echipamente și accesorii pentru GPL - Specificații și încercări pentru echipamente și accesorii ale rezervoarelor de gaz petrolier lichefiat (GPL)	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Între 1 ianuarie 2017 și 31 decembrie 2022	
EN 13175:2019 (cu excepția clauzei 6.1.6)	Echipamente și accesorii pentru GPL - Specificații și încercări pentru echipamente și accesorii ale rezervoarelor de gaz petrolier lichefiat (GPL)	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Între 1 ianuarie 2021 și 31 decembrie 2024	
EN 13175:2019 + A1:2020	Echipamente și accesorii pentru GPL - Specificații și încercări pentru echipamente și accesorii ale rezervoarelor de gaz petrolier lichefiat (GPL)	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Până la o notificare ulterioară	
EN ISO 17871:2015	Butelii de gaz transportabile - Robinete de butelii cu deschidere rapidă - Specificații și încercări de tip	6.2.3.1, 6.2.3.3 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2017 și 31 decembrie 2021	
EN ISO 17871:2015+ A1:2018	Butelii de gaz - Robinete de butelii cu deschidere rapidă - Specificații și încercări de tip	6.2.3.1, 6.2.3.3 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2019 și 31 decembrie 2024	
EN ISO 17871:2020	Butelii de gaz - Robinete de butelii cu deschidere rapidă - Specificații și încercări de tip	6.2.3.1, 6.2.3.3 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 13953:2015	Echipamente și accesorii pentru GPL - Supape de siguranță pentru butelii transportabile și reîncărcabile pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) <i>NOTĂ: Ultima frază a câmpului de aplicabilitate nu se aplică.</i>	6.2.3.1, 6.2.3.3 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2017 și 31 decembrie 2024	
EN 13953:2020	Echipamente și accesorii pentru GPL - Supape de siguranță pentru butelii transportabile și reîncărcabile pentru gaz petrolier lichefiat (GPL)	6.2.3.1, 6.2.3.3 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN ISO 14246:2014	Butelii de gaz - Robinete pentru butelii de gaz - Încercări de fabricație și examinări	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2015 și 31 decembrie 2020	
EN ISO 14246:2014 + A1:2017	Butelii de gaz - Robinete pentru butelii de gaz - Încercări de fabricație și examinări	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Între 1 ianuarie 2019 și 31 decembrie 2024	

Referință	Titlul documentului	Standardul este conform cu prescripțiile	Aplicarea obligatorie pentru recipientele sub presiune construite	Aplicarea autorizată pentru recipientele sub presiune construite
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 14246:2022	Butelii pentru gaz - Robinete ale buteliilor pentru gaz - Încercări de fabricație și examinări	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN ISO 17879:2017	Butelii pentru gaz - Supape cu auto-închidere pentru butelii - Specificații și încercări de tip	6.2.3.1 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 14129:2014 (cu excepția notei de la clauza 3.11)	Echipament GPL și accesorii - Supape de siguranță pentru rezervoarele GPL sub presiune <i>NOTĂ: Acest standard se aplică butoaielor sub presiune.</i>	6.2.3.1, 6.2.3.3 și 6.2.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 17339:2020	Butelii transportabile pentru gaz. Butelii și tuburi pentru hidrogen, acoperite complet cu carbon compozit	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Până la o notificare ulterioară	
EN ISO 23826:2021	Butelii pentru gaz - Robinete cu sferă - Specificații și încercări	6.2.3.1 și 6.2.3.3	Obligativ de la 1 ianuarie 2025	

#### 6.2.4.2 Inspecții și încercări periodice

Standardele la care se face referire în tabelul de mai jos trebuie să fie aplicate pentru inspecția și încercarea periodică a recipientelor sub presiune, așa cum sunt acestea indicate în coloana (3), pentru a respecta prescripțiile de la 6.2.3.5. Standardele se vor aplica în conformitate cu 1.1.5.

Utilizarea standardelor la care se face referință este obligatorie.

Atunci când recipientele sub presiune sunt construite în conformitate cu dispozițiile de la 6.2.5, se va urmări procedura pentru inspecția periodică dacă aceasta este specificată în omologarea de tip.

Standardele trebuie aplicate în întregime dacă nu se specifică altfel în tabelul de mai jos. Dacă se face referire la mai mult de un standard pentru aplicarea aceluiași prescripții, numai unul dintre ele trebuie să fie aplicat.

Câmpul de aplicabilitate al fiecărui standard este stabilit prin clauza de la scopul standardului, în afara cazului când nu se specifică altfel în tabelul de mai jos.

Referință	Titlul documentului	Aplicabil
(1)	(2)	(3)
EN 1251-3:2000	Recipiente criogenice - Recipiente transportabile, izolate sub vid, cu un volum nu mai mare de 1000 l - Partea 3: Condiții de funcționare	Până la 31 decembrie 2024
EN ISO 21029-2:2015	Recipiente criogenice - Recipiente transportabile, izolate sub vid, cu un volum de maximum 1.000 litri - Partea 2: Cerințe de funcționare <i>NOTĂ: În pofida clauzei 14 din prezentul standard, dispozitivele de reducere a presiunii trebuie inspectate și încercate periodic la intervale care nu depășesc 5 ani.</i>	Obligativ de la 1 ianuarie 2025
EN ISO 18119:2018	Butelii pentru gaz - Butelii și tuburi sub presiune pentru gaz, din oțel și aliaje de aluminiu, fără sudură - Inspecție periodică și încercări <i>NOTĂ: Fără a se ține cont de clauza B.1 din prezentul standard, toate buteliile și tuburile a căror grosime a peretelui este mai mică decât grosimea minimă din proiectare a peretelui trebuie să fie respinse.</i>	Până la 31 decembrie 2024

Referință	Titlul documentului	Aplicabil
(1)	(2)	(3)
EN ISO 18119:2018 + A1:2021	Butelii pentru gaz - Butelii și tuburi sub presiune pentru gaz, din oțel și aliaje de aluminiu, fără sudură - Inspecție periodică și încercări <i>NOTĂ: În pofida clauzei B.1 din prezentul standard, toate buteliile și tuburile a căror grosime a peretelui este mai mică decât grosimea minimă a peretelui proiectat trebuie să fie respinse.</i>	Obligatoriu de la 1 ianuarie 2025
EN ISO 10462:2013 + A1:2019	Butelii de gaz - Butelii de acetilenă - Inspecție periodică și întreținere - Amendamentul 1	Până la o notificare ulterioară
EN ISO 10460:2018	Butelii pentru gaz - Butelii pentru gaz sudate din aliaj de aluminiu, oțel carbon și inoxidabil - Inspecții și încercări periodice	Până la o notificare ulterioară
EN ISO 11623:2015	Butelii de gaz - Butelii din materiale compozite - Verificare și încercări periodice	Până la o notificare ulterioară
EN 14876:2007	Butelii transportabile pentru gaz - Inspecție și încercări periodice pentru butoaie sub presiune, sudate, din oțel	Până la 31 decembrie 2024
EN ISO 23088:2020	Butelii pentru gaz - Inspecții și încercări periodice pentru butoaie de oțel sub presiune, sudate, cu capacitate până la 1000 l	Obligatoriu de la 1 ianuarie 2025
EN ISO 22434:2011	Butelii pentru gaz transportabile - Inspecția și întreținerea robinetelor buteliilor	Până la 31 decembrie 2024
EN ISO 22434:2022	Butelii pentru gaz transportabile - Inspecția și mentenanța robinetelor buteliilor pentru gaz	Obligatoriu de la 1 ianuarie 2025
EN 14912: 2015	Echipamente și accesorii pentru GPL - Inspecție și întreținere pentru robinete de butelii pentru GPL în timpul verificării periodice a buteliilor	Până la 31 decembrie 2024
EN 14912:2022	Echipamente și accesorii pentru GPL - Inspecția și mentenanța robinetelor buteliilor pentru GPL la momentul inspecției periodice a buteliilor	Obligatoriu de la 1 ianuarie 2025
EN 1440:2016 + A1:2018 + A2:2020 (cu excepția Anexei C)	Echipamente și accesorii pentru GPL - Butelii pentru GPL transportabile și reîncărcabile, din oțel, sudate și alămite - Inspecție periodică	Până la o notificare ulterioară
EN 16728:2016+ A1:2018 + A2:2020	Echipamente și accesorii pentru GPL - Butelii pentru GPL transportabile și reîncărcabile, altele decât cele de oțel, sudate și alămite - Inspecție periodică	Până la o notificare ulterioară
EN 15888: 2014	Butelii de gaz transportabile - Cadru de butelii - Inspecții și încercări periodice	Până la 31 decembrie 2024
EN ISO 20475:2020	Butelii pentru gaz - Cadre de butelii - Inspecții și încercări periodice	Obligatoriu de la 1 ianuarie 2025

### 6.2.5 Prescripții pentru recipientele sub presiune „non-UN” care nu sunt concepute, construite și încercate în conformitate cu standardele la care se face referire

Pentru a ține cont de progresul tehnico-științific sau atunci când nu există o referire la un standard în 6.2.2 sau 6.2.4, sau pentru a se rezolva anumite aspecte care nu sunt abordate într-un standard la care se face referire în 6.2.2 sau 6.2.4, autoritatea competentă poate recunoaște utilizarea unui cod tehnic care să asigure același nivel de siguranță.

În omologarea de tip, organismul emitent trebuie să specifice procedura pentru inspecțiile periodice dacă standardele la care se face referire în 6.2.2 sau 6.2.4 nu sunt aplicabile sau nu trebuie să fie aplicate.

De îndată ce poate fi aplicat un standard nou menționat la 6.2.2 sau 6.2.4, autoritatea competentă trebuie să își retragă recunoașterea codului tehnic corespunzător. Se poate aplica o perioadă de tranziție care se încheie la sau înainte de data intrării în vigoare a următoarei ediții a ADR.

Autoritatea competentă trebuie să transmită secretariatului CEE-ONU o listă a codurilor tehnice pe care le recunoaște și pe care trebuie să le actualizeze în caz de modificare. Această listă

trebuie să includă următoarele detalii: denumirea și data codului tehnic, scopul codului și detalii referitoare la mijloacele de unde pot fi obținute. Secretariatul trebuie să pună la dispoziția publicului informațiile pe website-ul său.

Un standard care a fost aprobat ca referință pentru o ediție viitoare a ADR poate fi aprobat de către autoritatea competentă pentru utilizare fără notificarea secretariatului CEE-ONU.

Prescripțiile de la 6.2.1, 6.2.3 și următoarele prescripții trebuie, totuși, să fie îndeplinite.

**NOTĂ:** Pentru prezenta secțiune, referințele la standardele tehnice de la 6.2.1 trebuie să fie considerate ca referințe la codurile tehnice.

#### 6.2.5.1 **Materiale**

Următoarele dispoziții conțin exemple de materiale care pot fi utilizate pentru îndeplinirea prescripțiilor referitoare la materiale de la 6.2.1.2:

- (a) Oțel carbon pentru gaze comprimate, lichefiate, gaze lichefiate refrigerate și gaze dizolvate precum și pentru substanțele care nu fac parte din clasa 2 menționate în tabelul 3 al Instrucțiunii de ambalare P200 de la 4.1.4.1;
- (b) Aliaj de oțel (oțeluri speciale), nichel, aliaj de nichel (precum modelul) pentru gazele comprimate, lichefiate, lichefiate refrigerate și dizolvate precum și pentru substanțele care nu fac parte din clasa 2 menționate în tabelul 3 al Instrucțiunii de ambalare P200 de la 4.1.4.1;
- (c) Cupru pentru:
  - i) gazele din codurile de clasificare 1A, 1O, 1F și 1TF, a căror presiune de umplere la temperatura de 15 °C nu depășește 2 MPa (20 bari);
  - ii) gazele din codurile de clasificare 2A precum și Nr. ONU 1033 eter dimetilic; Nr. ONU 1037 clorură de etil; Nr. ONU 1063 clorură de metil; Nr. ONU 1079 bioxid de sulf; Nr. ONU 1085 bromură de vinil; Nr. ONU 1086 clorură de vinil și Nr. ONU 3300 oxid de etilenă și amestec de dioxid de carbon cu mai mult de 87% oxid de etilenă;
  - iii) gazele din codurile de clasificare 3A, 3O și 3F;
- (d) Aliaj de aluminiu: a se vedea prescripția „a” din instrucțiunea de ambalare P200 (10) de la 4.1.4.1;
- (e) Material compozit pentru gazele comprimate, lichefiate, lichefiate refrigerate și dizolvate;
- (f) Materiale sintetice pentru gazele lichefiate refrigerate și
- (g) Sticlă pentru gaze lichefiate refrigerate cu cod de clasificare 3A altele decât Nr. ONU 2187 dioxid de carbon refrigerat, lichid sau amestecuri din acestea și gaze cu cod de clasificare 3O.

#### 6.2.5.2 **Echipamente de serviciu**

(Rezervat)

#### 6.2.5.3 **Butelii metalice, tuburi, butoaie sub presiune și cadre de butelii metalice**

Tensiunea în metal în punctul cel mai solicitat al corpului recipientului sub presiune supus la presiunea de încercare nu trebuie să depășească 77% din limita de elasticitate aparentă minim garantată (Re).

Prin limită de elasticitate aparentă se înțelege solicitarea care a produs o alungire permanentă de 2‰ (adică 0,2%) sau, pentru oțeluri austenitice, de 1% din lungimea dintre reperele epruvetei.

**NOTĂ:** Axa de tracțiune a epruvetelor este perpendiculară pe direcția de laminare a foilor de tablă. Alungirea permanentă la rupere este măsurată prin intermediul epruvetelor cu secțiune circulară, a căror lungime între repere „l” este egală cu de 5 ori diametrul „d” ( $l = 5d$ ); în cazul utilizării epruvetelor cu secțiune rectangulară, lungimea dintre repere „l” trebuie calculată cu formula:

$$l = 5,65\sqrt{F_0}$$

unde:  $F_0$  indică secțiunea inițială a epruvetei.

Recipientele sub presiune trebuie fabricate din materiale adecvate care să reziste la ruperea fragilă și la fisurare prin coroziune sub tensiune, la o temperatură cuprinsă între -20 °C și +50 °C.

Sudurile trebuie realizate cu competență și trebuie să ofere siguranță maximă.

**6.2.5.4 Dispoziții suplimentare referitoare la recipientele sub presiune din aliaj de aluminiu pentru gaze comprimate, lichefiate, gaze dizolvate și gaze necomprimate care fac obiectul unor prescripții speciale (eșantioane de gaze), precum și pentru alte obiecte care conțin un gaz sub presiune, cu excepția generatoarelor de aerosoli și recipientelor cu capacitate redusă care conțin gaz (cartușe cu gaz)**

6.2.5.4.1 Materialele **corpurilor** recipientelor sub presiune din aliaj de aluminiu care sunt admise trebuie să îndeplinească următoarele prescripții:

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
Rezistența la rupere prin tracțiune, R <sub>m</sub> , în MPa (= N/mm <sup>2</sup> )	49 la 186	196 la 372	196 la 372	343 la 490
Limita de elasticitate aparentă, Re, în MPa (= N/mm <sup>2</sup> ) (deformare permanentă λ = 0,2%)	10 la 167	59 la 314	137 la 334	206 la 412
Alungire la rupere (l = 5d), în procente	12 la 40	12 la 30	12 la 30	11 la 16
Încercare de încovoiere (diametrul mandrinei d = n × e, unde e este grosimea epruvetei)	n=5(R <sub>m</sub> ≤ 98) n=6(R <sub>m</sub> > 98)	n=6(R <sub>m</sub> ≤ 325) n=7(R <sub>m</sub> > 325)	n=6(R <sub>m</sub> ≤ 325) n=7(R <sub>m</sub> > 325)	n=7(R <sub>m</sub> ≤ 392) n=8(R <sub>m</sub> > 392)
Numărul de serie al Aluminium Association <sup>a</sup>	1000	5000	6000	2000

<sup>a</sup> A se vedea „Aluminium Standards and Data”, a 5-a ediție, ianuarie 1976, publicată de către Aluminium Association, 750 Third Avenue, New York.

Proprietățile actuale vor depinde de compoziția aliajului vizat și de tratamentul final al **corpului** recipientului sub presiune, însă, indiferent de aliajul utilizat, grosimea peretelui **corpului** recipientului sub presiune trebuie să fie calculată prin una dintre următoarele formule:

$$e = \frac{P_{MPa} D}{\frac{2 Re}{1,3} + P_{MPa}} \quad \text{sau} \quad e = \frac{P_{bar} D}{\frac{20 Re}{1,3} + P_{bar}}$$

unde: e = grosimea minimă a peretelui recipientului sub presiune, în mm  
P<sub>MPa</sub> = presiunea de încercare, în MPa  
P<sub>bari</sub> = presiunea de încercare, în bari  
D = diametrul nominal exterior al recipientului sub presiune, în mm și  
Re = limita de elasticitate minimă garantată de 0,2% alungire permanentă, în MPa (= N/mm<sup>2</sup>)

În plus, valoarea limitei de elasticitate minimă garantată (Re) introdusă în formulă nu trebuie să fie în niciun caz mai mare de 0,85 ori valoarea minimă garantată a rezistenței de rupere (R<sub>m</sub>), indiferent de tipul de aliaj folosit.

**NOTA 1:** Caracteristicile de mai sus se bazează pe experiența anterioară cu următoarele materiale folosite pentru recipientele sub presiune:

Coloana A: Aluminiu, nealiat, 99,5% pur;

Coloana B: Aliaje de aluminiu și magneziu;

Coloana C: Aliaje de aluminiu, siliciu și magneziu, precum ISO/R209-Al-Si-Mg (Aluminium Association 6351);

Coloana D: Aliaje de aluminiu, cupru și magneziu.

**NOTA 2:** Alungirea permanentă la rupere este măsurată cu ajutorul unor piese de probă cu secțiune circulară în care lungimea de măsurat „l” calculată „l” este egală cu diametrul „d” de 5 ori (l = 5d); dacă piesele de probă cu secțiune rectangulară sunt folosite, lungimea de măsurat „l” va fi calculată după formula:

$$l = 5,65 \sqrt{F_0}$$

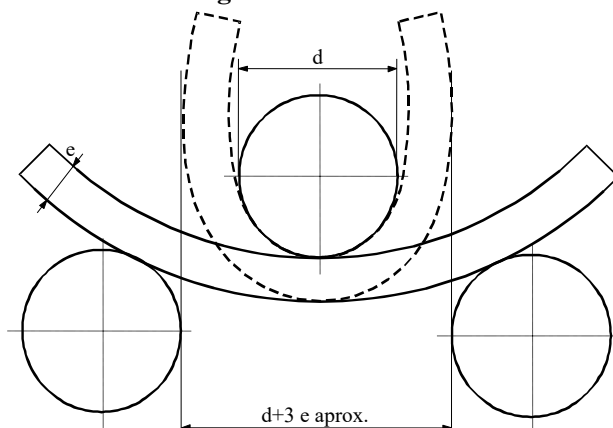
unde: F<sub>0</sub> este secțiunea inițială a piesei de probă.

**NOTA 3:** (a) Încercarea la îndoire (a se vedea diagrama) trebuie să fie executată pe eșantioane obținute prin tăierea în două părți egale cu lățimea de 3e, însă, care nu trebuie să fie mai mică de 25 mm, o secțiune inelară a unei butelii. Eșantioanele nu trebuie să fie prelucrate decât pe margini;

(b) Încercarea de îndoire trebuie realizată între un dorn cu diametrul (d) și doi suportți circulari separați printr-o distanță de (d + 3e). în timpul încercării, fețele interioare trebuie separate de o distanță nu mai mare decât diametrul dornului;

- (c) Eșantionul nu trebuie să prezinte fisuri, atunci când a fost îndoit spre interior în jurul dornului, până când fețele interioare sunt separate printr-o distanță nu mai mare decât diametrul dornului;
- (d) Raportul ( $n$ ) dintre diametrul dornului și grosimea eșantionului trebuie să fie conform cu valorile date în tabel.

**Diagrama încercării de îndoire**



6.2.5.4.2 O valoare minimă de alungire mai mică este admisă cu condiția ca o încercare suplimentară aprobată de către autoritatea competentă din țara în care recipientele sub presiune sunt fabricate să dovedească faptul că siguranța transportului este asigurată în aceeași măsură ca și în cazul recipientelor sub presiune construite potrivit valorilor din tabelul de la 6.2.5.4.1 (a se vedea, de asemenea, EN 7866:2012 + A1:2020).

6.2.5.4.3 Grosimea peretelui recipientelor sub presiune la cel mai subțire punct trebuie să fie următoarea:

- nu mai mică de 1,5 mm, când diametrul recipientului sub presiune este mai mic de 50 mm;
- nu mai mică de 2 mm, când diametrul recipientului sub presiune este între 50 și 150 mm; și
- nu mai mică de 3 mm, când diametrul recipientului sub presiune este mai mare de 150 mm.

6.2.5.4.4 Capetele recipientului sub presiune trebuie să aibă o secțiune semicirculară, eliptică sau o secțiune „tip toartă de coș”; acestea trebuie să prezinte același grad de siguranță ca și corpul recipientului sub presiune.

#### 6.2.5.5 **Recipiente sub presiune din materiale compozite**

Pentru buteliile, tuburile, butoaiile sub presiune și cadrele de butelii care folosesc materiale compozite, construcția trebuie să fie în așa fel încât raportul minim între presiunea de explozie împărțită prin presiunea de încercare să fie:

- 1,67 pentru recipientele sub presiune cu manta fretată;
- 2,00 pentru recipientele sub presiune cu manta completă.

#### 6.2.5.6 **Recipiente criogenice închise**

Următoarele prescripții se aplică la construcția recipientelor criogenice închise, destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate:

6.2.5.6.1 În cazul în care nu sunt folosite materiale nemetalice, acestea trebuie să reziste ruperii fragile la cea mai mică temperatură de lucru a recipientului sub presiune și a accesoriilor acestuia.

6.2.5.6.2 Dispozitivele de decompresie trebuie să fie construite în așa fel încât să funcționeze în perfectă stare, chiar și la cea mai mică temperatură de lucru. Siguranța lor de funcționare la această temperatură trebuie să fie stabilită și controlată prin încercarea fiecărui dispozitiv sau a unui eșantion, de același tip de construcție.

6.2.5.6.3 Orificiile și dispozitivele de decompresie ale recipientelor sub presiune trebuie concepute în așa fel încât să împiedice țășnirea lichidului în exterior.

### 6.2.6 **Prescripții generale pentru generatoarele de aerosoli, recipientele cu capacitate redusă conținând gaz (cartușe cu gaz) și cartușele pentru pile de combustie care conțin gaz lichefiat inflamabil**

#### 6.2.6.1 **Concepție și construcție**

6.2.6.1.1 Generatoarele de aerosoli (Nr. ONU 1950 Aerosoli), care nu conțin decât un gaz sau un amestec de gaze și recipientele cu capacitate redusă conținând gaz (cartușe cu gaz) Nr. ONU 2037, trebuie construite din metal. Această prescripție nu se aplică generatoarelor de aerosoli (Nr. ONU 1950 Aerosoli) și recipientelor cu capacitate redusă conținând gaz (cartușe cu gaz) Nr.



ONU 2037 cu o capacitate maximă de 100 ml pentru Nr. ONU 1011 Butan. Celelalte generatoare de aerosoli (Nr. ONU 1950 Aerosoli) trebuie construite din metal, material sintetic sau din sticlă. Recipientele din metal al căror diametru exterior este egal sau mai mare de 40 mm trebuie să aibă un fund concav.

- 6.2.6.1.2 Capacitatea recipientelor realizate din metal nu trebuie să depășească 1000 ml; cea a recipientelor realizate din material sintetic sau din sticlă nu trebuie să depășească 500 ml.
- 6.2.6.1.3 Fiecare model de recipient (generator de aerosoli sau cartuș) trebuie să îndeplinească, înainte de intrarea în serviciu, o încercare de presiune hidraulică efectuată conform cu 6.2.6.2.
- 6.2.6.1.4 Dispozitivele de descărcare și dispozitivele de dispersie ale generatoarelor de aerosoli (Nr. ONU 1950 Aerosoli) și supapele recipientelor cu capacitate redusă conținând gaz (cartușe cu gaz) Nr. ONU 2037 trebuie să asigure închiderea etanșă a recipientelor și să fie protejate împotriva oricărei deschideri accidentale. Supapele și dispozitivele de dispersie care se închid numai sub acțiunea presiunii interne nu sunt admise.
- 6.2.6.1.5 Presiunea internă a generatoarelor de aerosoli la 50°C nu trebuie să depășească 1,2 MPa (12 bar) când se utilizează gaz lichefiat inflamabil, 1,32 MPa (13,2 bar) când se utilizează gaz lichefiat neinflamabil și 1,5 MPa (15 bar) când se utilizează gaz comprimat sau dizolvat neinflamabil. Pentru amestecurile de gaze, se aplică limita cea mai strictă. Acestea trebuie să fie umplute astfel încât la 50 °C faza lichidă să nu ocupe mai mult de 95 % din capacitatea lor. Recipientele de mică capacitate care conțin gaz (cartușe de gaz) trebuie să respecte presiunea de încercare și prescripțiile de umplere ale instrucțiunii de ambalare P200 din 4.1.4.1. În plus, produsul presiunii de încercare și a capacității în apă nu trebuie să depășească 30 bar.litri pentru gaze lichefiate sau 54 bar.litri pentru gaze comprimate, iar presiunea de încercare nu trebuie să depășească 250 bari pentru gaze lichefiate sau 450 bari pentru gaze comprimate.

#### **6.2.6.2 Încercare la presiune hidraulică**

- 6.2.6.2.1 Presiunea internă care trebuie aplicată (presiunea de încercare) trebuie să fie de 1,5 ori presiunea internă la 50 °C, cu o valoare minimă de 1 MPa (10 bar).
- 6.2.6.2.2 Încercările la presiune hidraulică sunt executate pe cel puțin cinci recipiente goale din fiecare model:
  - (a) până la presiunea de încercare fixată, nu trebuie să se producă nicio scurgere și nicio deformare permanentă vizibilă; și
  - (b) până la apariția unei scurgeri sau spargerii, fundul concav, dacă este cazul, trebuie mai întâi să se deformeze și recipientul nu trebuie să-și piardă etanșeitaea sau să se spargă până care a fost atinsă sau depășită o presiune de 1,2 ori presiunea de încercare.

#### **6.2.6.3 Încercare de etanșeitate**

Fiecare generator de aerosoli, cartuș de gaz plin sau cartuș pentru pilă de combustie trebuie să fie supus unei încercări într-un bazin cu apă caldă, în conformitate cu 6.2.6.3.1 sau unei încercări alternative aprobate la bazinul cu apă, în conformitate cu 6.2.6.3.2.

##### **6.2.6.3.1 Încercare în baia cu apă caldă**

- 6.2.6.3.1.1 Temperatura apei din bazin și durata încercării trebuie să fie astfel stabilite încât presiunea internă să atingă valoarea pe care ar avea-o la 55 °C (50 °C dacă faza lichidă nu ocupă mai mult de 95 % din capacitatea generatorului de aerosoli, cartușului de gaz sau cartușului pentru pila de combustie la 50 °C). În cazul în care conținutul este sensibil la căldură sau dacă generatoarele de aerosoli, cartușele de gaz sau cartușele pentru pile de combustie sunt realizate din material plastic care se înmoaie la această temperatură, temperatura băii trebuie să se situeze între 20 °C și 30 °C, dar, în plus, un generator de aerosoli, un cartuș de gaz sau un cartuș pentru pilă de combustie din 2000 trebuie să fie încercat la o temperatură mai mare.

- 6.2.6.3.1.2 Nu trebuie să se producă nicio scurgere sau deformare permanentă a generatorului de aerosoli, a cartușului de gaz sau a cartușului pentru pile de combustie, dacă acest generator de aerosoli, cartuș de gaz sau cartuș pentru pile de combustie nu este din material plastic. Acestea din material plastic pot fi deformate prin înmuiere, cu condiția să nu prezinte scurgeri.

##### **6.2.6.3.2 Metode alternative**

Metodele alternative, care asigură un grad de siguranță echivalent, pot fi utilizate, cu aprobarea autorității competente, cu condiția ca prescripțiile de la 6.2.6.3.2.1 și, după caz, 6.2.6.3.2.2 sau 6.2.6.3.2.3 să fie îndeplinite.

#### 6.2.6.3.2.1 Sistem de calitate

Încărcătorii generatoarelor de aerosoli, ai cartușelor de gaz sau ai cartușelor pentru pile de combustie și producătorii componentelor lor trebuie să dispună de un sistem de calitate. Sistemul de calitate trebuie să implementeze proceduri care să garanteze că toate generatoarele de aerosoli, cartușele de gaz și cartușele pentru pile de combustie care au scurgeri sau care sunt deformate sunt eliminate și nu sunt prezentate la transport.

Sistemul de calitate va include:

- (a) O descriere a structurii organizaționale și a responsabilităților;
- (b) Instrucțiunile care vor fi utilizate pentru verificările și încercările corespunzătoare, controlul calității, de asigurare a calității și de operare a proceselor;
- (c) Înregistrările de evaluare a calității, precum rapoartele de verificare, datele de încercare, date de calibrare și certificatele;
- (d) Analize de management pentru a asigura funcționarea eficientă a sistemului de calitate;
- (e) O procedură pentru controlul documentelor și revizuirii lor;
- (f) Un mijloc de control al generatoarelor de aerosoli, al cartușelor de gaz sau al cartușelor pentru pile de combustie necorespunzătoare;
- (g) Programe de pregătire și proceduri de calificare pentru personalul respectiv; și
- (h) Proceduri pentru a se asigura că nu există deteriorări la produsul final.

Un audit inițial și audituri periodice vor fi efectuate conform prescripțiilor autorității competente. Aceste audituri vor asigura ca sistemul acreditat este și rămâne corespunzător și eficient. Autoritatea competentă va fi informată în prealabil cu privire la orice modificări propuse la sistemul acreditat.

#### 6.2.6.3.2.2 Generatoare de aerosoli

##### 6.2.6.3.2.2.1 Încercările de presiune și de etanșeitate înainte de umplere

Fiecare generator de aerosoli gol va fi supus unei presiuni egale sau mai mari decât presiunea maximă prevăzută pentru generatoarele de aerosoli pline la 55 °C (50 °C dacă faza lichidă nu depășește 95% din capacitatea recipientului la 50 °C). Aceasta presiune de încercare va fi de cel puțin două treimi din presiunea de proiectare a generatorului de aerosoli. Dacă generatorul de aerosoli prezintă semne de scurgere la o rată egală cu sau mai mare decât  $3,3 \times 10^{-2}$  mbar.l.s-1 la presiunea de încercare, deformare sau un alt defect, acesta va fi respins.

##### 6.2.6.3.2.2.2 Încercarea generatoarelor de aerosoli după umplere

Înainte de umplere, cel care se ocupă de umplere, se va asigura că echipamentul de sertizare este reglat în mod corespunzător și că este utilizat propelantul specificat.

Fiecare generator de aerosoli va fi cântărit și încercat împotriva scurgerilor. Echipamentul de detectare a scurgerilor va fi suficient de sensibil pentru a detecta cel puțin o rată de scurgere de  $2,0 \times 10^{-3}$  mbar.l.s-1 la 20°C.

Orice generator de aerosoli care prezintă semne de scurgere, deformare sau greutate excesivă va fi respins.

#### 6.2.6.3.2.3 Cartușe de gaz și cartușe pentru pilele de combustie

##### 6.2.6.3.2.3.1 Încercarea de presiune a cartușelor de gaz și a cartușelor pentru pilă de combustie

Fiecare cartuș de gaz sau cartuș pentru pilă de combustie va fi supus unei presiuni egale sau mai mari decât presiunea maximă prevăzută pentru recipientul plin la 55 °C (50 °C dacă faza lichidă nu ocupă mai mult de 95% din capacitatea recipientului la 50 °C). Această presiune de încercare va fi cea specificată pentru cartușul de gaz sau cartușul pentru pilă de combustie și trebuie să fie cel puțin egală cu două treimi din presiunea de calcul a cartușului de gaz sau a cartușului pentru pilă de combustie. În caz de detectare a unui procent de scurgere egal sau mai mare de  $3,3 \times 10^{-2}$  mbar.l.s-1 la presiunea de încercare sau în caz de deformare sau orice alt defect, acesta trebuie să fie eliminat.

##### 6.2.6.3.2.3.2 Încercarea de etanșeitate a cartușelor de gaz și a cartușelor pentru pile de combustie

Înainte de umplere și etanșare, cel care se ocupă de umplere va verifica dacă închizătorile (dacă există) și dispozitivele de etanșare asociate sunt închise corespunzător și că gazul utilizat este cel specificat.



Fiecare cartuș de gaz și cartuș pentru pilă de combustie umplut trebuie să fie cântărit pentru a se verifica că conține masa corectă de gaz și supus unor încercări de etanșeitate. Materialul de detectare a scurgerilor utilizat trebuie să fie suficient de sensibil pentru a depista cel puțin un procent de scurgere egal sau mai mare de  $2,0 \times 10^{-3}$  mbar.l.s-1 la 20 °C.

Orice cartuș de gaz sau cartuș pentru pilă de combustie a cărui masă nu este conformă cu limitele de masă declarate sau la care a fost detectată o scurgere sau o deformare trebuie să fie eliminat.

6.2.6.3.3 Cu aprobarea autorității competente, aerosolii și recipientele cu capacitate redusă nu fac obiectul prescripțiilor de la 6.2.6.3.1 și 6.2.6.3.2, dacă acestea trebuie să fie sterile, dar pot fi alterate prin încercarea în baia de apă, cu condiția ca:

- (a) Ele să conțină un gaz neinflamabil și fie
  - i) Să conțină alte substanțe care intră în compoziția unor produse farmaceutice utilizate în scopuri medicale, veterinare sau în alte scopuri asemănătoare;
  - ii) Să conțină alte substanțe care sunt utilizate în procesele de producție pentru produsele farmaceutice; sau
  - iii) Sunt utilizate în aplicațiile medicale, veterinare sau în aplicații similare;
- (b) Să se atingă un nivel echivalent de siguranță prin utilizarea de către fabricant a unor metode alternative pentru detectarea scurgerilor și rezistenței la presiune, precum detectarea heliului și încercarea la baia de apă a unui eșantion statistic de cel puțin 1 la 2000 pentru fiecare lot de producție; și
- (c) Pentru produsele farmaceutice în conformitate cu (a) (i) și (iii) de mai sus, acestea sunt fabricate sub autoritatea administrației naționale a sănătății. Dacă autoritatea competentă o cere, se vor urmări principiile de bune practici de fabricare stabilite de către Organizația Mondială a Sănătății (OMS)<sup>4</sup>.

#### 6.2.6.4 Referirea la standarde

Se consideră că prescripțiile din prezenta secțiune sunt îndeplinite dacă sunt aplicate următoarele standarde:

- pentru generatoarele de aerosoli (Nr. ONU 1950 Aerosoli): Anexa Directivei nr. 75/324/CEE<sup>5</sup> a Consiliului, așa cum este modificată și aplicabilă la data fabricării;
- pentru Nr. ONU 2037, Recipiente cu capacitate redusă care conțin gaz (cartușe cu gaz) care conțin Nr. ONU 1965, Hidrocarburi gazoase în amestec lichefiat, n.s.a.: EN 417: 2012 - Cartușe metalice pentru gaz petrolier lichefiat, nereîncărcabile, cu sau fără supapă, destinate alimentării aparatelor portabile - Construcție, inspecție, încercare și marcare;
- pentru recipientele cu capacitate redusă care conțin gaz (cartușe de gaz) de la Nr. ONU 2037 care conțin gaze comprimate sau lichefiate netoxice, neinflamabile: EN 16509:2014 Butelii transportabile pentru gaz – Butelii transportabile din oțel, mici, nereîncărcabile, cu capacitate mai mică sau egală cu 120 ml, care conțin gaze comprimate sau lichefiate (butelii compacte) – Proiectare, construcție, umplere și încercări. În plus față de mărcile prevăzute în acest standard, cartușul pentru gaze poartă marca „UN 2037/EN 16509”.

<sup>4</sup> Publicația OMS: „Asigurarea calității produselor farmaceutice. Un compendium de linii directoare și alte documente. Volumul 2: Bunele practici în materie de fabricare și inspecție”.

<sup>5</sup> Directiva nr. 75/324/CEE a Consiliului Uniunii Europene din 20 mai 1975 referitoare la apropierea legislațiilor Statelor membre (ale Uniunii Europene) relative la generatoare de aerosoli, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităților Europene nr. L 147 din 9.06.1975.



## CAPITOLUL 6.3

### PRESCRIPTIILE REFERITOARE LA CONSTRUCȚIA ȘI ÎNCERCĂRILE AMBALAJELOR PENTRU SUBSTANȚE INFECȚIOASE DE CATEGORIA A DIN CLASA 6.2 (NR. ONU 2814 ȘI 2900)

**NOTA:** Prescripțiile prezentului capitol nu se aplică ambalajelor utilizate pentru transportul de substanțe aparținând clasei 6.2, conform instrucțiunii de ambalare P621 de la 4.1.4.1.

#### 6.3.1 Generalități

6.3.1.1 Prescripțiile prezentului capitol se aplică ambalajelor destinate transportului substanțelor infecțioase de Categoria A, Nr. ONU 2814 și 2900.

#### 6.3.2 Prescripțiile referitoare la ambalaje

6.3.2.1 Prescripțiile referitoare la ambalaje din această secțiune sunt bazate pe ambalajele, utilizate în prezent, așa cum este specificat în secțiunea 6.1.4. Pentru a ține cont de progresul tehnico-științific, nu există nicio obiecție referitoare la utilizarea ambalajelor care au specificații diferite de cele din cadrul acestui capitol cu condiția ca acestea să fie la fel de eficiente, acceptate de autoritatea competentă și să îndeplinească prescripțiile descrise la 6.3.5. Metodele de încercare, altele decât cele descrise în ADR sunt admise cu condiția ca acestea să fie echivalente și recunoscute de către autoritatea competentă.

6.3.2.2 Ambalajele trebuie să fie fabricate și încercate conform unui program de asigurare a calității care să îndeplinească exigențele autorităților competente, cu scopul de a garanta că fiecare ambalaj îndeplinește prescripțiile din acest capitol.

**NOTĂ:** ISO 16106:2020 „Ambalaje de transport pentru mărfuri periculoase - Ambalaje pentru mărfuri periculoase, recipiente mari pentru vrac (RMV) și ambalaje mari - Îndrumări pentru aplicarea ISO 9001.

6.3.2.3 Fabricanții și distribuitorii ulteriori ai ambalajelor trebuie să furnizeze informații privind procedurile de urmat, precum și o descriere a tipurilor și dimensiunilor dispozitivelor de închidere (inclusiv garniturile necesare) și a oricărei componente necesare pentru a asigura că ambalajele prezentate pentru transport pot trece cu succes încercările de performanță aplicabile din prezentul capitol.

#### 6.3.3 Codul pentru desemnarea tipurilor de ambalaje

6.3.3.1 Codurile pentru desemnarea tipurilor de ambalaje sunt stabilite în 6.1.2.7.

6.3.3.2 Literele „U” sau „W” pot urma codul de ambalare. Litera „U” înseamnă cu ambalaj special în conformitate cu prescripțiile paragrafului 6.3.5.1.6. Litera „W” înseamnă că ambalajul, deși, de același tip indicat prin cod, este produs în conformitate cu o specificație diferită de cea din 6.1.4 și este considerat echivalent în baza prescripțiilor de la 6.3.2.1.

#### 6.3.4 Marcare

**NOTA 1:** Mărcile de pe ambalaj indică faptul că acesta corespunde unui model tip încercat cu succes și că este conform prescripțiilor prezentului capitol care tratează fabricarea, dar nu și utilizarea ambalajului.

**NOTA 2:** Mărcile sunt destinate să faciliteze sarcina producătorilor de ambalaje, a celor care le recondiționează, a utilizatorilor de ambalaje, transportatorilor și autorităților de reglementare.

**NOTA 3:** Mărcile nu furnizează întotdeauna detalii complete referitoare la nivelurile de încercare etc., și acestea pot fi luate în considerație ulterior, de exemplu, prin referire la un certificat de încercare, la rapoartele de încercare sau la un registru al ambalajelor încercate cu succes.

6.3.4.1 Fiecare ambalaj destinat pentru utilizare, în conformitate cu ADR trebuie să poarte mărci rezistente, lizibile, care să fie plasate într-un loc vizibil și care să aibă o dimensiune adecvată în raport cu ambalajul, astfel încât să faciliteze vizibilitatea. Pentru coletele care au o masă brută mai mare de 30 kg, mărcile sau o copie a acestora trebuie să figureze deasupra sau pe o parte a ambalajului. Literele, cifrele și simbolurile trebuie să aibă o înălțime de cel puțin 12 mm în înălțime, cu excepția ambalajelor cu o capacitate de maxim 30 litri sau cu o masă netă de maxim

30 kg pentru care înălțimea acestora trebuie să fie de cel puțin 6 mm și cu excepția ambalajelor de o capacitate care nu depășesc 5 litri sau cu o masă netă care nu depășește 5 kg atunci când acestea trebuie să aibă dimensiuni corespunzătoare.

6.3.4.2 Un ambalaj care îndeplinește prescripțiile din prezenta secțiune și de la 6.3.5, trebuie să fie prevăzut cu următoarele mărci:



(a) Simbolul ONU pentru ambalaje:

Acest simbol nu trebuie să fie utilizat decât pentru a certifica faptul că un ambalaj, un container pentru vrac flexibil, o cisternă mobilă sau un CGEM respectă prescripțiile relevante ale capitolelor 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 sau 6.11;

(b) Codul care desemnează tipul de ambalaj conform prescripțiilor de la 6.1.2;

(c) Mențiunea „CLASA 6.2”;

(d) Ultimele două cifre ale anului de fabricare a ambalajului;

(e) Numele statului care autorizează atribuirea mărcii, indicat prin semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>1</sup>;

(f) Denumirea fabricantului sau o altă marcă de identificare a ambalajului specificată de către autoritatea competentă; și

(g) Pentru ambalajele care îndeplinesc prescripțiile de la 6.3.5.1.6, litera „U”, inserată imediat după marca prevăzută la b) de mai sus.

6.3.4.3 Mărcile trebuie să fie aplicate în ordinea arătată la 6.3.4.2 de la (a) la (g); fiecare marcă prevăzută în aceste sub-paragrafe trebuie să fie separată în mod clar de celelalte, exemplu, printr-o bară sau spațiu, astfel încât să poată fi identificat cu ușurință. Pentru exemple, a se vedea 6.3.4.4.

Mărcile suplimentare, eventual autorizate de către o autoritate competentă, nu trebuie totuși să împiedice identificarea mărcilor prescrise în 6.3.4.1.

6.3.4.4 *Exemple de marcă:*



4G/CLASA 6.2/06  
S/SP-9989-ERIKSSON

6.3.4.2 (a), (b), (c) și (d)  
6.3.4.2 (e) și (f)

## 6.3.5 Prescripții referitoare la încercările ambalajelor

### 6.3.5.1 Executarea și frecvența încercărilor

#### 6.3.5.1.1 Efectuarea și periodicitatea încercărilor

6.3.5.1.1 Tipul de model al fiecărui ambalaj trebuie să fie încercat așa cum este prevăzut în această secțiune, în conformitate cu procedurile stabilite de către autoritatea competentă care permite atribuirea mărcii și trebuie să fie aprobată de această autoritate competentă.

6.3.5.1.2 Înainte de a fi utilizat, fiecare model tip de ambalaj trebuie să treacă cu succes încercările stabilite în acest capitol. Un model tip de ambalaj este determinat prin concepție, dimensiune, material și grosime, modul de construire și fixare, însă el poate cuprinde diverse tratamente de suprafață. De asemenea, acesta înglobează ambalajele care diferă de modelul-tip numai prin înălțimea lor nominală mai mică.

6.3.5.1.3 Încercările trebuie să fie repetate pe eșantioane de producție la intervale stabilite de către autoritatea competentă.

6.3.5.1.4 De asemenea, încercările trebuie să fie repetate după fiecare schimbare care afectează concepția, materialul și modul de construire a unui ambalaj.

6.3.5.1.5 Autoritatea competentă poate permite încercarea selectivă a ambalajelor care diferă numai în aspecte minore față de un model deja încercat, de exemplu, ambalaje care conțin ambalaje interioare de dimensiuni mai mici sau cu masă netă mai mică, sau ambalaje cum ar fi butoaietele

<sup>1</sup> Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.

și cutiile care au una sau mai multe dimensiuni exterioare ușor reduse.

6.3.5.1.6 Recipientele primare de toate tipurile pot fi asamblate într-un ambalaj secundar și transportate fără să fie supuse la încercări în ambalajul exterior rigid, în următoarele condiții:

- (a) ambalajul exterior rigid trebuie să fi trecut cu succes încercările prevăzute la 6.3.5.2.2, cu recipiente primare fragile (sticlă de exemplu);
- (b) masa brută combinată totală a recipientelor primare nu trebuie să depășească jumătatea masei brute a recipientelor primare utilizate pentru încercări la cădere, vizate la alineatul a) de mai sus;
- (c) grosimea stratului de umplere dintre recipientele primare și între acestea și exteriorul ambalajului secundar nu trebuie să fie inferioară grosimilor corespunzătoare ale ambalajului care a suferit încercări inițiale; în cazul utilizării unui singur recipient primar la încercarea inițială, grosimea de umplere între recipientele primare nu trebuie să fie mai mică decât cea de umplere între exteriorul ambalajului secundar și recipientul primar de la încercarea inițială. Dacă s-au utilizat recipiente primare, fie în număr mai mic, fie de dimensiuni mai mici față de condițiile încercării la cădere, trebuie să se utilizeze material de umplere suplimentar pentru acoperirea golurilor;
- (d) ambalajul exterior rigid trebuie să fi trecut cu succes încercarea de stivuire prevăzută la 6.1.5.6, la vid. Masa totală a coletelor identice trebuie să fie în funcție de masa combinată a ambalajelor utilizate în încercarea la cădere de la alineatul a) de mai sus;
- (e) recipientele primare care conțin lichide trebuie înconjurate cu o cantitate suficientă de material absorbant pentru a absorbi în totalitate lichidul conținut în recipientele primare;
- (f) ambalajele exterioare rigide destinate să conțină recipiente primare pentru lichide și care nu sunt ele însele etanșe la lichide, și cele care sunt destinate să conțină recipiente primare pentru substanțe solide și care nu sunt ele însele etanșe la substanțe pulverulente, trebuie prevăzute cu un dispozitiv care să împiedice orice împrăștiere de lichide sau de solide în caz de scurgere, sub forma unei dubluri etanșe, unui sac din material plastic sau de orice alt mijloc la fel de eficient;
- (g) în plus față de mărcile prescrise la alineatele 6.3.4.2 a) la f), ambalajele sunt marcate conform prescripțiilor de la alineatul 6.3.4.2 g).

6.3.5.1.7 Autoritatea competentă poate în orice moment să solicite prin încercări conforme cu această secțiune dovada că ambalajele produse în serie îndeplinesc prescripțiile încercărilor referitoare la tipul de model.

6.3.5.1.8 Pot fi realizate mai multe încercări pe un singur eșantion, cu condiția ca valabilitatea rezultatelor încercărilor să nu fie afectată și autoritatea competentă și-a dat acordul în acest sens.

### **6.3.5.2 Pregătirea ambalajelor pentru încercări**

6.3.5.2.1 Trebuie pregătite eșantioane din fiecare ambalaj ca pentru un transport, iar dacă acestea conțin o substanță infecțioasă lichidă sau solidă, aceasta trebuie înlocuită cu apă sau, atunci când este specificată o condiționare la -18 °C, cu un amestec apă/antigel. Fiecare recipient primar trebuie umplut la nu mai puțin de 98% din capacitatea sa.

*NOTĂ:* Termenul „apă” include, de asemenea, soluția apă/antigel cu o densitate minimă specifică de 0,95 pentru încercarea la -18 °C.

6.3.5.2.2 Numărul de încercări și de eșantioane solicitate

## Încercări solicitate pentru tipuri de ambalaje

Tip de ambalaj <sup>a</sup>			Încercări solicitate					
Ambalaje exterioare rigide	Recipient primar		Pulverizare cu apă 6.3.5.3.5.1	Condiționare la rece 6.3.5.3.5.2	Cădere 6.3.5.3	Cădere suplimentară 6.3.5.3.5.3	Perforare 6.3.5.4	Stivuire 6.1.5.6
	Mase plastice	Altele	Numărul de eșantioane	Numărul de eșantioane	Numărul de eșantioane	Numărul de eșantioane	Numărul de eșantioane	Numărul de eșantioane
Cutie din carton	x		5	5	10	Solicitată pentru un singur eșantion când ambalajul este conceput pentru a conține gheață (zăpadă) carbonică.	2	Solicitată pentru trei eșantioane la momentul încercării unui ambalaj marcat cu „U” astfel cum a fost specificat în 6.3.5.1.6 pentru dispoziții speciale.
		x	5	0	5		2	
Butoi din carton	x		3	3	6		2	
		x	3	0	3		2	
Cutie din plastic	x		0	5	5		2	
		x	0	5	5		2	
Butoi/canistră din plastic	x		0	3	3		2	
		x	0	3	3		2	
Cutii din alte materiale	x		0	5	5	2		
		x	0	0	5	2		
Butoi/canistră din alte materiale	x		0	3	3	2		
		x	0	0	3	2		

a „Tipul de ambalaj” diferențiază ambalajele pentru a fi încercate în conformitate cu tipul de ambalaj și cu caracteristicile materialului acestuia.

**NOTA 1:** În situația când un recipient primar este construit din două sau mai multe materiale, materialul cel mai susceptibil la deteriorare determină încercarea corespunzătoare.

**NOTA 2:** Materialul ambalajelor secundare nu este luat în considerație pentru alegerea încercării sau condiționării pentru încercare.

Explicații cu privire la utilizarea tabelului:

Dacă ambalajul care urmează a fi încercat este alcătuit dintr-o cutie exterioară din carton cu un recipient primar din plastic, cinci eșantioane trebuie să fie supuse încercării prin pulverizare cu apă (a se vedea 6.3.5.3.5.1) anterior încercării la cădere și alte cinci trebuie să fie condiționate la -18 °C (a se vedea 6.3.5.3.5.2) anterior încercării la cădere. Dacă ambalajul este destinat să conțină gheață carbonică atunci un singur eșantion suplimentar trebuie supus la o încercare la cădere, în conformitate cu 6.3.5.3.5.3.

Ambalajele pregătite pentru transport trebuie să facă obiectul încercărilor de la 6.3.5.3 și 6.3.5.4. Pentru ambalajele exterioare, titlurile din tabel se referă la carton sau la materiale similare a căror performanță poate fi rapid afectată de umiditate; la masele plastice care pot deveni fragile la temperaturi scăzute; și la alte materiale precum metalele a căror performanță nu este afectată de umiditate sau de temperatură.

### 6.3.5.3 Încercare la cădere

#### 6.3.5.3.1 Înălțimea de cădere și ținta

Eșantioanele trebuie să facă obiectul încercărilor la cădere liberă de la o înălțime de 9 m pe o suprafață neelastică, plată, orizontală, masivă și rigidă în conformitate cu 6.1.5.3.4.

#### 6.3.5.3.2 Numărul eșantioanelor și orientarea la cădere

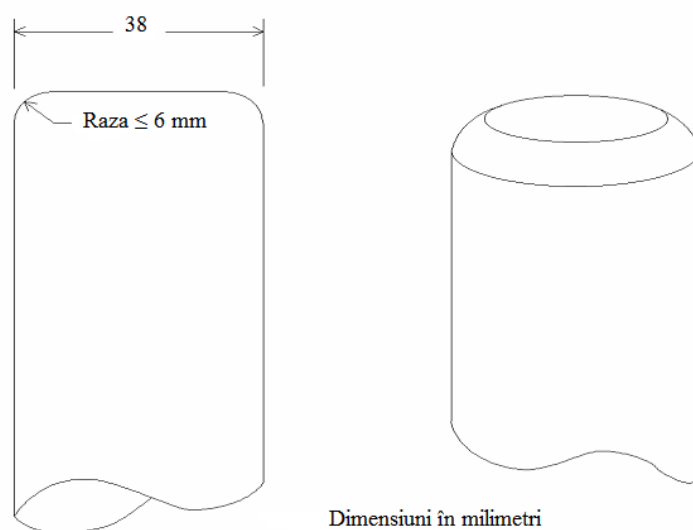
##### 6.3.5.3.2.1 Când eșantioanele au forma unei cutii, cinci dintre acestea trebuie să cadă în fiecare din următoarele poziții:

- (a) plat pe partea de jos;
- (b) plat pe partea de sus;
- (c) plat pe partea cea mai lungă;
- (d) plat pe partea cea mai scurtă;
- (e) pe un colț.

##### 6.3.5.3.2.2 Când eșantioanele au forma unui butoi sau unui bidon (unei canistră), trei dintre acestea trebuie să cadă în fiecare din următoarele poziții:

- (a) diagonal pe marginea superioară, cu centrul de gravitate direct deasupra punctului de impact;
  - (b) diagonal pe marginea inferioară;
  - (c) pe virolă sau partea laterală.
- 6.3.5.3.3 Când eșantionul trebuie să fie lăsat în direcția solicitată, se acceptă ca din motive aerodinamice impactul să nu poată avea loc în direcția respectivă.
- 6.3.5.3.4 Urmare seriei de încercări la cădere corespunzătoare, nu trebuie să existe scurgeri din recipientul (recipientele) primar(e) care trebuie rămână protejate de către materiale de amortizare/absorbante în ambalajul secundar.
- 6.3.5.3.5 *Pregătire specială a eșantioanelor pentru încercarea la cădere*
- 6.3.5.3.5.1 Carton – Încercarea prin pulverizarea cu apă
- Ambalaje exterioare din carton: Eșantionul trebuie să fie supus unei încercări prin pulverizarea cu apă care simulează expunerea la precipitații de aproximativ 5 cm pe oră, timp de cel puțin o oră.
- Acesta trebuie în continuare să fie supus încercării descrise la 6.3.5.3.1.
- 6.3.5.3.5.2 Material plastic – Condiționare la rece
- Recipient primare sau ambalaje exterioare din plastic: Temperatura eșantionului de încercare și a conținutului său trebuie să fie redusă la - 18 °C sau mai puțin, pentru o perioadă de cel puțin 24 de ore și într-un termen de 15 minute, după scoaterea din incinta de condiționare, eșantionul trebuie să fie supus încercării descrise la 6.3.5.3.1. când eșantionul conține gheață carbonică, perioada de condiționare trebuie să fie redusă la 4 ore.
- 6.3.5.3.5.3 Ambalaje destinate să conțină gheața carbonică – Încercare suplimentară la cădere
- Dacă ambalajul este destinat să conțină gheață carbonică, trebuie să fie realizată o încercare suplimentară conform celor specificate la 6.3.5.3.1 și, când este cazul, la 6.3.5.3.5.1 sau 6.3.5.3.5.2. Un eșantion trebuie să fie depozitat până când toată gheața carbonică se evaporă în totalitate și apoi acel eșantion trebuie să fie lăsat să cadă în una dintre direcțiile descrise la 6.3.5.3.2.1 sau la 6.3.5.3.2.2, după caz, care este cea mai susceptibilă să cauzeze deteriorarea ambalajului.
- 6.3.5.4 *Încercare la perforare***
- 6.3.5.4.1 *Ambalaje cu o masă totală de 7 kg sau mai puțin*
- Eșantioanele trebuie așezate pe o suprafața plană și dură. O bară cilindrică din oțel, având o masă de cel puțin 7 kg și un diametru de 38 mm și a cărei extremitate de impact are o rază de cel mult 6 mm (a se vedea Figura 6.3.5.4.2), trebuie lăsată să cadă liber vertical de la o înălțime de 1 m, măsurată de la extremitatea de impact la suprafața de impact a eșantionului. Un eșantion trebuie așezat pe baza sa și un al doilea perpendicular pe poziția adoptată pentru primul. În fiecare caz, bara de oțel trebuie orientată astfel încât aceasta să lovească recipientul primar. Ca urmare a fiecărui impact, perforarea ambalajului secundar este acceptată, cu condiția de a nu exista nicio scurgere provenind din recipientul (recipientele) primar(e).
- 6.3.5.4.2 *Ambalaje cu o masă totală de peste 7 kg*
- Eșantioanele trebuie să cadă pe extremitatea unei bare de oțel cilindrice, care trebuie dispusă vertical pe o suprafața plană și dură. Bara trebuie să aibă un diametru de 38 mm și, la extremitatea superioară, raza nu trebuie să depășească 6 mm (a se vedea Figura 6.3.5.4.2). Bara trebuie să depășească suprafața cu o distanță cel puțin egală cu cea care separă centrul recipientului (recipientelor) primar(e) și suprafața exterioară a ambalajului exterior, și în orice caz, de cel puțin 200 mm. Un eșantion trebuie lăsat, cu fața superioară în jos, în cădere liberă verticală de la o înălțime de 1 m, măsurată de la vârful barei de oțel. Un alt eșantion trebuie lăsat să cadă de la aceeași înălțime, perpendicular pe poziția aleasă pentru primul. În fiecare caz, poziția ambalajului trebuie să fie astfel încât bara de oțel ar putea să penetreze recipientul (recipientele) primar(e). Ca urmare a fiecărui impact străpungerea ambalajului secundar este acceptată cu condiția ca să nu existe scurgeri din recipientul primar.

**Figura 6.3.5.4.2**



### 6.3.5.5 **Raport de încercare**

6.3.5.5.1 Trebuie completat în scris un raport de încercare care conține cel puțin informațiile de mai jos și care trebuie pus la dispoziția utilizatorilor ambalajului:

1. Denumirea și adresa laboratorului de încercări;
2. Denumirea și adresa solicitantului (dacă este necesar);
3. Numărul de identificare unic al raportului de încercări;
4. Data încercării și raportului de încercare;
5. Fabricantul ambalajului;
6. Descrierea modelului tip de ambalaj (de exemplu, dimensiuni, materiale, închizători, grosimea peretelui etc.), inclusiv metoda de fabricație (de exemplu, formare prin suflare), care poate fi însoțită de desene și/sau fotografii;
7. Capacitatea maximă;
8. Conținuturile încercării;
9. Descrierea și rezultatele încercărilor;
10. Raportul de încercare trebuie să fie semnat, cu indicarea numelui și a funcției semnatarului.

6.3.5.5.2 Raportul de încercare trebuie să conțină declarația prin care se atestă faptul că ambalajul pregătit pentru transport a fost încercat conform prescripțiilor aplicabile din prezentul capitol și utilizarea altor metode sau componente de ambalare poate invalida raportul. Un exemplar din raportul de încercare trebuie pus la dispoziția autorității competente.



## CAPITOLUL 6.4

### PRESCRIPTII REFERITOARE LA CONSTRUCȚIA, ÎNCERCAREA ȘI APROBAREA COLETELOR PENTRU MATERIALE RADIOACTIVE ȘI DE APROBARE A ACESTOR MATERIALE

**6.4.1** *(Rezervat)*

**6.4.2 Prescripții generale**

6.4.2.1 Coletul trebuie conceput astfel încât să poată fi transportat cu ușurință și în deplină siguranță, luându-se în considerare masa, volumul și forma. În plus, coletul trebuie astfel conceput încât să poată fi arimat corespunzător în, sau pe vehicul, în timpul transportului.

6.4.2.2 Modelul trebuie conceput astfel încât niciun dispozitiv de ridicare a coletului să nu se rupă la utilizarea prevăzută și, în caz de rupere, coletul să continue să îndeplinească celelalte prescripții ale prezentei anexe. În calcule, trebuie introduse marje de siguranță suficiente pentru a ține seama de ridicarea prin „prindere”.

6.4.2.3 Dispozitivele de ridicare și orice alte proeminențe ale suprafeței externe a coletului care ar putea fi utilizate pentru ridicare trebuie concepute pentru a suporta masa coletului conform prescripțiilor specificate la 6.4.2.2 sau trebuie să poată fi scoase sau făcute inoperante în alt mod în timpul transportului.

6.4.2.4 În măsura în care este posibil, ambalajul trebuie conceput astfel încât suprafețele exterioare să nu prezinte nicio protuberanță și să poată fi cu ușurință decontaminate.

6.4.2.5 Pe cât posibil, exteriorul coletului trebuie conceput astfel încât să se evite acumularea de apă și reținerea acesteia pe suprafață.

6.4.2.6 Orice adaus la colete în momentul transportului și care nu face parte integrantă din colet nu trebuie să reducă siguranța coletului.

6.4.2.7 Coletul trebuie să poată să reziste la efectele de accelerare, vibrație sau rezonanță susceptibile de a se produce în condițiile de transport normale, fără reducerea eficienței dispozitivelor de închidere a diverselor materiale sau integritatea coletului în ansamblu. În particular, piulițele, buloanele și celelalte piese de fixare trebuie concepute astfel încât să nu se poată deșuruba sau să fie deșurubate involuntar, chiar după o utilizare repetată.

6.4.2.8 La concepția coletului, trebuie luate în considerare mecanismele de îmbătrânire.

6.4.2.9 Materialele ambalajului și componentele sau structurile sale trebuie să fie compatibile fizic și chimic între ele și cu conținutul radioactiv. Trebuie să se ia în considerare comportamentul la iradiere.

6.4.2.10 Toate vanele prin care conținutul radioactiv ar putea să se scurgă, trebuie protejate împotriva oricărei manipulari neautorizate.

6.4.2.11 La concepția coletului, trebuie să se ia în considerare temperaturile și presiunile ambiante care sunt probabile în condiții de transport normale.

6.4.2.12 Coletul trebuie să fie conceput în așa fel încât să asigure o protecție suficientă pentru a garanta că, în condiții normale de transport și cu conținutul radioactiv maxim prevăzut pentru colet, debitul dozei, în orice punct de pe suprafața exterioară a coletului, nu depășește valorile indicate la 2.2.7.2.4.1.2, 4.1.9.1.11 și 4.1.9.1.12, după caz, ținând cont de 7.5.11 CV33 (3.3) b și (3.5).

6.4.2.13 În ceea ce privește materialele radioactive având și alte proprietăți periculoase, modelul de colet trebuie să ia în considerare aceste proprietăți (a se vedea paragraful 2.1.3.5.3 și 4.1.9.1.5).

6.4.2.14 Fabricanții și distribuitorii ulteriori ai ambalajelor trebuie să furnizeze informații privind procedurile de urmat, precum și o descriere a tipurilor și dimensiunilor dispozitivelor de închidere (inclusiv garniturile necesare) și a oricărei componente necesare pentru a asigura că coletele prezentate pentru transport pot trece cu succes încercările de performanță aplicabile din prezentul capitol.

**6.4.3** *(Rezervat)*

**6.4.4 Prescripții referitoare la coletele exceptate**

Coletele exceptate trebuie să fie proiectate pentru a îndeplini prescripțiile de la 6.4.2.1 până la 6.4.2.13 și, în plus, pe cele de la 6.4.7.2 dacă conțin materiale fisile autorizate în conformitate cu oricare dintre dispozițiile paragrafului 2.2.7.2.3.5 literele de la (a) la (f).

## **6.4.5 Prescripții referitoare la coletele industriale**

- 6.4.5.1 Coletele tip IP-1, IP-2 și IP-3 trebuie să îndeplinească prescripțiile specificate la 6.4.2 și 6.4.7.2.
- 6.4.5.2 Un colet tip IP-2, dacă a îndeplinit încercările specificate la 6.4.15.4 și 6.4.15.5, nu trebuie să permită:
- (a) pierderea sau dispersarea conținutului radioactiv; și
  - (a) b) o creștere mai mare de 20% din debitul maxim al dozei pe orice suprafață externă a coletului.
- 6.4.5.3 Un colet tip IP-3 trebuie să îndeplinească toate prescripțiile specificate la 6.4.7.2 până la 6.4.7.15.
- 6.4.5.4 Prescripții alternative pe care trebuie să le îndeplinească coletele industriale tipurile 2 și 3 (Tip IP-2 și IP-3)**
- 6.4.5.4.1 Coletele pot fi utilizate în calitate de colete tip IP-2 cu condiția:
- (a) să îndeplinească prescripțiile de la 6.4.5.1;
  - (b) să fie concepute să îndeplinească prescripțiile pentru grupele de ambalare I sau II din capitolul 6.1; și
  - (c) atunci când sunt supuse la încercările prescrise la capitolul 6.1 pentru grupele de ambalare I sau II, să nu permită:
    - i) pierderea sau dispersarea conținutului radioactiv; și
    - ii) o creștere mai mare cu 20% a debitului maxim al dozei în orice punct al suprafeței exterioare a coletului.
- 6.4.5.4.2 Cisternele mobile pot fi utilizate în calitate de colete tip IP-2 sau IP-3, cu condiția:
- (a) să îndeplinească prescripțiile de la 6.4.5.1;
  - (b) să fie concepute să îndeplinească prescripțiile indicate în capitolul 6.7 și să fie capabile de a susține o presiune de încercare de 265 kPa; și
  - (c) să fie concepute astfel încât orice ecran de protecție suplimentar montat să poată rezista la tensiunile statice și dinamice rezultate dintr-o manipulare normală și în condiții normale de transport și să împiedice o pierdere a protecției care ar mări cu mai mult de 20% debitul maxim al dozei în orice punct al suprafeței exterioare a cisternelor mobile.
- 6.4.5.4.3 Cisternele, altele decât cisternele mobile, pot, de asemenea, să fie utilizate în calitate de colete de Tip IP-2 sau IP-3 pentru transportul de materiale LSA-I și LSA-II, conform indicațiilor tabelului 4.1.9.2.5, cu condiția:
- (a) să îndeplinească prescripțiile de la 6.4.5.1; și
  - (b) să fie concepute să îndeplinească prescripțiile prevăzute la capitolul 6.8; și
  - (c) să fie concepute astfel încât orice ecran suplimentar de protecție cu care au fost înzestrate să fie capabil de a rezista tensiunilor statice și dinamice care rezultă din manipulare și din condițiile normale de transport și de a preveni o creștere mai mare cu 20% a debitului maxim al dozei în orice punct al suprafeței exterioare a cisternelor.
- 6.4.5.4.4 Containerelor având caracteristicile unei incinte permanente pot fi utilizate, de asemenea, în calitate de colete tip IP-2 sau IP-3, în condițiile următoare:
- (a) conținutul radioactiv să nu fie constituit din materiale solide;
  - (b) să îndeplinească prescripțiile de la 6.4.5.1; și
  - (c) să fie concepute pentru a îndeplini norma ISO 1496-1:1990: „Containere din seria 1 - Specificări și încercări - Partea 1: Containere de uz general” și amendamentele ulterioare 1:1993, 2:1998, 3:2005, 4:2006 și 5:2006, cu excepția dimensiunilor și valorilor nominale. Trebuie concepute astfel încât dacă ar fi supuse la încercările descrise în prezentul document și la accelerările survenite în condiții normale de transport, nu ar permite:
    - i) pierderea sau dispersarea conținutului radioactiv; și
    - ii) o creștere mai mare cu 20% a debitului maxim al dozei în orice punct al suprafeței exterioare a recipientelor.

6.4.5.4.5 Recipientele mari pentru vrac metalice pot, de asemenea, să fie utilizate în calitate de colete tip IP-2 sau tip IP-3, cu condiția:

- (a) să îndeplinească prescripțiile de la 6.4.5.1; și
- (b) să fie concepute pentru a îndeplini prescripțiile prevăzute la capitolul 6.5 pentru grupele de ambalare I sau II și, în cazul în care acestea au făcut obiectul încercărilor prevăzute în acel capitol, însă încercarea la cădere realizată în cea mai dăunătoare direcție, trebuie să prevină:
  - i) pierderea sau dispersarea conținutului radioactiv; și
  - ii) o creștere mai mare cu 20% a debitului maxim al dozei în orice punct al suprafeței exterioare a recipientelor mari pentru vrac.

#### **6.4.6 Prescripții referitoare la coletele care conțin hexafluorură de uraniu**

6.4.6.1 Coletele destinate să conțină hexafluorură de uraniu trebuie să îndeplinească prescripțiile prevăzute în ADR referitoare la proprietățile radioactive și fisile ale materialelor. Cu excepția cazurilor prevăzute la 6.4.6.4, hexafluorura de uraniu în cantitate egală sau mai mare de 0,1 kg, trebuie ambalată și transportată conform dispozițiilor standardului ISO 7195:2005 – „Energie nucleară – Ambalarea hexafluorurii de uraniu (UF<sub>6</sub>) pentru transport”, și prescripțiilor de la 6.4.6.2 și 6.4.6.3.

6.4.6.2 Fiecare colet conceput pentru a conține 0,1 kg sau mai mult de hexafluorură de uraniu trebuie conceput astfel încât să îndeplinească prescripțiile de mai jos:

- (a) să reziste fără scurgeri și fără deteriorări inacceptabile, după cum se indică în standardul ISO 7195:2005, la încercarea structurală specificată la 6.4.21.5 în afara cazurilor prevăzute la 6.4.6.4;
- (b) să reziste fără pierderea sau dispersarea hexafluorurii de uraniu la încercarea la cădere liberă specificată la 6.4.15.4; și
- (c) să reziste fără ruperea anvelopei de izolare la încercarea termică specificată la 6.4.17.3 în afara cazurilor prevăzute la 6.4.6.4.

6.4.6.3 Coletele concepute pentru a conține 0,1 kg, sau mai mult, de hexafluorură de uraniu nu trebuie să fie echipate cu dispozitive de decompresie.

6.4.6.4 Sub rezerva unei aprobări multilaterale, coletele concepute pentru a conține 0,1 kg sau mai mult de hexafluorură de uraniu pot fi transportate dacă sunt concepute:

- (a) conform standardelor internaționale sau naționale, altele decât cele ISO 7195:2005, cu condiția menținerii unui nivel de siguranță echivalent; și/sau
- (b) pentru a rezista, fără scurgeri și fără deteriorări inacceptabile la o presiune de încercare mai mică de 2,76 MPa, așa cum se indică la 6.4.21.5; și/sau
- (c) pentru a conține 9000 kg sau mai mult de hexafluorură de uraniu și coletele nu îndeplinesc prescripțiile de la 6.4.6.2 c).

Toate celelalte prescripții stabilite la 6.4.6.1 până la 6.4.6.3 trebuie îndeplinite.

#### **6.4.7 Prescripții referitoare la coletele tip A**

6.4.7.1 Coletele tip A trebuie concepute pentru a îndeplini prescripțiile generale de la 6.4.2 și prescripțiile de la 6.4.7.2 până la 6.4.7.17.

6.4.7.2 Cea mai mică dimensiune exterioară a coletului nu trebuie să fie mai mică de 10 cm.

6.4.7.3 Toate coletele trebuie să aibă la exterior un dispozitiv, de exemplu un sigiliu, care nu s-ar putea rupe cu ușurință și care, dacă este intact, demonstrează faptul că nu a fost desfăcut coletul.

6.4.7.4 Dispozitivele de arimare ale coletului trebuie concepute astfel încât, în condiții normale și accidentale de transport, forțele exercitate asupra acestora să nu împiedice coletul să îndeplinească prescripțiile ADR.

6.4.7.5 La concepția coletului, trebuie să se ia în considerare, pentru componentele ambalajului, temperaturi de la - 40 °C la +70 °C. O atenție specială trebuie acordată temperaturilor de solidificare pentru lichide și a degradării potențiale a materialelor ambalajului în acest interval de temperaturi.

- 6.4.7.6 Modelul și tehnicile de fabricare trebuie să fie conforme cu standardele naționale sau internaționale, sau cu alte prescripții acceptabile pentru autoritatea competentă.
- 6.4.7.7 Modelul trebuie să conțină o anvelopă de izolare închisă ermetic printr-un dispozitiv de închidere cu siguranță, care să nu poată fi deschis involuntar sau la o presiune exercitată din interiorul coletului.
- 6.4.7.8 Materialele radioactive sub formă specială pot fi considerate drept componente ale anvelopei de izolare.
- 6.4.7.9 Dacă anvelopa de izolare constituie un element separat al coletului, aceasta trebuie să poată fi închisă ermetic printr-un dispozitiv de închidere cu siguranță independent de orice altă parte a ambalajului.
- 6.4.7.10 În concepția componentelor anvelopei de izolare, trebuie să se ia în considerare, dacă este cazul, descompunerea radiolitică a lichidelor și a altor materiale vulnerabile, și producerea de gaze prin reacție chimică și radioliză.
- 6.4.7.11 Anvelopa de izolare trebuie să rețină conținutul radioactiv în cazul scăderii presiunii ambiante până la 60 kPa.
- 6.4.7.12 Toate vanele, cu excepția dispozitivelor de decompresie, trebuie să fie echipate cu un mijloc de retenție pentru scurgerile care s-ar produce de la vană.
- 6.4.7.13 Un ecran de protecție radiologică care închide o componentă a coletului și care, conform specificațiilor, constituie un element al anvelopei de izolare, trebuie să fie conceput astfel încât să împiedice eliberarea involuntară a acestei componente. Atunci când ecranul de protecție și componenta izolată de acesta constituie un element separat, ecranul trebuie să poată fi închis ermetic printr-un dispozitiv de închidere cu siguranță independent de orice altă structură a ambalajului.
- 6.4.7.14 Coletele trebuie concepute astfel încât, dacă ar fi supuse la încercările descrise la 6.4.15, nu ar permite:
- (a) pierderea sau dispersarea conținutului radioactiv; și
  - (b) o creștere mai mare cu 20 % a debitului maxim al dozei în orice punct al suprafeței exterioare a recipientelor.
- 6.4.7.15 Modelele de colete destinate transportului de materiale radioactive lichide trebuie să aibă un spațiu vid, care să permită compensarea variațiilor de temperatură a conținutului, efectele dinamice și dinamica încărcării.
- Colet tip A pentru lichide*
- 6.4.7.16 Un colet tip A conceput pentru a conține material radioactiv lichid trebuie, în plus:
- (a) să îndeplinească prescripțiile specificate la 6.4.7.14 a) de mai sus, dacă este supus la încercările descrise la 6.4.16; și
  - (b) fie:
    - i) să conțină o cantitate de material absorbant suficient pentru a absorbi de două ori volumul lichidului conținut. Acest material absorbant trebuie plasat astfel încât să fie în contact cu lichidul în caz de scurgere; sau
    - ii) să fie prevăzut cu o anvelopă de izolare formată dintr-o componentă primară de izolare interioară și o componentă secundară exterioară, și concepută astfel încât conținutul de lichid să fie complet închis și reținut de componenta exterioară în cazul în care componenta primară interioară are scurgeri.
- Colet tip A pentru gaze*
- 6.4.7.17 Un colet tip A conceput pentru transportul de gaz trebuie să împiedice pierderea sau dispersarea conținutului radioactiv dacă este supus la încercările specificate la 6.4.16, cu excepția coletului tip A conceput pentru un conținut de tritium sau de gaze rare.
- 6.4.8 Prescripții referitoare la coletele tip B(U)**
- 6.4.8.1 Coletele tip B(U) trebuie concepute pentru a îndeplini prescripțiile de la 6.4.2 și 6.4.7.2 până la 6.4.7.15, cu excepția celor de la 6.4.7.14 a) și, în plus, prescripțiile specificate de la 6.4.8.2 până la 6.4.8.15.

- 6.4.8.2 Coletul trebuie conceput astfel încât, în condițiile ambiante descrise la 6.4.8.5 și 6.4.8.6, căldura produsă în interiorul coletului de către conținutul radioactiv să nu aibă, în condițiile normale de transport și cum se demonstrează prin încercările specificate la 6.4.15, efecte defavorabile asupra coletului cum ar fi acela de a nu mai îndeplini prescripțiile referitoare la izolare și protecție dacă nu ar fi supravegheat pentru o perioadă de o săptămână. Trebuie acordată o atenție specială efectelor căldurii care ar putea cauza una sau mai multe din problemele următoare:
- fie să modifice aranjamentul, forma geometrică sau starea fizică a conținutului radioactiv sau, dacă materialele radioactive sunt închise într-o ladă sau recipient (de exemplu, elemente combustibile în cutie), să atragă după sine deformarea sau topirea lăzii, a recipientului sau a materialului radioactiv;
  - fie să reducă eficacitatea ambalajului prin dilatarea termică diferențială sau fisurarea sau topirea materialului de protecție împotriva radiațiilor;
  - fie să accelereze coroziunea, în combinație cu umiditatea.
- 6.4.8.3 Coletul trebuie conceput astfel încât, la temperatura ambiantă specificată la 6.4.8.5 și în absența izolației, temperatura suprafețelor accesibile să nu depășească 50 °C, cu excepția cazului că respectivul colet este transportat în regim de utilizare exclusivă.
- 6.4.8.4 Temperatura maximă pe orice suprafață ușor accesibilă în timpul transportului unui colet cu utilizare exclusivă, nu trebuie să depășească 85 °C, în absența izolației, la temperatura ambiantă specificată la 6.4.8.4. Pot fi luate în considerare ecrane destinate protejării persoanelor, fără a fi necesară supunerea acestor ecrane la orice încercare.
- 6.4.8.5 Temperatura ambiantă se presupune a fi de 38 °C.
- 6.4.8.6 Condițiile de expunere la soare sunt cele indicate în tabelul 6.4.8.6.

**Tabelul 6.4.8.6: Condiții de expunere la soare**

Caz	Forma și amplasarea suprafeței	Expunerea la soare în W/m <sup>2</sup> timp de 12 ore pe zi
1	Suprafețe plane orizontale, orientate în jos în timpul transportului	0
2	Suprafețe plane orizontale, orientate în sus în timpul transportului	800
3	Suprafețe verticale în timpul transportului	200 <sup>a</sup>
4	Alte suprafețe (neorizontale) orientate în jos	200 <sup>a</sup>
5	Toate celelalte suprafețe	400 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Se poate utiliza, de asemenea, o funcție sinusoidală, adoptând un coeficient de absorbție și neglijând efectele unei posibile reflecții de către obiectele învecinate.

- 6.4.8.7 Un colet care are în componere o protecție termică pentru a îndeplini prescripțiile încercării termice specificate la 6.4.17.3 trebuie conceput astfel încât această protecție să rămână eficientă dacă coletul este supus la încercările specificate la 6.4.15, și la 6.4.17.2 a) și b) sau 6.4.17.2 b) și c), după caz. Eficacitatea acestei protecții la exteriorul coletului nu trebuie să ajungă insuficientă în caz de rupere, tăiere, sfâșiere, abraziune sau manipulare brutală.
- 6.4.8.8 Coletul trebuie conceput astfel încât, dacă ar fi supus:
- La încercările specificate la 6.4.15, pierderea conținutului radioactiv nu ar fi mai mare de 10<sup>-6</sup> A<sub>2</sub> pe oră; și
  - La încercările specificate la 6.4.17.1, 6.4.17.2 b) și 6.4.17.3 și 6.4.17.4, precum și la încercările specificate:
    - la 6.4.17.2 c) atunci când coletul are o masă care nu este mai mare de 500 kg, o masă volumică care nu este mai mare de 1000 kg/m<sup>3</sup> luându-se în considerare dimensiunile exterioare și un conținut radioactiv care depășește 1000 A<sub>2</sub> și care nu este constituită din materiale radioactive sub formă specială, sau
    - la 6.4.17.2 a), pentru toate celelalte colete, ar îndeplini prescripțiile următoare:
      - conservarea unei funcții de protecție suficientă pentru a garanta că debitul dozei la 1 m de la suprafața coletului nu ar depăși 10 mSv/h cu conținutul radioactiv maxim prevăzut pentru colet; și
      - limitarea pierderii acumulate a conținutului radioactiv în timpul unei perioade de o săptămână la o valoare care nu depășește 10 A<sub>2</sub> pentru kripton 85 și A<sub>2</sub> pentru toți ceilalți radionuclizi.

Pentru amestecurile de radionuclizi, se aplică dispozițiile de la 2.2.7.2.2.4 până la 2.2.7.2.2.6, doar pentru kripton -85 poate fi utilizată o valoare efectivă de  $A_2(i)$  egală cu  $10 A_2$ . În cazul a) de mai sus, evaluarea trebuie să ia în considerare limitele contaminării externe nefixate prevăzută la 4.1.9.1.2.

- 6.4.8.9 Un colet destinat unui conținut radioactiv având o activitate mai mare de  $10^5 A_2$  trebuie conceput astfel încât, dacă ar fi supus la încercarea prelungită de imersiune în apă descrisă la 6.4.18, anvelopa de izolare nu se rupe.
- 6.4.8.10 Conformitatea cu limitele permise de eliberare de activitate nu trebuie să depindă nici de filtre și nici de vreun sistem mecanic de răcire.
- 6.4.8.11 Coletele nu trebuie să aibă în componență niciun dispozitiv de decompresie a anvelopei de izolare care ar permite eliberarea materialelor radioactive în mediu în condițiile încercărilor specificate la 6.4.15 și 6.4.17.
- 6.4.8.12 Coletul trebuie conceput astfel încât, dacă s-ar afla la presiunea de utilizare normală maximă și ar fi supus la încercările specificate la 6.4.15 și 6.4.17, solicitările din anvelopa de izolare nu ar atinge valori care ar avea asupra coletului efecte defavorabile cum ar fi acela de a nu mai îndeplini prescripțiile aplicabile.
- 6.4.8.13 Coletul nu trebuie să aibă o presiune maximă de utilizare normală mai mare decât presiunea manometrică de 700 kPa.
- 6.4.8.14 Un colet care conține materiale radioactive cu dispersabilitate redusă trebuie să fie în așa fel conceput încât orice element adăugat materialelor radioactive cu dispersabilitate redusă, care nu face parte din acestea, sau orice alte componente interioare ale ambalajului nu trebuie să afecteze în mod negativ performanța materialelor radioactive cu dispersabilitate redusă.
- 6.4.8.15 Coletul trebuie conceput pentru o temperatură ambiantă cuprinsă între  $-40\text{ }^\circ\text{C}$  și  $+38\text{ }^\circ\text{C}$ .

#### **6.4.9 Prescripții referitoare la coletele tip B(M)**

- 6.4.9.1 Coletele tip B(M) trebuie să îndeplinească prescripțiile referitoare la coletele tip B(U) specificate la 6.4.8.1, cu excepția faptului că, pentru coletele care nu vor fi transportate decât în interiorul unei țări date sau între țări date, alte condiții decât cele specificate la 6.4.7.5, de la 6.4.8.4 la 6.4.8.6 și de la 6.4.8.9 la 6.4.8.15 de mai sus, pot fi îndeplinite cu acordul autorităților competente din țările implicate. Prescripțiile referitoare la coletele tip B(U) specificate la 6.4.8.4 și de la 6.4.8.8 la 6.4.8.15 trebuie totuși să fie respectate.
- 6.4.9.2 O ventilație intermitentă a coletelor tip B(M) poate fi autorizată în timpul transportului, cu condiția ca operațiunile prescrise pentru ventilație să fie acceptate de autoritățile competente.

#### **6.4.10 Prescripții referitoare la coletele tip C**

- 6.4.10.1 Coletele tip C trebuie concepute pentru a îndeplini prescripțiile specificate la 6.4.2 și 6.4.7.2 până la 6.4.7.15, sub rezerva dispozițiilor la 6.4.7.14 a), și prescripțiile specificate la 6.4.8.2 până la 6.4.8.6, la 6.4.8.10 până la 6.4.8.15 și, în plus, prescripțiile specificate la 6.4.10.2 până la 6.4.10.4.
- 6.4.10.2 Coletele trebuie să poată să îndeplinească criteriile de evaluare prescrise pentru încercări la 6.4.8.8 b) și la 6.4.8.12, după scufundare într-un mediu caracterizat printr-o conductivitate termică de  $0,33\text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$  și o temperatură de  $38\text{ }^\circ\text{C}$  în condiții constante. Pentru condițiile inițiale de evaluare, se presupune că izolația termică a coletului rămâne intactă, ca coletul se găsește la presiunea de utilizare normală maximă și că temperatura ambiantă este de  $38\text{ }^\circ\text{C}$ .
- 6.4.10.3 Coletul trebuie să fie conceput astfel încât, dacă se găsește la presiunea de lucru normală maximă și dacă face obiectul:
  - (a) Încercărilor specificate la 6.4.15, va limita pierderea conținutului radioactiv la un maxim de  $10^{-6} A_2$  pe oră;
  - (b) Încercărilor succesive specificate la 6.4.20.1:
    - i) va păstra o funcție de protecție suficientă pentru a garanta că debitul dozei la 1 m de suprafața coletului nu va depăși  $10\text{ mSv/h}$  cu conținutul radioactiv maxim prevăzut pentru colet; și
    - ii) va limita pierderea acumulată a conținutului radioactiv în timpul unei săptămâni la o valoare care nu depășește  $10 A_2$  pentru kripton-85 și  $A_2$  pentru toți ceilalți radionuclizi.

Pentru amestecurile de radionuclizi, se aplică dispozițiile de la 2.2.7.2.2.4 până la 2.2.7.2.2.6, doar pentru kripton -85 poate fi utilizată o valoare efectivă de  $A_2(i)$  egală cu  $10 A_2$ . În cazul a) de mai sus, evaluarea trebuie să ia în considerare limitele de contaminare externă prevăzută la 4.1.9.1.2.

6.4.10.4 Coletele trebuie concepute astfel încât să nu se producă nicio ruptură a anvelopei de izolare ca urmare a încercării la imersiune prelungită în apă specificată la 6.4.18.

#### 6.4.11 Prescripții referitoare la coletele care conțin materiale fisile

6.4.11.1 Materialele fisile trebuie transportate astfel încât:

- (a) Să-și mențină sub-criticitatea în condiții de rutină, normale și accidentale de transport; în special, trebuie luate în considerare eventualitățile de mai jos:
  - i) infiltrare de apă în colete sau pierderea de apă din colete
  - ii) pierderea eficienței absorbanților de neutroni sau a moderatorilor încorporați;
  - iii) redistribuirea conținutului, fie în interiorul coletului, fie ca urmare a pierderii conținutului coletului;
  - iv) reducerea spațiilor între colete sau în interiorul coletelor;
  - v) imersiunea coletelor în apă sau îngroparea lor în zăpadă; și
  - vi) variații de temperatură;
- (b) Să îndeplinească prescripțiile:
  - i) de la 6.4.7.2 cu excepția materialelor neambalate atunci când, în mod specific, este permis de 2.2.7.2.3.5 (e);
  - ii) specificate în altă parte a ADR, în ceea ce privește proprietățile radioactive ale materialelor;
  - iii) de la 6.4.7.3 numai dacă materialele nu sunt exceptate conform 2.2.7.2.3.5;
  - iv) de la 6.4.11.4 la 6.4.11.14, numai dacă materialele sunt exceptate conform 2.2.7.2.3.5, 6.4.11.2 sau 6.4.11.3.

6.4.11.2 Coletele care conțin materiale fisile, care îndeplinesc dispozițiile sub-paragrafului (d) și a uneia din dispozițiile sub-paragrafelor de la (a) la (c) ale prezentului paragraf, sunt exceptate de prescripțiile de la 6.4.11.4 la 6.4.11.14:

- (a) Coletele care conțin materiale fisile, în orice formă, cu condiția ca:
  - (i) Dimensiunea exterioară cea mai mică a coletului să nu fie mai mică de 10 cm;
  - (ii) Indicele de securitate la criticitate (CSI) al coletului să fie calculat cu ajutorul formulei următoare:

$$CSI = 50 \times 5 \times \left( \frac{\text{Masa de U - 235 din colet (g)}}{Z} + \frac{\text{Masa altor nuclizi fisili * din colet (g)}}{280} \right)$$

\* Plutoniul poate avea orice compoziție izotopică, cu condiția ca acea cantitate de Pu-241 să fie mai mică decât a celui de Pu-240 în colet

Valorile lui Z sunt luate din Tabelul 6.4.11.2;

- (iii) Indicele de securitate la criticitate (CSI) al oricărui colet să nu depășească 10;
- (b) Coletul după ce a fost supus încercărilor specificate de la 6.4.15.1 la 6.4.15.6:
  - (i) Dimensiunea exterioară cea mai mică a coletului să nu fie mai mică de 30 cm;
  - (ii) Coletul, după ce a fost supus încercărilor specificate de la 6.4.15.1 la 6.4.15.6:
    - Să rețină conținutul său de material fisil;
    - Să păstreze toate dimensiunile exterioare minime ale coletului de cel puțin 30 cm;
    - Să împiedice intrarea unui cub de 10 cm;
  - (iii) Indicele de securitate la criticitate (CSI) al coletului să fie calculat cu ajutorul următoarei formule:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left( \frac{\text{Masa de U - 235 din colet (g)}}{Z} + \frac{\text{Masa altor nuclizi fisili * din colet (g)}}{280} \right)$$

\* Plutoniul poate avea orice compoziție izotopică, cu condiția ca acea cantitate de Pu-241 să fie mai mică decât a celui de Pu-240 în colet

Valorile lui Z sunt luate din Tabelul 6.4.11.2;

- (iv) Indicele de securitate la criticitate (CSI) al oricărui colet să nu depășească 10;
- (c) Coletele care conțin material fisil, în orice formă, după cum urmează:
- (i) Dimensiunea exterioară cea mai mică a coletului să nu fie mai mică de 10 cm;
- (ii) Coletul, după ce a fost supus încercărilor specificate de la 6.4.15.1 la 6.4.15.6:
- Să rețină conținutul de materiale fisile;
  - Să păstreze toate dimensiunile exterioare minime ale coletului de cel puțin 10 cm;
  - să împiedice intrarea unui cub de 10 cm;
- (iii) CSI al coletului să fie calculat cu ajutorul formulei următoare:
- $$CSI = 50 \times 2 \times \left( \frac{\text{Masa de U - 235 din colet (g)}}{450} + \frac{\text{Masa altor nuclizi fisili * din colet (g)}}{280} \right)$$
- \* Plutoniul poate avea orice compoziție izotopică, cu condiția ca acea cantitate de Pu-241 să fie mai mică decât a celui de Pu-240 în colet
- iv) Masa totală de nuclizi fisili în colet nu depășește 15 g;
- (d) Masa totală de beriliu, material hidrogenat îmbogățit cu deuteriu de grafit sau de alte forme alotropice de carbon în colet să nu fie mai mare decât masa de nuclizi fisili a coletului, cu excepția situației când concentrația totală a acestor materiale nu depășește 1 g în orice masă de 1000 g de material. Nu trebuie luat în considerație beriliul încorporat în aliaje de cupru până la 4% din greutatea aliajului.

**Tabelul 6.4.11.2 Valorile lui Z pentru calcularea indicelui de securitate la criticitate (CSI) conform 6.4.11.2**

Îmbogățire <sup>a</sup>	Z
Uraniu îmbogățit până la 1,5%	2200
Uraniu îmbogățit până la 5%	850
Uraniu îmbogățit până la 10%	660
Uraniu îmbogățit până la 20%	580
Uraniu îmbogățit până la 100%	450

<sup>a</sup> Dacă un colet conține mai multe materiale uranifere cu îmbogățiri diferite în U-235, atunci valoarea care corespunde celei mai mari îmbogățiri trebuie să fie utilizată pentru Z.

6.4.11.3 Coletele care conțin cel mult de 1000 g de plutoniu sunt exceptate de la prevederile paragrafelor de la 6.4.11.4 la 6.4.11.14 cu condiția ca:

- (a) cel mult 20% din plutoniu în masă să fie nuclizi fisili;
- (b) indicele de securitate la criticitate (CSI) a coletului să fie calculat cu ajutorul formulei următoare:

$$CSI = 50 \times 2 \times \frac{\text{masa de plutoniu (g)}}{1000}$$

- (c) dacă este prezent uraniu împreună cu plutoniu, masa uraniului trebuie să fie de cel mult 1% din masa de plutoniu.



- 6.4.11.4 Atunci când forma chimică sau starea fizică, compoziția izotopică, masa sau concentrația, raportul de moderare sau densitatea, sau configurația geometrică nu sunt cunoscute, evaluările prevăzute de la 6.4.11.8 la 6.4.11.13 trebuie să fie efectuate presupunându-se că fiecare parametru necunoscut are valoarea care corespunde multiplicării maxime a neutronilor în conformitate cu condițiile și parametrii cunoscuți ai acestor evaluări.
- 6.4.11.5 Pentru combustibilul nuclear iradiat, evaluările prevăzute de la 6.4.11.8 la 6.4.11.13 trebuie să se bazeze pe o compoziție izotopică demonstrată că asigură:
- o multiplicare maximă a neutronilor pe durata iradierii, sau
  - o estimare prudentă a multiplicării neutronilor pentru evaluările coletelor. După iradiere, dar înaintea expedierii, trebuie să fie efectuată o măsurătoare pentru a confirma conservarea compoziției izotopice.
- 6.4.11.6 Coletul, după ce a fost supus încercărilor specificate la 6.4.15, trebuie:
- să-și păstreze toate dimensiunile minime exterioare generale de cel puțin 10 cm; și
  - să împiedice intrarea unui cub de 10 cm.
- 6.4.11.7 Coletul trebuie conceput pentru o temperatură ambiantă mergând de la - 40 °C la + 38 °C, cu excepția cazului în care autoritatea competentă nu dispune altfel în certificatul de aprobare al modelului de colet.
- 6.4.11.8 Pentru coletele în izolare, trebuie să se presupună, că apa poate pătrunde în toate spațiile goale ale coletului, în special în cele din interiorul anvelopei de izolare, sau că s-ar putea scurge. Totuși, dacă modelul are caracteristici speciale, destinate împiedicării pătrunderii apei în anumite spații goale, sau scurgerea sa din aceste spații, chiar și ca urmare a unei erori umane, se poate presupune că etanșeitățile este asigurată în ceea ce privește respectivele spații. Aceste caracteristici speciale trebuie să includă:
- Fie bariere multiple etanșe la apă de calitate superioară, dintre care cel puțin două dintre ele putând să mențină eficiența etanșării, dacă coletul ar fi supus la încercările specificate la 6.4.11.13 b), unui control riguros al calității în producție, întreținerea și repararea ambalajelor, și încercări pentru a demonstra etanșeitățile fiecărui colet înainte fiecărei expedieri;
  - Fie, pentru coletele care conțin numai hexafluorură de uraniu, cu o îmbogățire maximă în uraniu 235 de 5% în masă:
    - colete în care, ca urmare a încercărilor specificate la 6.4.11.13 b), nu există contact fizic între valvă sau dop și orice altă componentă a ambalajului în afara punctului său de prindere inițial și la care, în plus, valvele și dopurile rămân etanșe ca urmare a încercării specificate la 6.4.17.3; și
    - un control riguros al calității în producție, păstrarea și repararea ambalajelor, și încercări pentru controlarea dispozitivelor de închidere ale tuturor coletelor, înainte fiecărei expedieri.
- 6.4.11.9 Pentru sistemul de izolare, trebuie presupusă o reflecție totală de cel puțin 20 cm de apă sau orice altă reflecție mai mare care ar putea fi adusă în plus de către materialele prevăzute în ambalaj. Totuși, dacă se poate demonstra că sistemul de izolare rămâne în interiorul ambalajului, ca urmare a încercărilor specificate la 6.4.11.13 b), se poate presupune o reflecție totală a coletului de cel puțin 20 cm de apă la 6.4.11.10 c).
- 6.4.11.10 Coletul trebuie să fie în stare sub-critică în condițiile prevăzute la 6.4.11.8 și 6.4.11.9 și în condițiile din care rezultă multiplicarea maximă a neutronilor compatibilă cu:
- Condițiile normale de transport (fără incidente);
  - Încercările specificate la 6.4.11.12 b);
  - Încercările specificate la 6.4.11.13 b).
- 6.4.11.11 *(Rezervat)*
- 6.4.11.12 Pentru condițiile normale de transport, se determină un număr „N” astfel încât de cinci ori „N” colete să fie subcritic pentru configurația dată a ansamblului și condițiile în care se află coletul, de unde rezultă o multiplicare maximă de neutroni, compatibilă cu următoarele condiții:
- Nu există nimic între colete, iar coletele sunt înconjurate din toate părțile de un strat de apă de cel puțin 20 cm, folosit drept agent de reflecție; și

- (b) Starea coletelor este cea care ar fi fost evaluată sau constatată dacă ar fi fost supus la încercările specificate la 6.4.15.
- 6.4.11.13 Pentru condiții accidentale de transport, se determină un număr „N”, astfel încât de două ori „N” colete să fie subcritic pentru configurație și condițiile în care se află coletul, de unde rezultă o multiplicare maximă de neutroni compatibilă cu următoarele condiții:
- (a) Spațiile dintre colete sunt umplute cu un material hidrogenat moderator, și coletele sunt înconjurate din toate părțile de un strat de apă de cel puțin 20 cm servind drept agent de reflectare; și
- (b) Încercările specificate la 6.4.15 sunt urmate de acele încercări, care sunt cele mai limitative:
- i) încercările specificate la 6.4.17.2 b), și fie la 6.4.17.2 c) pentru coletele având o masă care nu este mai mare de 500 kg și o masă volumică care nu este mai mare de 1000 kg/m<sup>3</sup> luându-se în considerare dimensiunile exterioare, fie la 6.4.17.2 a) pentru toate celelalte colete, urmate de încercarea specificată la 6.4.17.3, completată de încercările specificate la 6.4.19.1 la 6.4.19.3; sau
- ii) încercarea specificată la 6.4.17.4; și
- (c) Dacă o parte oarecare a materialelor fisile scapă din anvelopa de izolare ca urmare a încercărilor specificate la 6.4.11.13 b), se presupune că din fiecare colet scapă materiale fisile și că toate materialele fisile sunt dispuse conform configurației și moderației din care rezultă multiplicarea neutronică maximă cu o reflexie totală de cel puțin 20 cm de apă.
- 6.4.11.14 Indicele de securitate la criticitate (CSI) pentru coletele care conțin materiale fisile trebuie să fie obținut prin împărțirea numărului 50 la cea mai mică dintre valorile lui N calculat în 6.4.11.12 și 6.4.11.13 (adică  $CSI = 50/N$ ). Valoarea indicelui de securitate la criticitate poate fi zero, cu condiția ca un număr nelimitat de colete să fie sub-critic (adică N este efectiv egal cu infinit în ambele cazuri).
- 6.4.12 Metode de încercare și demonstrarea conformității**
- 6.4.12.1 Se poate demonstra conformitatea standardelor de performanță specificate la 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2, 2.2.7.2.3.4.3 prin unul din mijloacele indicate mai jos sau printr-o combinație a acestor mijloace:
- (a) Prin supunerea la încercări a speciimenelor reprezentând materialele radioactive sau materialele cu dispersabilitate redusă sub formă specială sau prototipuri sau speciime de ambalaj, în care caz conținutul speciimenului sau ambalajului utilizat pentru încercări trebuie să simuleze cât mai fidel posibil cantitățile scontate de conținut radioactiv, iar speciimenul sau ambalajul supus la încercări trebuie pregătit așa cum este prezentat în mod normal la transport;
- (b) Prin referire la argumente anterioare satisfăcătoare, de natură comparabilă;
- (c) Prin supunerea la încercări a modelelor la scară adecvată, având elementele caracteristice ale articolului considerat, atunci când rezultă din experiența tehnologică faptul că rezultatele încercărilor de acest gen sunt utilizabile în scopul studierii ambalajului. Dacă s-a utilizat un model de acest gen, trebuie să se ia în considerare necesitatea ajustării anumitor parametri ai încercărilor, de exemplu, diametrul barei care penetrează sau forța de compresiune;
- (d) Prin recurgerea la calcul sau la raționament logic, atunci când se admite în general că parametrii și metodele de calcul sunt fiabile sau prudente.
- 6.4.12.2 După supunerea speciimenelor sau prototipului la încercări, se utilizează metode de evaluare adecvate pentru a se asigura că prescripțiile privind metodele de încercare au fost respectate, în conformitate cu standardele de performanță și de acceptare prescrise la 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2, 2.2.7.2.3.4.3.
- 6.4.12.3 Orice speciimen trebuie examinat înainte de a fi supus la încercări, pentru a se identifica și nota defectele sau avariile, în special:
- (a) Neconformitatea cu modelul;
- (b) Viciile de construcție;
- (c) Coroziunea sau alte deteriorări; și
- (d) Alterarea caracteristicilor.

Anvelopa de izolare a coletului trebuie specificată clar. Părțile exterioare ale specimenului trebuie identificate clar pentru a se putea face referire cu ușurință și fără ambiguități la orice parte a specimenului respectiv.

#### 6.4.13 Verificarea integrității anvelopei de izolare și a radioprotecției și evaluarea securității la criticitate

După fiecare dintre încercările aplicabile, fiecare grup sau fiecare secvență de încercări aplicabile, după caz, specificate la 6.4.15 până la 6.4.21:

- Deficiențele și daunele trebuie identificate și consemnate;
- Trebuie să se determine dacă integritatea anvelopei de izolare și radioprotecția au fost păstrate în condițiile prescrise la 6.4.2 până la 6.4.11 pentru coletul supus încercării; și
- Pentru coletele care conțin materiale fisile, trebuie să se determine dacă ipotezele și condițiile evaluărilor prescrise la 6.4.11.1 până la 6.4.11.14 pentru unul sau mai multe colete sunt valabile.

#### 6.4.14 Ținta pentru încercările la cădere

Ținta pentru încercările la cădere specificate la 2.2.7.2.3.3.5 (a), 6.4.15.4, 6.4.16 a), 6.4.17.2 și 6.4.20.2 trebuie să fie o suprafață plană, orizontală și astfel construită încât, orice creștere a rezistenței ei la deplasare sau deformare, ca urmare a impactului cu specimenul, să nu conducă la o creștere semnificativă a deteriorării specimenului.

#### 6.4.15 Încercări pentru demonstrarea capacității de rezistență în condiții normale de transport

6.4.15.1 Aceste încercări sunt: încercarea de pulverizare cu apă, încercarea la cădere liberă, încercarea de stivuire și încercarea de penetrare. Specimenele coletului trebuie supuse la încercarea la cădere liberă, încercarea de stivuire și încercarea de penetrare care vor fi precedate de fiecare dată de încercarea de pulverizare cu apă. Un singur specimen poate fi utilizat pentru toate încercările, cu condiția de a se respecta prescripțiile de la 6.4.15.2.

6.4.15.2 Intervalul dintre sfârșitul încercării de pulverizare cu apă și încercarea următoare trebuie să fie astfel încât apa să poată penetra la maximum fără a se constata o uscure apreciabilă la exteriorul specimenului. Dacă nu se dovedește contrariul, se consideră că acest interval este de circa două ore, dacă jetul de apă vine simultan din patru direcții. Totuși, niciun interval nu poate fi prevăzut dacă jetul de apă vine succesiv din patru direcții.

6.4.15.3 Încercarea de pulverizare cu apă: specimenul trebuie supus la o încercare de pulverizare cu apă care simulează expunerea la un debit de precipitații de circa 5 cm pe oră, timp de cel puțin o oră.

6.4.15.4 Încercarea la cădere liberă: specimenul trebuie să cadă pe țintă astfel încât să sufere deteriorarea maximă pe elementele de siguranță care trebuie încercate.

- Înălțimea de cădere, măsurată între punctul cel mai de jos al specimenului și suprafața superioară a țintei nu trebuie să fie mai mică decât distanța specificată în tabelul 6.4.15.4 pentru masa corespunzătoare. Ținta trebuie să fie conformă cu 6.4.14;
- Pentru coletele rectangulare din fibre aglomerate sau din lemn, a căror masă nu depășește 50 kg, un specimen distinct trebuie să fie supus unei încercări la cădere liberă, de la o înălțime de 0,3 m, pe fiecare dintre colțuri;
- Pentru coletele cilindrice din fibre aglomerate, a căror masă nu este mai mare de 100 kg, un specimen distinct trebuie să fie supus la o încercare la cădere liberă, de la o înălțime de 0,3 m, pe fiecare sfert al fiecăreia dintre muchiile sale circulare.

**Tabelul 6.4.15.4: Înălțimea la cădere liberă pentru încercarea rezistenței coletelor în condiții normale de transport**

Masa coletului (kg)	Înălțimea de cădere liberă (m)
masa coletului < 5000	1,2
$5000 \leq$ masa coletului < 10000	0,9
$10000 \leq$ masa coletului < 15000	0,6
$15000 \leq$ masa coletului	0,3

6.4.15.5 Încercarea de stivuire: cu excepția cazului în care forma ambalajului împiedică efectiv stivuirea, specimenul trebuie supus timp de 24 ore la o forță de compresiune egală cu cea mai mare dintre următoarele două valori:

- O greutate totală egală cu de 5 ori greutatea maximă a coletului; și

- (b) Echivalentul produsului între 13 kPa și aria de proiecție verticală a coletului.

Această forță trebuie aplicată uniform pe două fețe opuse ale specimenului, una dintre ele fiind baza pe care coletul stă în mod normal.

6.4.15.6 Încercarea de penetrare: specimenul este așezat pe o suprafață rigidă, plană și orizontală, a cărei deplasare trebuie să rămână nesemnificativă în timpul executării încercării:

- (a) O bară cu vârful emisferic de 3,2 cm în diametru și cu o masă de 6 kg, a cărei axă longitudinală este orientată vertical, este lăsată să cadă asupra specimenului și ghidată astfel încât extremitatea sa să lovească centrul părții celei mai fragile a specimenului și să lovească anvelopa de izolare, dacă pătrunde suficient de profund. Deformările barei trebuie să rămână nesemnificativă în timpul executării încercării;
- (b) Înălțimea de cădere a barei, măsurată între extremitatea inferioară a acesteia și punctul de impact prevăzut pe suprafața superioară a specimenului, trebuie să fie de 1 m.

#### 6.4.16 **Încercări suplimentare pentru coletele tip A concepute pentru lichide și gaze**

Unul sau mai multe specimene distincte trebuie supuse la fiecare din încercările de mai jos, cu excepția cazului când se poate demonstra că una dintre încercări este mai riguroasă decât alta pentru coletul respectiv, caz în care specimenul va trebui supus la încercarea cea mai riguroasă:

- (a) Încercarea la cădere liberă: specimenul trebuie să cadă pe țintă astfel încât să sufere deteriorarea maximă din punct de vedere al izolației. Înălțimea de cădere, măsurată între partea inferioară a coletului și partea superioară a țintei, trebuie să fie de 9 m. Ținta trebuie să fie conformă cu 6.4.14;
- (b) Încercarea de penetrare: specimenul trebuie să se supună la încercarea specificată la 6.4.15.6, cu excepția faptului că înălțimea de cădere trebuie mărită de la 1 m, după cum este prevăzut la 6.4.15.6 b), la 1,7 m.

#### 6.4.17 **Încercări pentru a demonstra capacitatea de rezistență în condiții accidentale de transport**

6.4.17.1 Specimenul trebuie supus la efectele cumulate ale încercărilor specificate la 6.4.17.2 și la 6.4.17.3, în această ordine. După încercări, specimenul respectiv, sau un specimen distinct, trebuie supus la încercările de imersiune prelungită în apă specificate la 6.4.17.4 și, dacă este cazul, la 6.4.18.

6.4.17.2 Încercare mecanică: încercarea constă din trei încercări distincte la cădere liberă. Fiecare specimen trebuie supus la încercările la cădere liberă aplicabile, care sunt specificate la 6.4.8.8 sau la 6.4.11.13. Ordinea în care specimenul este supus la încercări trebuie astfel determinată încât, după terminarea încercării mecanice, specimenul să fi suferit deteriorările care vor atrage după sine deteriorarea maximă pe parcursul încercării termice care urmează:

- (a) Cădere I: specimenul trebuie să cadă pe țintă astfel încât să sufere deteriorarea maximă, iar înălțimea de cădere, măsurată între punctul cel mai de jos al specimenului și suprafața superioară a țintei, trebuie să fie de 9 m. Ținta trebuie să fie conformă cu 6.4.14;
- (b) Cădere II: specimenul trebuie să cadă astfel încât să sufere deteriorarea maximă, pe o bară montată rigid perpendicular pe țintă. Înălțimea de cădere, măsurată între punctul de impact prevăzut pe specimen și suprafața superioară a barei, trebuie să fie de 1 m. Bara trebuie să fie construită din oțel moale, și să aibă o secțiune transversală circulară de 15 cm ± 0,5 cm în diametru și o lungime de 20 cm, cu excepția cazului în care o bară mai lungă ar putea cauza deteriorări mai grave, caz în care trebuie să se utilizeze o bară suficient de lungă pentru a determina deteriorarea maximă. Extremitatea superioară a barei trebuie să fie plană și orizontală, muchia având o rotunjire maximă de 6 mm. Ținta pe care este montată bara trebuie să corespundă cu 6.4.14;
- (c) Cădere III: specimenul trebuie supus la o încercare de strivire dinamică, pe parcursul căreia este așezat pe țintă astfel încât să sufere deteriorarea maximă rezultată din căderea unei mase de 500 kg de la o înălțime de 9 m. Masa constă dintr-o placă de oțel moale, plină, de 1 m x 1 m și trebuie să cadă la orizontală. Fața inferioară a plăcii de oțel trebuie să aibă muchiile și colțurile rotunjite cu o rază de 6 mm cel mult. Înălțimea de cădere trebuie măsurată între suprafața inferioară a plăcii și punctul cel mai ridicat al specimenului. Ținta pe care stă specimenul trebuie să fie conformă celor definite la 6.4.14.

6.4.17.3 Încercarea termică: specimenul trebuie să se afle în echilibru termic, la o temperatură ambiantă de 38 °C în condițiile de expunere la soare descrise în tabelul 6.4.8.6 și să atingă rata maximă teoretică de producere a căldurii în interiorul coletului datorită conținutului radioactiv. Fiecare dintre parametrii enunțați poate avea o valoare diferită înaintea și în timpul încercării, cu condiția de a fi luat în considerație foarte atent la evaluarea ulterioară a comportamentului coletului.

Încercarea termică cuprinde:

- (a) Expunerea unui specimen timp de 30 minute într-un mediu termic care transmite un flux termic cel puțin echivalent cu cel al unei arderi de hidrocarbură și aer, în condiții ambiante suficient de calme pentru ca puterea medie de emisie să fie de cel puțin 0,9 cu o temperatură medie a flăcării de cel puțin 800 °C, care să acopere în întregime specimenul, având un coeficient de absorbție pe suprafață de 0,8, sau orice altă valoare pe care o are coletul dacă este expus la flacăra descrisă, urmată de
- (b) Expunerea specimenului la o temperatură ambiantă de 38 °C în condițiile de expunere la soare descrise în tabelul 6.4.8.5 și la rata maximă teoretică de producere de căldură în interiorul coletului datorită conținutului radioactiv, un timp suficient pentru ca temperaturile în interiorul specimenului să scadă în toate părțile și/sau să se apropie de condițiile stabile inițiale. Fiecare dintre parametrii de mai sus poate avea o valoare diferită după terminarea încălzirii, cu condiția de a fi luat în considerare foarte atent în evaluarea ulterioară a comportamentului coletului.

În timpul și după încercare, specimenul nu trebuie să fie răcit artificial, și dacă se produce combustia substanțelor care compun specimenul, aceasta trebuie să permită continuarea încercării până la încheierea acesteia.

6.4.17.4 Încercarea de imersiune în apă: specimenul trebuie să fie scufundat în apă, la o adâncime de cel puțin 15 m, timp de cel puțin 8 ore în poziția în care ar suferi deteriorarea maximă. În scopul calculului, se va considera drept satisfăcătoare o presiune manometrică exterioară de cel puțin 150 kPa.

#### **6.4.18 Încercare la imersiune prelungită în apă a coletelor tip B(U) și tip B(M) care conțin mai mult de $10^5$ A<sub>2</sub> și a coletelor tip C**

Încercarea de imersiune în apă: specimenul trebuie să fie scufundat în apă la o adâncime de cel puțin 200 m, timp de cel puțin 1 oră. Pentru calcul, se va considera drept satisfăcătoare o presiune manometrică exterioară de cel puțin 2 MPa.

#### **6.4.19 Încercare de etanșeitate la apă a coletelor care conțin materiale fisile**

6.4.19.1 Exceptarea de la această încercare a coletelor pentru care penetrarea sau scurgerea apei ar atrage după sine cea mai mare reactivitate, a fost luată drept ipoteză pentru evaluarea efectuată în virtutea paragrafelor de la 6.4.11.8 la 6.4.11.13.

6.4.19.2 Înainte ca specimenul să fie supus la încercarea de etanșeitate la apă specificată mai jos, trebuie supus la încercarea specificată la 6.4.17.2 b), apoi, fie la încercarea specificată la alineatul a), fie la încercarea specificată la c) de la 6.4.17.2, conform prescripțiilor de la 6.4.11.13 și încercarea specificată la 6.4.17.3.

6.4.19.3 Specimenul trebuie scufundat în apă la o adâncime de cel puțin 0,9 m, timp de cel puțin 8 ore și plasat în poziția care ar permite penetrarea maximă a apei.

#### **6.4.20 Încercări pentru coletele tip C**

6.4.20.1 Specimenele trebuie să fie supuse la efectele fiecăreia dintre etapele încercărilor de mai jos, în ordinea indicată:

- (a) Încercările specificate la 6.4.17.2a) și c), la 6.4.20.2 și la 6.4.20.3; și
- (b) Încercarea specificată la 6.4.20.4.

Pot fi utilizate specimene diferite pentru fiecare din etapele încercărilor de la a) și b).

6.4.20.2 Încercare de perforare/rupere: specimenul trebuie supus efectelor de deteriorare ale unei bare verticale solide din oțel moale. Orientarea specimenului de colet și punctul de impact de pe suprafața coletului trebuie să fie alese astfel încât să se obțină deteriorarea maximă la sfârșitul încercării prevăzute la 6.4.20.1 a):

- (a) Specimenul, care reprezintă un colet cu o masă mai mică de 250 kg, este plasat pe o țintă și lovit de o bară cu o masă de 250 kg care cade de la înălțimea de 3 m deasupra punctului de impact prevăzut. Pentru această încercare, bara este un cilindru de 20 cm diametru, extremitatea care lovește specimenul fiind de formă tronconică de 30 cm înălțime și cu diametrul la vârf de 2,5 cm, cu muchiile rotunjite cu o rază maximă de 6 mm. Ținta pe care este plasat specimenul trebuie să fie conformă cu 6.4.14;
- (b) Pentru coletele cu o masă de 250 kg sau mai mare, baza barei trebuie să fie plasată pe o țintă și specimenul lăsat să cadă pe bară. Înălțimea de cădere măsurată între punctul de impact al specimenului și extremitatea superioară a barei trebuie să fie de 3 m. Pentru această încercare, bara va avea aceleași proprietăți și dimensiuni ca cea indicată la a) de mai sus, cu excepția cazului în care lungimea și masa trebuie să fie astfel încât să provoace deteriorarea maximă a specimenului. Ținta pe care se sprijină bara trebuie să fie conform definiției de la 6.4.14.
- 6.4.20.3 Încercare termică intensivă: Condițiile acestei încercări trebuie să fie conform celor stabilite la 6.4.17.3, cu excepția cazului în care expunerea la mediul termic trebuie să dureze 60 de minute.
- 6.4.20.4 Încercare la șoc: Specimenul trebuie supus unui impact la o viteză de cel puțin 90 m/s, așezat pe o țintă și orientat astfel încât să sufere deteriorarea maximă. Ținta trebuie să fie conform definiției de la 6.4.14, cu excepția faptului că suprafața poate avea o altă orientare, cu condiția de a fi perpendiculară pe traiectoria specimenului.
- 6.4.21 Încercare pentru ambalajele concepute pentru a conține 0,1 kg sau mai mult de hexafluorură de uraniu**
- 6.4.21.1 Fiecare ambalaj construit și echipamentele sale de serviciu și de structură trebuie supuse unei inspecții inițiale înaintea punerii în exploatare și la inspecții periodice, fie împreună, fie separat. Aceste inspecții trebuie efectuate și atestate de acord cu, și coordonate de, autoritatea competentă.
- 6.4.21.2 Inspecția inițială constă în verificarea caracteristicilor constructive, efectuarea unei încercări structurale, unei încercări de etanșitate, unei verificări a capacității de apă și verificarea bunei funcționări a echipamentului de serviciu.
- 6.4.21.3 Inspecțiile periodice constau în examinarea vizuală, încercarea structurală, încercarea de etanșitate și verificarea bunei funcționări a echipamentului de serviciu. Intervalul pentru inspecțiile periodice este de cel mult cinci ani. Ambalajele care nu au fost controlate în acest interval de cinci ani trebuie examinate înaintea transportului conform unui program aprobat de către autoritatea competentă. Ele nu pot fi încărcate, din nou, decât dacă a fost încheiat programul complet de inspecții periodice.
- 6.4.21.4 Verificarea caracteristicilor constructive trebuie să demonstreze că specificațiile tipului de construcție și a programului de fabricație au fost respectate.
- 6.4.21.5 Pentru încercarea structurală inițială, ambalajele concepute pentru a conține 0,1 kg sau mai mult de hexafluorură de uraniu trebuie supuse la o încercare la presiune hidraulică, la o presiune internă de cel puțin 1,38 MPa; totuși, atunci când presiunea de încercare este mai mică de 2,76 MPa, modelul trebuie să facă obiectul unei aprobări multilaterale. Pentru ambalajele care sunt supuse la o nouă încercare, orice altă metodă nedistructivă echivalentă poate fi aplicată sub rezerva unei aprobări multilaterale.
- 6.4.21.6 Încercarea de etanșitate trebuie executată conform unui procedeu care ar putea indica scurgerile din anvelopa de izolare cu o precizie de 0,1 Pa.l/s ( $10^{-6}$  bar.l/s).
- 6.4.21.7 Capacitatea în litri a ambalajelor trebuie stabilită cu o exactitate de  $\pm 0,25\%$ , la o temperatură de 15 °C. Volumul trebuie indicat pe placă, după cum se descrie la 6.4.21.8.
- 6.4.21.8 Fiecare ambalaj trebuie să poarte o placă din metal rezistent la coroziune, fixată permanent, într-un loc ușor accesibil. Modul de fixare a plăcii nu trebuie să compromită soliditatea ambalajului. Pe această placă trebuie să figureze, prin ștanțare sau orice alt mijloc similar, cel puțin informațiile indicate mai jos:
- numărul de aprobare;
  - numărul de serie al fabricantului (numărul de fabricare);
  - presiunea maximă de lucru (presiune manometrică);
  - presiunea de încercare (presiune manometrică);

- conținut: hexafluorură de uraniu;
- capacitatea în litri;
- masa maximă autorizată de umplere cu hexafluorură de uraniu;
- țara;
- data (luna, anul) încercării inițiale și a ultimei încercări periodice;
- poansonul expertului care a procedat la încercări.

#### **6.4.22 Aprobarea modelelor de colete și a materialelor**

6.4.22.1 Modelele de colete care conțin 0,1 kg sau mai mult de hexafluorură de uraniu sunt aprobate după cum urmează:

- (a) O aprobare multilaterală va fi necesară pentru fiecare model care îndeplinește prescripțiile specificate la 6.4.6.4;
- (b) Fiecare model care îndeplinește prescripțiile de la 6.4.6.1 până la 6.4.6.3 va necesita aprobarea unilaterală a autorității competente din țara de origine a modelului, cu excepția cazului în care o aprobare multilaterală este altfel impusă prin ADR.

6.4.22.2 O aprobare unilaterală este necesară pentru modelele de colete tip B(U) și C, cu excepția faptului că:

- (a) O aprobare multilaterală este necesară pentru un model de colete care conțin materiale fisile, care este, de asemenea, supus prescripțiilor specificate la 6.4.22.4, 6.4.23.7 și 5.1.5.2.1; și
- (b) O aprobare multilaterală este necesară pentru un model de colete tip B(U) care conțin materiale radioactive cu dispersabilitate redusă.

6.4.22.3 O aprobare multilaterală este necesară pentru toate modelele de colete tip B(M), inclusiv pentru cele de materiale fisile, care sunt, de asemenea, supuse prescripțiilor paragrafelor 6.4.22.4, 6.4.23.7 și 5.1.5.2.1, precum și cele de materiale radioactive cu dispersabilitate redusă.

6.4.22.4 Toate modelele de colete pentru materialele fisile, care nu sunt exceptate prin niciunul din paragrafele 2.2.7.2.3.5 de la a) la f) și nici paragrafele 2.2.7.2.3.5 de la (a) la (f), 6.4.11.2 și 6.4.11.3, trebuie să facă obiectul unei aprobări multilaterale.

6.4.22.5 Modelele utilizate pentru materiale radioactive sub formă specială trebuie să facă obiectul unei aprobări unilaterale. Modelele utilizate pentru materiale radioactive cu dispersabilitate redusă trebuie să facă obiectul unei aprobări multilaterale (a se vedea, de asemenea, 6.4.23.8).

6.4.22.6 Modele utilizate pentru materialele fisile exceptate de la clasificarea „FISIL” în conformitate cu 2.2.7.2.3.5 (f) trebuie să facă obiectul unei aprobări multilaterale.

6.4.22.7 Este nevoie de o aprobare multilaterală pentru alte limite de activitate pentru o expediere exceptată de instrumente sau obiecte în conformitate cu alineatul 2.2.7.2.2.2 (b).

6.4.22.8 Orice model de colete care necesită o aprobare unilaterală și este conceput într-o țară Parte contractantă ADR trebuie aprobat de către autoritatea competentă a țării respective. Dacă țara în care coletele a fost conceput nu este Parte contractantă ADR, transportul este posibil cu condiția ca:

- (a) un certificat care să ateste faptul că respectivul model de colete îndeplinește prescripțiile tehnice ADR este furnizat de acea țară și validat de către autoritatea competentă a unei țări Parte contractantă ADR; și
- (b) dacă nu a fost furnizat niciun certificat și nu există aprobare a acestui model de colete de către o țară Parte contractantă ADR, modelul de colete trebuie să fie aprobat de către autoritatea competentă a unei astfel de țări.

6.4.22.9 Pentru modelele aprobate cu aplicarea de măsuri tranzitorii, a se vedea 1.6.6.

#### **6.4.23 Cereri de aprobare și aprobări referitoare la transportul de materiale radioactive**

6.4.23.1 *(Rezervat)*

6.4.23.2 *Cereri de aprobare a expedierilor*

6.4.23.2.1 Cererea de aprobare a unei expedieri trebuie să indice:

- (a) perioada de expediere pentru care este cerută aprobarea;

- (b) conținutul radioactiv real, modurile de transport prevăzute, tipul de vehicul și itinerarul probabil sau prevăzut;
- (c) detaliile privind modul în care urmează să fie puse în aplicare măsurile de precauție și controalele administrative sau operaționale, menționate în certificatele de aprobare ale modelelor de colete, dacă este cazul, emise în conformitate cu 5.1.5.2.1 (a) (v), (vi) sau (vii).

6.4.23.2.2 Cererea de aprobare a expedierii de SCO-III trebuie să:

- (a) Explice în ce măsură și pentru ce motive transportul este considerat a fi un SCO-III;
- (b) Justifice alegerea SCO-III demonstrând că:
  - (i) nu există ambalaje corespunzătoare la momentul respectiv;
  - (ii) conceperea și/sau construirea unui ambalaj sau segmentarea obiectului nu sunt posibile din punct de vedere practic, tehnic sau economic;
  - (iii) nu există o altă soluție viabilă;
- (c) Descrie în detaliu conținutul radioactiv preconizat, indicând în special starea sa fizică, forma sa chimică și natura radiației emise;
- (d) Definiște proiectul detaliat al modelului SCO-III, indicând în special schițele complete ale modelului, listele de materiale și metodele constructive;
- (e) Includă toate informațiile necesare pentru ca autoritatea competentă să fie convinsă că sunt îndeplinite prescripțiile de la 4.1.9.2.4 e) și prescripțiile aplicabile de la 7.5.11, CV33 (2);
- (f) includă un plan de transport;
- (g) Descrie sistemul de management aplicabil conform cu 1.7.3.

6.4.23.3 Cererile de aprobare pentru o expediție în regim de aranjament special trebuie să cuprindă toate informațiile necesare pentru a asigura autoritatea competentă că nivelul general de siguranță al transportului este cel puțin echivalent cu cel care ar fi fost obținut dacă orice prescripție aplicabilă de ADR ar fi fost îndeplinită, și:

- (a) Să expună în care măsură și pentru care motiv transportul nu poate fi efectuată în deplină conformitate cu prescripțiile aplicabile ale ADR; și
- (b) Să indice precauțiunile speciale sau operațiunile speciale prescrise, administrative sau altele, care vor fi luate pe parcursul transportului pentru compensarea neconformității cu prescripțiile aplicabile ale ADR.

6.4.23.4 Cererea de aprobare a unui model de colet tip B(U) sau tip C trebuie să cuprindă:

- (a) Descrierea detaliată a conținutului radioactiv prevăzut, care indică în special starea sa fizică, forma chimică și natura radiației emise;
- (b) Proiectul detaliat al modelului, care cuprinde planurile complete ale modelului, precum și listele de materiale și metodele constructive care vor fi utilizate;
- (c) Raportul privind încercările efectuate și rezultatele acestora, sau dovada bazată pe calcul sau altă dovadă că modelul îndeplinește prescripțiile aplicabile;
- (d) Instrucțiuni de întreținere și de utilizare a ambalajului;
- (e) Dacă coletul este conceput astfel încât să suporte o presiune maximă de utilizare normală mai mare de 100 kPa (manometrică), specificațiile, specițiile care trebuie prelevate și încercările de efectuat în ceea ce privește materialele folosite pentru construcția anvelopei de izolare;
- (f) Dacă coletul urmează a fi utilizat în scopul expedierii după depozitare, o justificare pentru luarea în considerare a mecanismelor de îmbătrânire în analiza siguranței și în cadrul instrucțiunilor prevăzute pentru operare și întreținere;
- (g) Atunci când conținutul radioactiv prevăzut este un combustibil nuclear iradiat, o indicare și o justificare a oricărei ipoteze de analiză a siguranței, referitoare la caracteristicile acestui combustibil, și o descriere a măsurilor care trebuie luate înaintea expedierii, după cum prevede paragraful 6.4.11.5 b);



- (h) Toate dispozițiile speciale în ceea ce privește dispozitivele de arimare necesare pentru asigurarea unei bune disipări a căldurii coletului, luându-se în considerare diversele moduri de transport care vor fi utilizate, precum și tipul de vehicul sau de container;
- (i) O ilustrație reproductibilă, ale cărei dimensiuni nu depășesc 21 cm x 30 cm, care arată alcătuirea coletului;
- (j) Descrierea sistemului de management aplicabil, conform 1.7.3; și
- (k) Pentru coletele care urmează să fie utilizate în scopul expedierii după depozitare, un program de analiză a diferențelor care descrie procedura sistematică de evaluare periodică a modificărilor reglementărilor aplicabile, cunoștințelor tehnice și nivelul concepției coletului pe timpul depozitării.

6.4.23.5 În plus față de informațiile generale necesare de la 6.4.23.4, pentru aprobarea coletelor tip B(U), cererea de aprobare a unui model de colet tip B(M) trebuie să cuprindă:

- (a) Lista prescripțiilor specificate la 6.4.7.5, de la 6.4.8.4 la 6.4.8.6 și de la 6.4.8.9 la 6.4.8.15 cu care coletul nu este conform;
- (b) Operațiunile suplimentare care trebuie prescrise și efectuate pe parcursul transportului, care nu sunt prevăzute de către prezenta Anexă, însă care sunt necesare pentru a garanta siguranța coletului sau pentru compensarea neconformităților vizate la a) de mai sus;
- (c) O declarație referitoare la eventualele restricții privind modul de transport și modalitățile speciale de încărcare, transport, descărcare sau manipulare; și
- (d) O declarație referitoare la condițiile ambiante maxime și minime (temperatură, radiație solară) care sunt presupuse a fi întâlnite în timpul transportului și de care s-a ținut cont la conceperea modelului.

6.4.23.6 Cererea de aprobare a modelelor de colete care conțin 0,1 kg sau mai mult de hexafluorură de uraniu trebuie să cuprindă toate informațiile necesare pentru a asigura autoritatea competentă că modelul îndeplinește prescripțiile corespunzătoare specificate la 6.4.6.1, precum și descrierea sistemului de management aplicabil, conform 1.7.3.

6.4.23.7 Cererea de aprobare de colete pentru materiale fisile trebuie să cuprindă toate informațiile necesare pentru a asigura autoritatea competentă că modelul îndeplinește prescripțiile corespunzătoare specificate la 6.4.11.1, precum și descrierea sistemului de management aplicabil, conform 1.7.3.

6.4.23.8 Cererile de aprobare a modelelor utilizate pentru materiale radioactive sub formă specială și a modelelor utilizate pentru materiale radioactive cu dispersabilitate redusă trebuie să cuprindă:

- (a) Descrierea detaliată a materialului radioactiv sau, dacă este vorba despre o capsulă, a conținutului; va fi necesar în special, să se indice starea fizică și forma chimică;
- (b) Proiectul detaliat al modelului de capsulă care va fi utilizată;
- (c) Raportul asupra încercărilor efectuate și asupra rezultatelor acestora, sau dovada obținută prin calcul că materialele radioactive pot îndeplini standardele de performanță, sau orice altă dovadă că materialele radioactive sub formă specială sau materialele radioactive cu dispersabilitate redusă îndeplinesc prescripțiile aplicabile ale ADR;
- (d) Descrierea sistemului de management aplicabil conform 1.7.3; și
- (e) Toate măsurile propuse înaintea expedierii unor materiale radioactive sub formă specială sau materiale radioactive cu dispersabilitate redusă.

6.4.23.9 Cererea pentru aprobarea modelului pentru materialele fisile exceptate de la clasificarea „FISIL” în conformitate cu tabelul 2.2.7.2.1.1, în virtutea paragrafului 2.2.7.2.3.5 (f) trebuie să includă:

- (a) Descrierea detaliată a materialelor, în special trebuie să se indice starea fizică sau forma chimică;
- (b) Situația încercărilor efectuate și rezultatelor sau dovada bazată pe metode de calcul că materialele pot îndeplini prescripțiile prevăzute la 2.2.7.2.3.6;
- (c) Descrierea sistemului de management aplicabil în conformitate cu 1.7.3;
- (d) Situația măsurilor specifice care urmează a fi luate înainte de expediție.

- 6.4.23.10 Cererea pentru aprobarea pentru alte limite de activitate pentru o expediție exceptată de instrumente sau obiecte, trebuie să includă:
- Identificare și descrierea detaliată a instrumentului sau a obiectului, utilizările sale prevăzute și radionuclizilor încorporați;
  - Activitatea maximă a radionuclidului (zilor) în instrument sau a obiectului;
  - Debitul maxim al dozei externe, care provine de la instrument sau de la obiect;
  - Forma (ele) chimice și starea (ile) fizice ale radionuclidului (zilor) conținut (ți) în instrument sau obiect;
  - Detalii de construcție și de model al instrumentului sau obiectului, în special în legătură cu confinarea radionuclizilor și cu protecția în condiții de rutină, normale sau accidentale de transport;
  - Sistemul de management aplicabil, inclusiv procedurile de încercare și de verificare a calității urmează a fi aplicate surselor radioactive, ale elementelor și produselor finite pentru a garanta că activitatea maximă specifică a materialelor radioactive debitul maxim al dozei specificat pentru instrument sau obiect nu sunt depășite și că instrumentele sau obiectele sunt construite în conformitate cu specificațiile modelului;
  - Numărul maxim de instrumente sau obiecte așteptate a fi expediate, pe expediție și pe an;
  - Evaluările dozelor în conformitate cu principiile și metodologiile stabilite în „Protecția la radiații și siguranța surselor de radiații: Standarde internaționale de siguranță de bază”, seria standardelor de siguranță AIEA, nr. GSR Partea 3, AIEA, Viena (2014), care includ doze individuale ale muncitorilor și ale persoanelor din public și, după caz, doze colective care provin de la condițiile de transport de rutină, normale sau accidentale, bazate pe scenariu de transport reprezentative la care sunt supuse expedițiile.
- 6.4.23.11 Fiecare certificat eliberat de către o autoritate competentă trebuie să poarte o marcă. Aceasta se prezintă sub următoarea formă generală:
- Indicativul țării / Numărul / Indicativul de tip
- Sub rezerva prescripțiilor de la 6.4.23.12 b), indicativul statului este reprezentat prin semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>1</sup>, pentru statul care eliberează certificatul;
  - Numărul atribuit de către autoritatea competentă, pentru un model sau o expediție sau o altă limită de activitate pentru o expediție exceptată, trebuie să fie unic și specific. Marca aprobării de expediere trebuie să se poată deduce din cea a aprobării de model printr-o relație evidentă;
  - Indicativele de mai jos trebuie utilizate, în ordinea indicată, pentru identificarea tipului de certificat:
 

AF	Model de colet tip A pentru materiale fisile
B(U)	Model de colet tip B(U) [B(U) F pentru materiale fisile]
B(M)	Model de colet tip B(M) [B(M) F pentru materiale fisile]
C	Model de colet tip C (CF pentru materiale fisile)
IF	Model de colet industrial pentru materiale fisile
S	Materiale radioactive sub formă specială
LD	Materiale radioactive cu dispersabilitate redusă
FE	Materiale fisile care îndeplinesc prescripțiile prevăzute la 2.2.7.2.3.6
T	Expediere
X	Aranjament special
AL	Alte limite de activitate pentru o expediție exceptată de instrumente sau obiecte.

În cazul modelelor de colete pentru hexafluorura de uraniu ne-fisilă sau fisilă exceptată, dacă nu se aplică niciunul dintre indicativele de mai sus, trebuie să se utilizeze indicativele următoare:

H(U)	Aprobare unilaterală
H(M)	Aprobare multilaterală.

<sup>1</sup> Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.

6.4.23.12 Aceste mărci de identificare trebuie utilizate după cum urmează:

- (a) Fiecare certificat și fiecare colet trebuie să poarte mărcile de identificare adecvate, care cuprind simbolurile indicate la 6.4.23.11 a), b) și c) de mai sus; totuși, pentru colete, doar indicativul de tip al modelului, care trebuie să apară după a doua bară oblică, cu alte cuvinte, literele „T” sau „X” nu trebuie să figureze în marca de identificare aplicată pe colet. Când certificatele de aprobare ale modelului și de aprobare a expedierii sunt combinate, indicativele de tip aplicabile nu mai trebuie repetate. De exemplu:

A/132/B(M)F: Model de colet tip B(M) aprobat pentru materiale fisile, care necesită o aprobare multilaterală, căruia autoritatea competentă austriacă i-a atribuit numărul de model 132 (trebuie marcat atât pe colet, cât și pe certificatul de aprobare a modelului de colet);

A/132/B(M)FT: Aprobare de expediere eliberată pentru un colet care poartă marca descrisă mai sus (trebuie indicată numai pe certificat);

A/137/X: Aprobarea unui aranjament special, eliberată de către autoritatea competentă austriacă, căreia i-a fost atribuit numărul 137 (trebuie marcat numai pe certificat);

A/139/IF: Model de colet industrial pentru materiale fisile, aprobat de către autoritatea competentă austriacă, căreia i-a fost atribuit numărul de model 139 (trebuie marcat atât pe colet, cât și pe certificatul de aprobare a modelului de colet);

A/145/H(U): Model de colet pentru hexafluorură de uraniu fisilă exceptată, aprobat de către autoritatea competentă austriacă, căreia i-a fost atribuit numărul de model 145 (trebuie marcat atât pe colet, cât și pe certificatul de aprobare a modelului de colet);

- (b) Dacă aprobarea multilaterală are loc printr-o validare conform 6.4.23.20, trebuie utilizată doar marca atribuită de către țara de origine a modelului sau a expedierii. Dacă aprobarea multilaterală necesită eliberarea de certificate din partea mai multor țări, fiecare certificat trebuie să poarte marca adecvată și coletul al cărui model este astfel aprobat trebuie să poarte mărcile adecvate. De exemplu:

**A/132/B(M)F** sau **CH/28/B(M)F**

ar fi marca unui colet inițial aprobat de către Austria și ulterior aprobat de către Elveția cu un certificat distinct. Celelalte mărci vor fi aplicate la fel pe colet;

- (c) Revizuirea unui certificat trebuie indicată între paranteze după marca care figurează pe certificat. Astfel, A/132/B(M)F (Rev. 2) indică faptul că este vorba despre revizia nr. 2 a certificatului de aprobare a modelului de colet eliberat de către Austria, pe când A/132/B(M)F(Rev. 0) indică faptul că este vorba despre prima eliberare a unui certificat de aprobare a unui model de colet de către Austria. La prima eliberare a unui certificat, mențiunea dintre paranteze este facultativă și totodată pot fi utilizați alți termeni, cum ar fi „prima eliberare” în loc de „Rev. 0”. Un număr de certificat revizuit nu poate fi atribuit decât de către țara care a atribuit numărul inițial;
- (d) Alte litere și cifre (impuse de o reglementare națională) pot fi adăugate între paranteze la finalul mărcii. De exemplu, A/132/B(M)F(SP503);
- (e) Nu este necesară modificarea mărcii de pe ambalaj de fiecare dată când certificatul modelului fabricat face obiectul unei revizui. Aceste modificări trebuie efectuate numai atunci când revizuirea certificatului pentru modelul de colet aduce o schimbare a indicativului de tip pentru modelul de colet, după cea de-a doua bară oblică.

6.4.23.13 Fiecare certificat de aprobare eliberat de către o autoritate competentă pentru materiale radioactive sub formă specială sau materiale radioactive cu dispersabilitate redusă trebuie să cuprindă informațiile de mai jos:

- (a) Tipul de certificat;
- (b) Marca atribuită de către autoritatea competentă;
- (c) Data eliberării și data expirării;
- (d) Lista reglementărilor naționale și internaționale aplicabile, cu menționarea ediției Regulamentului de transport pentru materiale radioactive a AIEA în virtutea căreia materialele radioactive sub formă specială sau materialele radioactive cu dispersabilitate redusă sunt aprobate;

- (e) Identificarea materialelor radioactive sub formă specială sau a materialelor radioactive cu dispersabilitate redusă;
  - (f) Descrierea materialelor radioactive sub formă specială sau a materialelor radioactive cu dispersabilitate redusă;
  - (g) Specificațiile de model pentru materialele radioactive sub formă specială sau materiale radioactive cu dispersabilitate redusă, cu o eventuală referire la planuri;
  - (h) Specificarea conținutului radioactiv, cu indicarea activităților și, eventual, a stării fizice și formei chimice;
  - (i) Descrierea sistemului de management aplicabil, conform 1.7.3;
  - (j) Referirea la informațiile furnizate de către solicitant referitoare la măsurile speciale care trebuie luate înaintea expedierii;
  - (k) Dacă autoritatea competentă consideră că este util, menționarea numelui solicitantului;
  - (l) Semnătura și numele funcționarului care a eliberat certificatul.
- 6.4.23.14 Fiecare certificat de aprobare eliberat de către o autoritate competentă pentru materialele exceptate de la clasificarea „FISIL” trebuie să includă informațiile de mai jos:
- (a) Tipul de certificat;
  - (b) Marca atribuită de către autoritatea competentă;
  - (c) Data eliberării și data expirării;
  - (d) Lista reglementărilor naționale și internaționale aplicabile, cu menționarea ediției Regulamentului pentru transportul de material radioactiv AIEA în conformitate cu excepția cu care a fost aprobat;
  - (e) O descriere a materialelor exceptate;
  - (f) Specificațiile limitative pentru materialele exceptate;
  - (g) Descrierea sistemului de management aplicabil conform 1.7.3;
  - (h) Referință privind informațiile furnizate de către solicitant referitoare la măsurile specifice, care urmează a fi luate înainte de expediție;
  - (i) Identitatea solicitantului, dacă autoritatea competentă consideră necesar;
  - (j) Semnătura și numele funcționarului care eliberează certificatul;
  - (k) Referința la documentația care demonstrează conformitatea cu 2.2.7.2.3.6.
- 6.4.23.15 Fiecare certificat de aprobare eliberat de către o autoritate competentă pentru un aranjament special trebuie să cuprindă informațiile de mai jos:
- a. Tipul de certificat;
  - b. Marca atribuită de către autoritatea competentă;
  - c. Data eliberării și data expirării;
  - d. Modul (modurile) de transport;
  - e. Eventualele restricții privind modurile transport, tipul de vehicul sau de container, și instrucțiunile de itinerar necesare;
  - f. Lista reglementărilor naționale și internaționale aplicabile, cu mențiunea ediției Regulamentului de transport pentru materiale radioactive al AIEA în virtutea căruia aranjamentul special este aprobat;
  - g. Următoarea declarație:  
**„Prezentul certificat nu scutește expeditorul de a respecta prescripțiile stabilite de către autoritățile țărilor pe teritoriul cărora coletul va fi transportat.”;**
  - h. Referirile la certificatele eliberate pentru alte conținuturi radioactive, la validarea de către o altă autoritate competentă sau la informațiile tehnice suplimentare, după cum consideră util autoritatea competentă;
  - i. Descrierea ambalajului prin referire la planuri sau la descrierea modelului. Dacă autoritatea competentă consideră necesar, o ilustrație reproductibilă de cel mult 21 cm x 30 cm care arată alcătuirea coletului trebuie, de asemenea, furnizată, însoțită de o scurtă descriere a ambalajului, care cuprinde indicarea materialelor de construcție, a masei brute, a dimensiunilor exterioare totale și a aspectului;
  - j. Specificarea conținutului radioactiv autorizat, cu indicarea restricțiilor referitoare la conținutul radioactiv care ar putea să nu fie evidente din cauza naturii ambalajului. Trebuie să indice în special starea fizică și forma chimică, activitățile (inclusiv cele ale

diverșilor izotopi, dacă este cazul), masa în grame (pentru materialele fisile) și dacă este vorba despre materiale radioactive sub formă specială sau despre materiale radioactive cu dispersabilitate redusă sau material fisil exceptat în conformitate cu 2.2.7.2.3.5 (f), dacă este cazul;

- k. În plus, pentru coletele care conțin materiale fisile:
  - i) descrierea detaliată a conținutului radioactiv autorizat;
  - ii) valoarea ISC;
  - iii) referirea la documentația care demonstrează indicii de securitate la criticitate al coletului;
  - iv) orice caracteristici speciale care permit a presupune absența apei, în anumite spații goale, pentru evaluarea criticității;
  - v) orice estimare (bazată pe paragraful 6.4.11.5 b) care permite admiterea unei modificări a multiplicării neutronice pentru evaluarea criticității pe baza datelor de iradiere efectivă; și
  - vi) intervalul de temperaturi ambiante pentru care aranjamentul special a fost aprobat;
- (l) Lista detaliată a operațiunilor suplimentare prescrise pentru pregătirea, încărcarea, transportul, arimarea, descărcarea și manipularea expediției, cu indicarea dispozițiilor speciale care trebuie luate în ceea ce privește dispozitivele de arimare pentru asigurarea unei bune disipări a căldurii;
- (m) Dacă autoritatea competentă consideră util, motivele pentru care este vorba despre un aranjament special;
- (n) Enunțarea măsurilor compensatorii aplicate datorită faptului că expedierea este efectuată sub aranjament special;
- (o) Referirea la informațiile furnizate de către solicitant referitoare la utilizarea ambalajului sau măsurile speciale care trebuie luate înaintea expedierii;
- (p) O declarație referitoare la condițiile ambiante avute în vedere pentru stabilirea modelului, dacă aceste condiții nu sunt conforme cu cele indicate la 6.4.8.5, 6.4.8.6 și 6.4.8.15, după caz;
- (q) Măsurile care trebuie luate în caz de urgență considerate necesare de către autoritatea competentă;
- (r) Descrierea sistemului de management aplicabil, conform 1.7.3;
- (s) Dacă autoritatea competentă consideră util, menționarea denumirii solicitantului și a denumirii transportatorului;
- (t) Semnătura și numele funcționarului care a eliberat certificatul.

6.4.23.16 Fiecare certificat de aprobare eliberat de către o autoritate competentă pentru o expediție trebuie să cuprindă informațiile următoare:

- (a) Tipul de certificat;
- (b) Marca (mărcile) atribuită(e) de către autoritatea competentă;
- (c) Data eliberării și data expirării;
- (d) Lista reglementărilor naționale și internaționale aplicabile, cu menționarea ediției Regulamentului de transport pentru materiale radioactive al AIEA în virtutea căruia expedierea este aprobată;
- (e) eventualele restricții referitoare la modalitățile de transport, la tipul de vehicul sau de container și instrucțiunile de itinerar necesare;
- (f) Următoarea declarație:  
**„Prezentul certificat nu scutește expeditorul de respectarea prescripțiilor stabilite de către autoritățile țărilor pe teritoriul cărora coletul va fi transportat.”;**
- (g) Lista detaliată a operațiunilor suplimentare prescrise pentru pregătirea, încărcarea, transportul, arimarea, descărcarea și manipularea expedierii, cu indicarea dispozițiilor speciale care trebuie luate în materie de dispozitive de arimare pentru asigurarea unei bune disipări a căldurii sau menținerii indicelui de securitate la criticitate;
- (h) Referirea la informațiile furnizate de către solicitant referitoare la măsurile speciale care trebuie luate înaintea expedierii;
- (i) Referirea la certificatul (certIFICATELE) de aprobare a modelului aplicabil(e);
- (j) Specificarea conținutului radioactiv autorizat, cu indicarea restricțiilor referitoare la

conținutul radioactiv care ar putea să nu fie evidente din cauza naturii ambalajului. Trebuie să indice în special starea fizică și forma chimică, activitățile (inclusiv cele ale diverșilor izotopi, dacă este cazul), cantitățile în grame (pentru materialele fisile) și dacă este vorba despre materiale radioactive sub formă specială sau de materiale radioactive cu dispersabilitate redusă, dacă este cazul;

- (k) Măsurile care trebuie luate în caz de urgență considerate necesare de către autoritatea competentă;
- (l) Descrierea programului de asigurare a calității aplicabil conform 1.7.3;
- (m) Dacă autoritatea competentă consideră util, menționarea denumirii solicitantului;
- (n) Semnătura și numele funcționarului care a eliberat certificatul.

6.4.23.17 Fiecare certificat de aprobare eliberat de către o autoritate competentă pentru un model de colete trebuie să cuprindă informațiile de mai jos:

- (a) Tipul de certificat;
- (b) Marca atribuită de către autoritatea competentă;
- (c) Data eliberării și data expirării;
- (d) Eventualele restricții privind modurile de transport, dacă este cazul;
- (e) Lista reglementărilor naționale și internaționale aplicabile, cu menționarea ediției Regulamentului de transport pentru materiale radioactive al AIEA în virtutea căruia modelul este aprobat;
- (f) Următoarea declarație:  
**„Prezentul certificat nu scutește expeditorul de respectarea prescripțiilor stabilite de către autoritățile țărilor pe teritoriul cărora coletul va fi transportat”;**
- (g) Referirile la certificatele eliberate pentru alte conținuturi radioactive, la validarea de către o altă autoritate competentă sau la informațiile tehnice complementare, după cum consideră util autoritatea competentă;
- (h) O declarație de autorizare a expedierii dacă aprobarea expedierii este necesară conform paragrafelor 5.1.5.1.2 și dacă o asemenea declarație este considerată adecvată;
- (i) Identificarea ambalajului;
- (j) Descrierea ambalajului prin referire la desene sau la descrierea modelului. Dacă autoritatea competentă consideră necesar, o ilustrație reproductibilă de cel mult 21 cm x 30 cm care arată alcătuirea coletului trebuie, de asemenea, furnizată, însoțită de o scurtă descriere a ambalajului, care cuprinde indicarea materialelor de construcție, a masei brute, a dimensiunilor exterioare totale și a aspectului;
- (k) Descrierea modelului prin referire la desene;
- (l) Specificarea conținutului radioactiv autorizat, cu indicarea restricțiilor referitoare la conținutul radioactiv care ar putea să nu fie evidente din cauza naturii ambalajului. Trebuie să indice în special starea fizică și forma chimică, activitățile (inclusiv cele ale diverșilor izotopi, dacă este cazul), masa în grame (pentru materialele fisile, masa totală de nuclizi fisili sau masa fiecărui nuclid fisil, după caz), precum și dacă este vorba de materiale radioactive sub formă specială, de materiale radioactive cu dispersabilitate redusă sau de materiale fisile exceptat în conformitate cu 2.2.7.3.5 f), dacă este cazul;
- (m) O descriere a anvelopei de izolare;
- (n) Pentru modelele de colete care conțin materiale fisile care necesită o aprobare multilaterală a modelului de colet, conform cu 6.4.22.4:
  - i) o descriere detaliată a conținutului radioactiv autorizat;
  - ii) o descriere a sistemului de confinare;
  - iii) valoarea ISC;
  - iv) referirea la documentația care demonstrează indicele de securitate la criticitate al coletului;
  - v) orice caracteristici speciale care permit a presupune absența apei, în anumite spații goale, pentru evaluarea criticității;
  - vi) orice estimare (bazată pe paragraful 6.4.11.5 b) care permite admiterea unei modificări a multiplicării neutronice pentru evaluarea criticității pe baza datelor de iradiere efectivă;
  - vii) intervalul de temperaturi ambiante pentru care aranjamentul special a fost aprobat;

- (o) Pentru coletele de tipul B(M), o declarație care indică acele prescripții de la 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 și 6.4.8.9 la 6.4.8.15 pe care coletul nu le îndeplinește și orice indiciu complementar care ar putea fi util pentru alte autorități competente;
- (p) Pentru modelele de colete supuse măsurilor tranzitorii de la 1.6.6.2.1, o declarație care să indice care sunt acele prescripții din ADR aplicabile de la 1 ianuarie 2021 pe care coletul nu le îndeplinește;
- (q) Pentru coletele care conțin mai mult de 0,1 kg de hexafluorură de uraniu, o declarație specificând acele prescripții de la 6.4.6.4 care se aplică, dacă este cazul, și orice informație suplimentară care poate fi utilă altor autorități competente;
- (r) Lista detaliată a operațiunilor suplimentare prescrise pentru pregătirea, încărcarea, transportul, arimarea, descărcarea și manipularea expedierii, cu indicarea dispozițiilor speciale care trebuie luate în ceea ce privește dispozitivele speciale de arimare pentru asigurarea unei bune disipări a căldurii;
- (s) Referirea la informațiile furnizate de către solicitant referitoare la utilizarea ambalajului sau măsurile speciale care trebuie luate înaintea expedierii;
- (t) O declarație referitoare la condițiile ambiante considerate drept ipoteze pentru stabilirea modelului, dacă aceste condiții nu sunt conforme cu cele indicate la 6.4.8.5, 6.4.8.6 și 6.4.8.15, după caz;
- (u) Descrierea sistemului de management aplicabil conform 1.7.3;
- (v) Măsurile care trebuie luate în caz de urgență considerate necesare de către autoritatea competentă;
- (w) Dacă autoritatea competentă consideră util, menționarea denumirii solicitantului;
- (x) Semnătura și numele funcționarului care a eliberat certificatul.

6.4.23.18 Fiecare certificat eliberat de către o autoritate competentă pentru alte limite de activitate pentru o expediție exceptată de instrumente sau de obiecte în conformitate cu 5.1.5.2.1 (d) trebuie să includă informațiile de mai jos:

- (a) Tipul de certificat;
- (b) Marca de identificare atribuită de către autoritatea competentă;
- (c) Data eliberării și data expirării;
- (d) Lista reglementărilor naționale și internaționale aplicabile cu menționarea ediției Regulamentului pentru transportul materialului radioactiv AIEA, în conformitate cu excepția cu care a fost aprobată;
- (e) Identificarea obiectului sau instrumentului;
- (f) Descrierea obiectului sau instrumentului;
- (g) Specificațiile modelului pentru instrument sau obiect;
- (h) Specificația radionuclidului(zilor), alte limite de activitate aprobate pentru expedițiile exceptate de instrumente sau obiecte;
- (i) Referința la documentația care demonstrează conformitate cu 2.2.7.2.2.2 (b);
- (j) Identitatea solicitantului, dacă autoritatea competentă consideră necesar;
- (k) Semnătura și numele funcționarului care eliberează certificatul.

6.4.23.19 Autoritatea competentă trebuie informată asupra numărului de serie al fiecărui ambalaj fabricat conform unui model aprobat conform cu 1.6.6.2.1, 1.6.6.2.2, 6.4.22.2, 6.4.22.3 și 6.4.22.4.

6.4.23.20 Aprobarea multilaterală poate lua forma validării unui certificat eliberat inițial de către autoritatea competentă din țara de origine a modelului sau expedierii. Această validare poate să se facă prin contrasemnare pe certificatul inițial sau prin eliberarea unei contrasemnături distincte, cu o anexă, supliment etc., din partea autorității competente din țara pe teritoriul căreia s-a efectuat expedierea.





## CAPITOLUL 6.5

### PRESCRIPTIILE REFERITOARE LA CONSTRUCȚIA ȘI ÎNCERCAREA RECIPIENTELOR MARI PENTRU VRAC (RMV)

#### 6.5.1 *Prescripții generale*

##### 6.5.1.1 *Domeniul de aplicare*

6.5.1.1.1 Prescripțiile prezentului capitol sunt aplicabile recipientelor mari pentru vrac (RMV) care sunt autorizate special pentru transportarea anumitor mărfuri periculoase conform instrucțiunilor de ambalare menționate în coloana (8) a tabelului A din capitolul 3.2. Cisternele mobile și containerele-cisterne care sunt conforme prescripțiilor capitolului 6.7 sau respectiv 6.8, nu sunt considerate ca fiind recipiente mari pentru vrac (RMV). Recipientele mari pentru vrac (RMV) care îndeplinesc prescripțiile prezentului capitol nu sunt considerate containere în sensul ADR. Ca urmare, pentru a desemna recipientele mari pentru vrac, în text, va fi utilizată numai sigla RMV.

6.5.1.1.2 Prescripțiile referitoare la RMV-uri stabilite la 6.5.3 se bazează pe RMV-urile care sunt utilizate în prezent. Pentru a ține cont de progresul științific și tehnic, se acceptă să fie utilizate RMV-urile ale căror specificații diferă de cele definite la 6.5.3 și 6.5.5 cu condiția ca acestea să fie la fel de eficiente, să fie acceptate de autoritatea competentă și să îndeplinească prescripțiile descrise la 6.5.4 și 6.5.6. Sunt permise și alte metode de inspecție și încercare, altele decât cele descrise în ADR, cu condiția să fie echivalente și recunoscute de autoritatea competentă.

6.5.1.1.3 Construcția, echipamentele, încercările, marcarea și exploatarea RMV-urilor trebuie supuse aprobării autorității competente a țărilor în care ele sunt omologate.

*NOTĂ: Unitățile care efectuează inspecțiile și încercările în alte țări, după ce RMV-ul a fost dat în exploatare, nu trebuie să fie acreditate de către autoritatea competentă a țării în care RMV-ul a fost omologat, dar inspecțiile și încercările trebuie să fie realizate potrivit regulilor specificate în omologarea RMV-ului.*

6.5.1.1.4 Fabricanții și distribuitorii ulteriori ai RMV-urilor trebuie să furnizeze informații privind procedurile de urmat, precum și o descriere a tipurilor și a dimensiunilor închizătorilor (inclusiv garniturile necesare) și ale altor componente necesare pentru a asigura ca RMV-urile, așa cum sunt prezentate pentru transport, pot trece cu succes încercările de performanță aplicabile din prezentul capitol.

6.5.1.2 *(Rezervat)*

6.5.1.3 *(Rezervat)*

##### 6.5.1.4 *Cod care desemnează tipurile de RMV-uri*

6.5.1.4.1 Codul este constituit din două cifre arabe, așa cum se indică la a), urmate de una sau mai multe litere majuscule conform b), urmată, atunci când este prevăzut într-o secțiune specială, de o cifră arabă care indică categoria de RMV.

(a)

Tipul	Solide, umplere sau golire:		Lichide
	prin gravitație	sub presiune mai mare de 10 kPa (0,1 bar)	
Rigide	11	21	31
Flexibile	13	-	-

(b) Materiale

- A. Oțel (toate tipurile și tratamentele de suprafață)
- B. Aluminiiu
- C. Lemn natural
- D. Placaj
- F. Lemn reconstituit
- G. Carton
- H. Material plastic
- L. Textile
- M. Hârtie multistrat
- N. Metal (altul decât oțel și aluminiiu).

6.5.1.4.2 Pentru RMV-urile compozite, două litere majuscule cu caractere latine trebuie utilizate în ordine în a doua poziție în cod, prima pentru a indica materialul recipientului interior și a doua pe cel al ambalajului exterior al RMV-ului.

6.5.1.4.3 Codurile de mai jos desemnează diferitele tipuri de RMV-uri:

Material	Categorie	Cod	Sub-secțiune
<b>Metalice</b>			
A. Oțel	pentru solide, umplere sau golire prin gravitație	11A	6.5.5.1
	pentru solide, umplere sau golire sub presiune	21A	
	pentru lichide	31A	
B. Aluminiu	pentru solide, umplere sau golire prin gravitație	11B	
	pentru solide, umplere sau golire sub presiune	21B	
	pentru lichide	31B	
N. Alt metal decât oțelul și alumiul	pentru solide, umplere sau golire prin gravitație	11N	
	pentru solide, umplere sau golire sub presiune	21N	
	pentru lichide	31N	
<b>Flexibile</b>			
H. Material plastic	țesătură de material plastic fără acoperire interioară și nici dublură	13H1	6.5.5.2
	țesătură de material plastic cu acoperire interioară	13H2	
	țesătură de material plastic cu dublură	13H3	
	țesătură de material plastic cu acoperire interioară și dublură	13H4	
	folie de material plastic	13H5	
L. Textile	fără acoperire interioară și nici dublură	13L1	
	cu acoperire interioară	13L2	
	cu dublură	13L3	
	cu acoperire interioară și dublură	13L4	
M. Hârtie	hârtie multistrat	13M1	
	hârtie multistrat, rezistentă la apă	13M2	
H. Material plastic rigid	pentru solide, umplere sau golire prin gravitație, cu echipament de structură	11H1	6.5.5.3
	pentru solide, încărcate sau descărcate prin gravitație, autoportant	11H2	
	pentru solide, umplere sau golire sub presiune, cu echipament de structură	21H1	
	pentru solide umplere sau golire sub presiune, autoportant	21H2	
	pentru lichide, cu echipament de structură	31H1	
	pentru lichide, autoportant	31H2	
HZ. Compozite cu recipient interior din material plastic <sup>a</sup>	pentru solide umplere sau golire prin gravitație, cu recipient interior din material plastic rigid	11HZ1	6.5.5.4
	pentru solide, umplere sau golire prin gravitație, cu recipient interior din material plastic flexibil	11HZ2	
	pentru solide, umplere sau golire sub presiune, cu recipient interior din material plastic rigid	21HZ1	
	pentru solide umplere sau golire sub presiune, cu recipient interior din material plastic flexibil	21HZ2	
	pentru lichide, cu recipient interior din material plastic rigid	31HZ1	
	pentru lichide, cu recipient interior din material plastic flexibil	31HZ2	
G. Carton	pentru solide, umplere sau golire prin gravitație	11G	6.5.5.5
<b>Din lemn</b>			
C. Lemn natural	pentru solide, umplere sau golire prin gravitație, cu dublură	11C	6.5.5.6
D. Placaj	pentru solide, umplere sau golire prin gravitație, cu dublură	11D	
F. Lemn reconstituit	pentru solide, umplere sau golire prin gravitație, cu dublură	11F	

<sup>a</sup> Acest cod trebuie completat, înlocuind litera Z prin litera majusculă care desemnează materialul utilizat pentru învelișul exterior, conform 6.5.1.4.1 b).

6.5.1.4.4 Litera „W” poate urma codului RMV. Litera „W” indică faptul că RMV-ul, deși este de același tip ca și cel desemnat prin cod, a fost fabricat conform unei specificații diferite de cea de la 6.5.5, dar este considerat echivalent în sensul prescris la 6.5.1.1.2.

## 6.5.2 Marcare

### 6.5.2.1 Marcare principală

6.5.2.1.1 Fiecare RMV construit și destinat utilizării conform ADR trebuie să poarte mărcile aplicate într-o manieră durabilă și lizibilă, plasate într-un loc cu vizibilitate bună. Mărcile, cu litere, cifre și simboluri de cel puțin 12 mm în înălțime, trebuie să cuprindă elementele următoare:



(a) simbolul ONU pentru ambalaje:

Acest simbol nu trebuie să fie utilizat decât pentru a certifica faptul că un ambalaj, un container pentru vrac flexibil, o cisternă mobilă sau un CGEM respectă prescripțiile relevante ale capitolelor 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 sau 6.11.

Pentru RMV-uri metalice, pe care marca este aplicată prin ștanțare sau prin ambutisare în relief, utilizarea majusculor „UN” în locul simbolului este admisă; Acest simbol nu trebuie utilizat în alt scop decât în cel prin care se certifică faptul că ambalajul corespunde prescripțiilor relevante din capitolul 6.1, 6.2, 6.3, 6.5 sau 6.6.

- (b) codul care desemnează tipul de RMV conform 6.5.1.4;
- (c) o literă majusculă care indică grupa sau grupele de ambalare pentru care modelul tip a fost omologat:
  - i) X pentru grupele de ambalare I, II și III (numai RMV pentru solide);
  - ii) Y pentru grupele de ambalare II și III;
  - iii) Z numai pentru grupa de ambalare III;
- (d) luna și anul (ultimele două cifre) de fabricare;
- (e) simbolul statului care a autorizat marcarea, sub forma semnului distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>1</sup>;
- (f) denumirea sau sigla fabricantului și o altă identificare a RMV-ului specificată de către autoritatea competentă;
- (g) încărcătura aplicată în timpul încercării de stivuire, în kg. Pentru RMV-uri care nu sunt concepute pentru a fi stivuite, cifra „0” trebuie marcată;
- (h) masa brută maximă admisibilă, în kg.

Mărcile principale trebuie aplicate în ordinea alineatelor de mai sus. Marca suplimentară menționată la 6.5.2.2, precum și orice altă marcă autorizată de către o autoritate competentă, trebuie aplicată astfel încât să nu împiedice identificarea corectă a mărcilor principale.

Fiecare marcă aplicată conform alineatelor (a) până la (h) și 6.5.2.2 trebuie să fie separată în mod clar de celelalte clar, de exemplu printr-o bară oblică sau un spațiu, astfel încât să fie ușor de identificat.

6.5.2.1.2 RMV-urile fabricate din materiale plastice reciclate, așa cum sunt definite la 1.2.1, trebuie să poarte marca „REC”. Pentru RMV-urile rigide, această marcă trebuie plasată aproape de mărcile prescrise la 6.5.2.1.1. Pentru recipientul interior al RMV-urilor compozite, această marcă trebuie plasată aproape de mărcile prescrise la 6.5.2.2.4.





6.5.2.1.3 Exemple de mărci pentru diverse tipuri de RMV-uri conform 6.5.2.1.1 a) până la h) de mai sus:



11A/Y/02 99  
NL/Mulder 007  
5500/1500

RMV din oțel pentru solide, descărcate de exemplu prin gravitație și fabricate pentru grupele de ambalare II și III/ data de fabricare februarie 1999/ omologat de către Olanda/ fabricat de către Mulder conform unui model tip căruia autoritatea competentă i-a atribuit numărul de serie 007/ încărcătura utilizată pentru încercarea de stivuire în kg/ masă brută maximă admisibilă, în kg.

<sup>1</sup> Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.

	13H3/Z/03 01 F/Meunier 1713 0/1500	RMV flexibil pentru solide descărcate de exemplu, prin gravitație, din țesătură de material plastic cu dublură/ nu este conceput pentru a fi stivuit.
	31H1/Y/04 99 GB/9099 10800/1200	RMV din material plastic, rigid, pentru lichide, cu echipament de structură, rezistent la o încărcătură de stivuire.
	31HA1/Y/05 01 D/Muller 1683 10800/1200	RMV compozit pentru lichide, cu recipient interior din material plastic rigid și înveliș exterior din oțel.
	11C/X/01 02 S/Aurigny 9876 3000/910	RMV din lemn, pentru solide, cu dublură interioară, omologat pentru solide din grupa I.

**6.5.2.1.4** Atunci când un RMV este conform cu unul sau mai multe modele tip de IBC care au trecut încercările, inclusiv unul sau mai multe modele tip de ambalaje sau ambalaje mari, RMV-ul poate purta mai mult de o marcă pentru a indica îndeplinirea prescripțiilor aplicabile de încercare a performanțelor. Atunci când pe un IBC apar mai multe mărci, acestea trebuie să fie apropiate una de cealaltă, iar fiecare semn trebuie să apară în întregime.

### 6.5.2.2 Marcare secundară

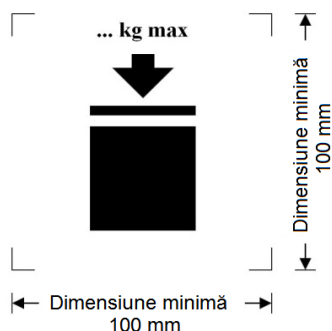
6.5.2.2.1 Fiecare RMV trebuie să poarte, în plus față de mărcile prescrise la 6.5.2.1, informațiile următoare, care pot să fie înscrise pe o placă dintr-un material rezistent la coroziune, fixată în mod permanent, într-un punct ușor accesibil pentru inspecție:

Mărci suplimentare	Categoria RMV				
	metal	material plastic rigid	compozit	carton	lemn
Capacitatea în litri <sup>a</sup> la 20 °C	X	X	X		
Tara în kg <sup>a</sup>	X	X	X	X	X
Presiunea de încercare (manometrică), în kPa sau în bar <sup>a</sup> (dacă este cazul)		X	X		
Presiunea maximă de umplere sau de golire, în kPa sau în bar <sup>a</sup> (dacă este cazul)	X	X	X		
Materialul corpului și grosimea minimă a peretelui, în mm	X				
Data ultimei încercări de etanșeitate, dacă este cazul (luna și anul)	X	X	X		
Data ultimei inspecții (luna și anul)	X	X	X		
Numărul de serie al fabricantului	X				

<sup>a</sup> Se va indica unitatea utilizată.

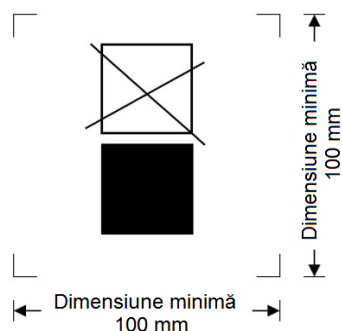
6.5.2.2.2 Încărcătura de stivuire maximă autorizată, trebuie să fie indicată printr-un simbol, așa cum se arată în figura 6.5.2.2.2.1 sau figura 6.5.2.2.2.2. Simbolul trebuie să fie durabil și vizibil ușor.

**Figura 6.5.2.2.2.1**



RMV care poate fi stivuit

**Figura 6.5.2.2.2.2**



RMV care NU poate fi stivuit

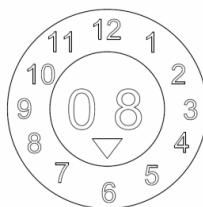
Dimensiunile minime trebuie să fie **100 mm x 100 mm**. Literele și cifrele care indică masa autorizată trebuie să fie de cel puțin **12 mm** înălțime. Zona situată în interiorul simbolului tipărit, indicată prin săgeți, trebuie să fie un pătrat, iar atunci când dimensiunile nu sunt

specificate, toate elementele trebuie să respecte aproximativ proporțiile prezentate mai sus. Masa indicată deasupra simbolului nu trebuie să depășească încărcătura aplicată în timpul încercării pe modelul tip (a se vedea 6.5.6.6.4), împărțită la **1,8**.

6.5.2.2.3 În plus, față de mărcile prescrise la 6.5.2.1, RMV-urile flexibile pot să poarte o pictogramă care indică metodele de ridicare recomandate.

6.5.2.2.4 Recipientele interioare care aparțin unui model tip de RMV compozit trebuie să fie identificate prin mărcile specificate la 6.5.2.2.1 b), c), d), data fiind data fabricării recipientului interior din plastic, e) și f). Simbolul ONU pentru ambalaje nu trebuie aplicat. Mărcile trebuie să fie aplicate în ordinea indicată la 6.5.2.1.1. Acestea trebuie să fie durabile, lizibile și așezate într-un loc ușor accesibil pentru inspecție după asamblarea recipientului interior în carcasa exterioară. În cazul în care mărcile de pe recipientul interior nu sunt ușor accesibile pentru inspecție datorită proiectării carcasei exterioare, mărcile necesare de pe containerul interior trebuie reproduse pe carcasa exterioară precedate de textul "Recipient interior". Această reproducere trebuie să fie durabilă, lizibilă și plasată astfel încât să fie ușor accesibilă pentru inspecție.

Data fabricării recipientului interior din plastic poate fi marcată alternativ pe recipientul interior adiacent celorlalte mărci. În acest caz, nu este obligatorie indicarea anului pe alte mărci. Un exemplu adecvat de metodă de marcare este:



**NOTA 1:** Orice altă metodă care furnizează minimum de informații cerute într-o manieră durabilă, lizibilă și vizibilă este acceptabilă.

**NOTA 2:** Data fabricării recipientului interior poate fi diferită de data marcată a fabricării (a se vedea 6.5.2.1), reparării (a se vedea 6.5.4.5.3) sau reconstruirii (a se vedea 6.5.2.4) RMV-ului compozit.

6.5.2.2.5 Atunci când un RMV compozit este conceput astfel încât învelișul exterior să poată fi îndepărtat pentru ca RMV-ul să fie transportat gol (de exemplu, pentru returnarea RMV-ului la expeditorul său inițial pentru reutilizare), fiecare din elementele demontabile la înlăturarea învelișului trebuie să poarte o marcă care indică luna și anul de fabricare și denumirea sau sigla fabricantului, precum și orice altă marcă de identificare a RMV-ului specificată de către autoritatea competentă (a se vedea paragraful 6.5.2.1.1 f)).

### 6.5.2.3 **Conformitatea cu modelul tip**

Mărcile indică faptul că RMV-ul este conform unui model tip care a trecut cu succes încercările și îndeplinește condițiile menționate în certificatul de omologare de tip.

### 6.5.2.4 **Mărcile RMV-urilor compozite reconstruite (31HZ1)**

Mărcile specificate la 6.5.2.1.1 și 6.5.2.2 trebuie să fie îndepărtate de pe RMV-ul original sau să fie făcute imposibil de citit, iar noile mărci trebuie să fie aplicate pe RMV-ul reconstruit în conformitate cu ADR.

## 6.5.3 **Prescripții referitoare la construcție**

### 6.5.3.1 **Prescripții generale**

6.5.3.1.1 RMV-urile trebuie să fie construite pentru a rezista la deteriorări datorate mediului, sau să fie eficiente protejate împotriva acestor deteriorări.

6.5.3.1.2 RMV-urile trebuie construite și închise astfel încât să nu se producă scurgerea conținutului în condiții normale de transport, în special sub efectul vibrațiilor, variațiilor de temperatură, umidității sau presiunii.

6.5.3.1.3 RMV-urile și dispozitivele lor de închidere trebuie construite din materiale compatibile cu conținutul lor, sau din materiale protejate la interior astfel încât:

- (a) să nu poată fi atacate de către conținutul lor astfel încât să devină periculoase la utilizare;
- (b) să nu determine o reacție sau o descompunere a conținutului sau să formeze compuși nocivi sau periculoși cu acesta.

- 6.5.3.1.4 Garniturile, dacă există, trebuie realizate din materiale inerte la conținut.
- 6.5.3.1.5 Orice echipament de serviciu trebuie plasat sau protejat astfel încât să limiteze riscul de scurgere a conținutului în caz de avarie în timpul manipulării sau transportului.
- 6.5.3.1.6 RMV-urile, accesoriile lor, echipamentul de serviciu și echipamentul de structură trebuie concepute pentru a rezista, fără să se producă pierderi ale conținutului, la presiunea internă a conținutului și la eforturi, în condiții normale de manipulare și de transport. RMV-urile destinate a fi transportate stivuite trebuie concepute în acest scop. Toate dispozitivele de ridicare sau de arimare ale RMV-urilor trebuie să fie suficient de rezistente pentru a nu suferi deformări importante și nici deteriorări în condiții normale de manipulare și de transport, și trebuie poziționate astfel încât nicio parte a RMV-ului să nu fie supusă la efort excesiv.
- 6.5.3.1.7 Atunci când un RMV este constituit dintr-un corp plasat la interiorul unui cadru, trebuie construit astfel încât:
- (a) corpul să nu se frece de cadru astfel încât să fie deteriorat;
  - (b) corpul să fie menținut constant în interiorul cadrului;
  - (c) elementele echipamentului să fie fixate astfel încât să nu poată fi deteriorate dacă îmbinările între corp și cadru permit o extindere sau o deplasare a unuia față de altul.
- 6.5.3.1.8 Atunci când RMV-ul este prevăzut cu un robinet de golire, acest robinet trebuie să poată fi blocat în poziția închis și ansamblul sistemului de golire trebuie protejat împotriva avarierii. Robinetele care se închid cu ajutorul unei manete trebuie să poată fi protejate împotriva unei deschideri accidentale și pozițiile deschis și închis trebuie bine identificate. La RMV-urile utilizate la transportul de lichide, orificiul de golire trebuie, de asemenea, să fie prevăzut cu un dispozitiv de închidere secundar, de exemplu, o flanșă de obturare sau un dispozitiv echivalent.

#### **6.5.4 Încercări, omologarea de tip și inspecții**

- 6.5.4.1 *Asigurarea calității:* RMV-urile trebuie fabricate, reconstruite, reparate și încercate conform unui program de asigurare a calității considerat satisfăcător de către autoritatea competentă; acesta trebuie să garanteze că fiecare RMV fabricat, reconstruit și reparat îndeplinește prescripțiile prezentului capitol.

**NOTĂ:** ISO 16106:2020 „Ambalaje de transport pentru mărfuri periculoase - Ambalaje pentru mărfuri periculoase, recipiente mari pentru vrac (RMV) și ambalaje mari - Îndrumări pentru aplicarea ISO 9001”, furnizează linii directoare acceptabile privind procedurile care pot fi urmate.

- 6.5.4.2 *Încercări:* RMV-urile trebuie supuse la încercări pe un model tip și, dacă este cazul, la inspecții și încercări inițiale și periodice conform 6.5.4.4.
- 6.5.4.3 *Omologare de tip:* pentru fiecare model tip de RMV, trebuie eliberat un certificat de omologare de tip și o marcă (conform prescripțiilor de la 6.5.2) care atestă că modelul tip, inclusiv echipamentul său, îndeplinește prescripțiile de încercare.

#### **6.5.4.4 Inspecții și încercări**

**NOTĂ:** Pentru încercări și inspecții ale RMV-urilor reparate a se vedea, de asemenea, 6.5.4.5.

- 6.5.4.4.1 Orice RMV metalic, RMV din material plastic rigid sau RMV compozit, trebuie inspectat conform prescripțiilor autorității competente:

- (a) înainte de punerea în exploatare (inclusiv după reconstruire), și apoi la intervale care nu depășesc cinci ani, cu privire la:
  - i) conformitatea cu modelul tip, inclusiv mărcile;
  - ii) starea interioară și exterioară;
  - iii) buna funcționare a echipamentului de serviciu;

Izolația termică, dacă există, este necesară numai dacă este indispensabilă unei examinări corecte a corpului RMV-ului;

- (b) la intervale care nu depășesc doi ani și jumătate, cu privire la:
  - i) starea exterioară;
  - ii) buna funcționare a echipamentului de serviciu;

Izolația termică, dacă există, este necesară numai dacă este indispensabilă unei examinări corecte a corpului RMV-ului.

Fiecare RMV va corespunde în toate privințele modelului tip.

- 6.5.4.4.2 Fiecare RMV metalic, RMV din plastic rigid sau RMV compozit, destinat să conțină lichide sau

solide și care este încărcat sau golit sub presiune, va fi supus unei încercări corespunzătoare de etanșitate. Această încercare face parte dintr-un program de asigurare a calității, așa cum se prevede la 6.5.4.1 și care demonstrează capacitatea de îndeplinire a nivelului de încercare indicat la 6.5.6.7.3:

- (a) înainte de a fi utilizat pentru transport pentru prima dată;
- (b) la intervale care nu depășesc doi ani și jumătate.

Pentru această încercare recipientul RMV-ului trebuie să fie dotat cu un dispozitiv de închidere, în principal, în partea de jos. Recipientul interior al unui RMV compozit poate fi încercat fără învelișul exterior, cu condiția ca rezultatele încercării să nu fie afectate.

6.5.4.4.3 Fiecare inspecție și încercare fac obiectul unui raport care trebuie păstrat de către deținătorul de RMV cel puțin până la inspecția sau încercarea următoare. Raportul trebuie să indice rezultatul inspecției și încercării și să-l identifice pe cel care a realizat inspecția și încercarea (a se vedea de asemenea, prescripțiile privind marcarea specificate la 6.5.2.2.1).

6.5.4.4.4 Autoritatea competentă poate în orice moment să solicite dovada faptului că RMV-urile îndeplinesc condițiile de încercări pe modelul tip, procedând la încercările prescrise în prezentul capitol.

#### **6.5.4.5 RMV-uri reparate**

6.5.4.5.1 Dacă un RMV a suferit deteriorări datorită unui șoc (accident, de exemplu) sau oricare altă cauză, RMV-ul trebuie reparat sau supus unui program de întreținere (a se vedea definiția „*Întreținere curentă a unui RMV*” de la 1.2.1) astfel încât să rămână conform cu modelul tip. Corpul RMV-ului realizat din plastic rigid și recipientele interioare ale RMV-urilor compozite deteriorate trebuie să fie înlocuite.

6.5.4.5.2 În plus față de orice altă încercare și inspecție cerute de ADR, un RMV trebuie supus la toate încercările și inspecțiile prevăzute la 6.5.4.4, și trebuie emise rapoartele cerute la orice reparație a acestuia.

6.5.4.5.3 Partea care a efectuat încercările și inspecțiile după reparație trebuie să fie marcată durabil pe RMV, în apropierea mărcii „UN” ale modelului tip al fabricantului, conform indicațiilor următoare:

- (a) Țara în care au fost efectuate încercările și inspecțiile;
- (b) Denumirea sau simbolul autorizat al Părții care a efectuat încercările și inspecțiile; și
- (c) Data (luna, anul) încercărilor și inspecțiilor.

6.5.4.5.3 Încercările și inspecțiile efectuate conform 6.5.4.5.2 pot fi considerate că îndeplinesc prescripțiile referitoare la încercările și inspecțiile periodice de doi ani și jumătate și de cinci ani.

#### **6.5.5 Prescripții speciale aplicabile RMV-urilor**

##### **6.5.5.1 Prescripții speciale aplicabile RMV-urilor metalice**

6.5.5.1.1 Aceste prescripții se aplică la RMV-urile metalice destinate transportului de solide sau lichide. Există trei variante de RMV-uri metalice:

- (a) pentru solide, umplere sau golire prin gravitație (11A, 11B, 11N);
- (b) pentru solide, umplere sau golire sub o presiune manometrică mai mare de 10 kPa (0,1 bar) (21A, 21B, 21N); și
- (c) pentru lichide (31A, 31B, 31N).

6.5.5.1.2 Corpul trebuie fabricat dintr-un metal ductil corespunzător, a cărei sudabilitate este pe deplin demonstrată. Cordoanele de sudură trebuie executate conform regulilor tehnicii și trebuie să ofere o siguranță maximă. Comportamentul materialului la temperatură scăzută trebuie avut în vedere atunci când este necesar.

6.5.5.1.3 Trebuie avută grijă a se evita deteriorările prin acțiune galvanică datorată contactului dintre metale diferite.

6.5.5.1.4 RMV-uri din aluminiu destinate transportului de lichide inflamabile nu trebuie să aibă niciun organ mobil (capace, închizători etc.) din oțel oxidabil neprotejat care ar putea cauza o reacție periculoasă prin frecare sau în caz de impact.

6.5.5.1.5 RMV-uri metalice trebuie construite dintr-un metal care îndeplinește condițiile de mai jos:

- (a) în cazul oțelului, alungirea la rupere nu trebuie să fie mai mică de  $\frac{10000}{R_m}$ , cu un minimum absolut de 20%,  
 în care  $R_m$  = valoarea minimă garantată a rezistenței la tracțiune a oțelului utilizat, în  $N/mm^2$ ;
- (b) în cazul aluminiului și aliajelor sale, alungirea la rupere nu trebuie să fie mică de  $\frac{10000}{6R_m}$ , cu un minimum absolut de 8%.
- Epruvetele utilizate pentru a se determina alungirea la rupere trebuie prelevate perpendicular pe direcția de laminare și fixate astfel încât:  
 $L_o = 5d$   
 sau  
 $L_o = 5,65\sqrt{A}$   
 unde:  $L_o$  = lungimea între reperi a epruvetei înaintea încercării  
 $d$  = diametrul  
 $A$  = secțiunea transversală a epruvetei.

#### 6.5.5.1.6 Grosimea minimă a peretelui

RMV-urile metalice cu o capacitate mai mare de 1.500 litri trebuie să îndeplinească prescripțiile referitoare la grosimea minimă a peretelui, după cum urmează:

- (a) în cazul unui oțel de referință la care produsul  $R_m \times A_o = 10000$ , grosimea peretelui nu trebuie să fie inferioară valorilor următoare:

Grosimea (ile) peretelui (ților), în mm			
Tip 11A, 11B, 11N		Tip 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N	
Neprotejat	Protejat	Neprotejat	Protejat
$e = C/2000 + 1,5$	$e = C/2000 + 1,0$	$e = C/1000 + 1,0$	$e = C/2000 + 1,5$

unde:

$A_o$  = alungirea minimă la rupere prin tracțiune a oțelului de referință utilizat (a se vedea 6.5.3.1.5);

**C = capacitatea în litri;**

- (b) pentru alte metale decât oțelul de referință, așa cum este definit la alineatul a) de mai sus, grosimea minimă a peretelui este determinată cu ecuația următoare:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m_1} \times A_1}}$$

unde:  $e_1$  = grosimea peretelui echivalentă necesară pentru metalul utilizat (în mm);

$e_0$  = grosimea peretelui minimă necesară pentru oțelul de referință (în mm);

$R_{m_1}$  = valoarea minimă garantată a rezistenței la tracțiune a metalului utilizat (în  $N/mm^2$ ) (a se vedea paragraful c));

$A_1$  = alungirea minimă la rupere prin tracțiune a metalului utilizat (a se vedea 6.5.3.1.5).

Grosimea peretelui nu trebuie totuși, în niciun caz, să fie mai mică de 1,5 mm.

- (c) pentru calculul conform b), rezistența la tracțiune garantată minimă a metalului utilizat ( $R_{m_1}$ ) trebuie să fie valoarea minimă stabilită de către standardele naționale sau internaționale pentru materiale. Totuși, pentru oțelul austenitic, valoarea minimă definită pentru  $R_m$  conform standardelor de materiale poate fi mărită până la 15% dacă certificatul de inspecție al materialului atestă o valoare mai mare. Dacă nu există standarde referitoare la materialul respectiv, valoarea lui  $R_m$  corespunde valorii minime atestată de certificatul de control al materialului.

6.5.5.1.7 Prescripții referitoare la decomprimare: RMV-urile pentru lichide trebuie concepute astfel încât vaporii degajați să poată fi evacuați în caz de imersie în flacără, cu un debit suficient pentru a se evita o rupere a corpului. Acest rezultat poate fi obținut prin intermediul unor dispozitive de suprapresiune clasice, sau prin alte tehnici de construcție. Presiunea provocată de funcționarea acestor dispozitive nu trebuie să fie mai mare de 65 kPa (0,65 bar) și nici mai mică decât



presiunea totală (manometrică) efectivă în RMV (presiunea vaporilor substanței transportate, plus presiunea parțială a aerului sau unui gaz inert, mai puțin 100 kPa (1 bar)) la 55 °C, determinată pe baza unui grad de umplere maxim conform 4.1.1.4. Dispozitivele de decompresie prescrise trebuie instalate în spațiul vaporilor.

### **6.5.5.2 Prescripții speciale aplicabile RMV-urilor flexibile**

6.5.5.2.1 Aceste prescripții se aplică la RMV-uri flexibile din tipurile de mai jos:

- 13H1 țesătură de material plastic fără acoperire interioară și nici dublură
- 13H2 țesătură de material plastic cu acoperire interioară
- 13H3 țesătură de material plastic cu dublură
- 13H4 țesătură de material plastic cu acoperire interioară și dublură
- 13H5 folie de material plastic
- 13L1 textile fără acoperire interioară și nici dublură
- 13L2 textile cu acoperire interioară
- 13L3 textile cu dublură
- 13L4 textile cu acoperire interioară și dublură
- 13M1 hârtie multistrat
- 13M2 hârtie multistrat, rezistentă la apă

RMV-urile flexibile sunt destinate exclusiv transportului de solide.

6.5.5.2.2 Corpul trebuie fabricat dintr-un material corespunzător. Rezistența materialului și modalitățile de construcție a RMV-urilor flexibil trebuie adaptate la capacitatea și la utilizarea prevăzută.

6.5.5.2.3 Toate materialele utilizate pentru construcția de RMV-urilor flexibile din tipurile 13M1 și 13M2 trebuie, după o imersie completă în apă de cel puțin 24 ore, să își păstreze cel puțin 85% din rezistența la tracțiune măsurată inițial pe materialul condiționat la echilibru la o umiditate relativă maximă de 67%.

6.5.5.2.4 Îmbinările trebuie realizate prin coasere, lipire la cald, lipire, sau o altă metodă echivalentă. Toate cusăturile trebuie să fie fixate la capete.

6.5.5.2.5 RMV-urile flexibile trebuie să aibă o rezistență adecvată la îmbătrânire și la degradare determinate de radiațiile ultraviolete, condițiile climatice sau acțiunea conținutului, astfel încât să rămână corespunzătoare pentru utilizarea prevăzută.

6.5.5.2.6 Dacă este necesară o protecție împotriva radiațiilor ultraviolete pentru RMV-urile flexibile din material plastic, aceasta este obținută prin adăugarea de negru de fum sau un alt pigment sau inhibitor corespunzător. Acești aditivi trebuie să fie compatibili cu conținutul și să rămână eficienți indiferent de durata de serviciu a corpului. Dacă se face uz de negru de fum, de pigmenti sau de inhibitori alții decât cei utilizați în timpul fabricării modelului tip încercat, noi încercări nu sunt necesare dacă proporția de negru de fum, de pigmenti sau de inhibitori este cea care nu are un efect nefast asupra proprietăților fizice ale materialului de construcție.

6.5.5.2.7 Aditivii pot fi încorporați în materialul corpului pentru a ameliora rezistența sa la îmbătrânire sau alte caracteristici, cu condiția ca aceștia să nu altereze proprietățile fizice sau chimice ale materialului.

6.5.5.2.8 Pentru fabricarea corpurilor RMV-urilor, nu trebuie utilizate materiale care provin de la recipientele uzate. Resturile sau deșeurile de producție care provin de la aceeași serie pot în schimb să fie utilizate. Se pot, de asemenea, reutiliza elemente cum sunt accesoriile și paletele de bază, cu condiția să nu fi suferit nicio deteriorare în cursul utilizării precedente.

6.5.5.2.9 Atunci când recipientul este umplut, raportul dintre înălțime și lățime nu trebuie să depășească 2:1.

6.5.5.2.10 Dublura trebuie realizată dintr-un material corespunzător. Rezistența materialului și modul de confecționare a dublurii trebuie adaptate la capacitatea RMV-ului și la utilizarea prevăzută. Îmbinările și închizătorile trebuie să fie etanșe la pulberi și capabile de a suporta presiunile și șocurile care se pot produce în condiții normale de întreținere și transport.

### **6.5.5.3 Prescripții speciale aplicabile la RMV-uri din material plastic rigid**

6.5.5.3.1 Aceste prescripții se aplică la RMV-uri din material plastic rigid destinate transportului de solide sau lichide. RMV-urile din material plastic rigid sunt de tipurile următoare:

- 11H1 cu echipamente de structură concepute pentru a suporta încărcătura totală atunci când RMV-urile sunt stivuite, pentru solide, umplere sau golire prin gravitație.
- 11H2 autoportant, pentru solide, umplere sau golire prin gravitație.
- 21H1 cu echipamente de structură concepute pentru a suporta încărcătura totală atunci când RMV-urile sunt stivuite, pentru solide, umplere sau golire sub presiune.
- 21H2 autoportant, pentru solide, umplere sau golire sub presiune.
- 31H1 cu echipamente de structură concepute pentru a suporta încărcătura totală atunci când RMV-urile sunt stivuite, pentru lichide.
- 31H2 autoportant, pentru lichide.
- 6.5.5.3.2 Corpul trebuie fabricat dintr-un material plastic adecvat, ale cărui caracteristici sunt cunoscute; rezistența sa trebuie adaptată la capacitate și la utilizarea prevăzută. **Cu excepția materialelor plastice reciclate definite la 1.2.1, nu poate fi utilizat niciun material deja utilizat, în afară de deșeurile de fabricație sau resturile de la măcinare din același proces de fabricație.** Materialul trebuie să aibă o rezistență adecvată la îmbătrânire și la degradare cauzate de substanța conținută sau, dacă este cazul, de radiațiile ultraviolete. Comportamentul la temperatură scăzută trebuie avut în vedere atunci când este cazul. Permeabilitatea conținutului nu trebuie în niciun caz să poată constitui un pericol în condițiile normale de transport.
- 6.5.5.3.3 Dacă este necesară o protecție împotriva radiațiilor ultraviolete, aceasta trebuie obținută prin adăugare de negru de fum sau alți pigmenți sau inhibitori adecvați. Acești aditivi trebuie să fie compatibili cu conținutul și să-și mențină eficiența pe toată durata de serviciu a corpului. Dacă este fabricat utilizând negru de fum, pigmenți sau inhibitori, alții decât cei utilizați la fabricarea modelului tip încercat, nu sunt necesare noi încercări dacă proporția de negru de fum, de pigmenți sau de inhibitori este cea care nu are un efect nefast asupra proprietăților fizice ale materialului de construcție.
- 6.5.5.3.4 Aditivii pot fi încorporați în materialul corpului pentru a îmbunătăți rezistența la îmbătrânire sau alte caracteristici, cu condiția ca aceștia să nu altereze proprietățile fizice sau chimice ale materialului.
- 6.5.5.4 Prescripții speciale aplicabile RMV-urilor compozite cu recipient interior din material plastic**
- 6.5.5.4.1 Aceste prescripții se aplică RMV-urilor compozite pentru transportul de solide și de lichide, din tipurile de mai jos:
- 11HZ1 RMV-uri compozite cu recipient interior din material plastic rigid, pentru solide, umplere sau golire prin gravitație
- 11HZ2 RMV-uri compozite cu recipient interior din material plastic flexibil, pentru solide, umplere sau golire prin gravitație
- 21HZ1 RMV-uri compozite cu recipient interior din material plastic rigid, pentru solide, umplere sau golire sub presiune
- 21HZ2 RMV-uri compozite cu recipient interior din material plastic flexibil, pentru solide, umplere sau golire sub presiune
- 31HZ1 RMV-uri compozite cu recipient interior din material plastic rigid, pentru lichide
- 31HZ2 RMV-uri compozite cu recipient interior din material plastic flexibil, pentru lichide
- Trebuie completat acest cod, înlocuind litera Z prin litera majusculă care desemnează materialul utilizat pentru învelișul exterior, conform 6.5.1.4.1 b).
- 6.5.5.4.2 Recipientul interior nu este conceput pentru a îndeplini funcția de retenție fără înveliș exterior. Un recipient interior „rigid” este un recipient care își păstrează în general forma atunci când este gol, fără închizători și nesușinut de un înveliș exterior. Orice recipient interior care nu este „rigid” este considerat „flexibil”.
- 6.5.5.4.3 Învelișul exterior este în mod normal constituit dintr-un material rigid, format astfel încât să protejeze recipientul interior împotriva deteriorărilor fizice în timpul manipulării și transportului, însă nu este conceput pentru a îndeplini funcția de retenție. El include paleta de bază, dacă este cazul.
- 6.5.5.4.4 Un RMV compozit al cărui recipient interior este complet închis în învelișul exterior trebuie conceput astfel încât să poată fi ușor controlată starea recipientului interior după încercările de etanșitate și de presiune hidraulică.
- 6.5.5.4.5 Capacitatea RMV-urilor de tip 31HZ2 nu trebuie să depășească 1250 litri.

- 6.5.5.4.6 Recipientul interior trebuie fabricat dintr-un material plastic adecvat ale cărui caracteristici sunt cunoscute; rezistența sa trebuie adaptată la capacitate și la utilizarea prevăzută. **Cu excepția materialelor plastice reciclate definite la 1.2.1, nu poate fi utilizat niciun material deja utilizat, în afară de deșeurile de fabricație sau resturile de la măcinare din același proces de fabricație.** Materialul trebuie să aibă o rezistență adecvată la îmbătrânire și la degradarea cauzate de substanța conținută și, dacă este cazul, de radiațiile ultraviolete. Comportamentul său la temperatură scăzută trebuie avut în vedere atunci când este cazul. Permeabilitatea conținutului nu trebuie în niciun caz să constituie un pericol în condițiile normale de transport.
- 6.5.5.4.7 Dacă este necesară o protecție împotriva radiațiilor ultraviolete, aceasta trebuie obținută prin adăugare de negru de fum sau alți pigmenți sau inhibitori adecvați. Dacă este fabricat utilizând negru de fum, pigmenți sau inhibitori, alții decât cei utilizați la fabricarea modelului tip încercat, nu sunt necesare noi încercări dacă proporția de negru de fum, de pigmenți sau de inhibitori este cea care nu are un efect nefast asupra proprietăților fizice ale materialului de construcție.
- 6.5.5.4.8 Aditivii pot fi încorporați în materialul corpului pentru a îmbunătăți rezistența la îmbătrânire sau alte caracteristici, cu condiția ca aceștia să nu altereze proprietățile fizice sau chimice ale materialului.
- 6.5.5.4.9 Recipientul interior al RMV-urilor de tipul 31HZ2 trebuie să aibă cel puțin trei straturi de folie din material plastic.
- 6.5.5.4.10 Rezistența materialului și modul de construcție al învelișului exterior trebuie adaptate la capacitatea RMV-ului compozit și la utilizarea pentru care a fost prevăzut.
- 6.5.5.4.11 Învelișul exterior nu trebuie să aibă asperități care ar putea deteriora recipientul interior.
- 6.5.5.4.12 Învelișul exterior din metal trebuie fabricat dintr-un metal corespunzător și cu o grosime suficientă.
- 6.5.5.4.13 Învelișurile exterioare din lemn natural trebuie realizate din lemn bine uscat și fără defecte susceptibile de a reduce sensibil rezistența oricărui element al învelișului. Partea superioară și inferioară trebuie realizate din lemn reconstituit rezistent la apă, cum ar fi plăcile dure (din fibră), plăcile aglomerate sau de alt tip corespunzător.
- 6.5.5.4.14 Învelișurile exterioare din placaj trebuie realizate din placaj fabricat din foi bine uscate, obținute prin derulare, tranșare sau tăiere cu ferăstrăul, și fără defecte de natură să reducă sensibil rezistența învelișului. Toate straturile trebuie lipite cu ajutorul unui adeziv rezistent la apă. Alte materiale adecvate pot fi utilizate cu placajul pentru fabricarea de învelișuri. Plăcile învelișurilor trebuie solid fixate sau prinse cu agrafe pe montanți, sau asamblate prin alte mijloace la fel de eficiente.
- 6.5.5.4.15 Pereții învelișurilor exterioare din lemn reconstituit trebuie realizate din lemn reconstituit rezistent la apă cum ar fi plăcile dure, plăcile aglomerate sau de alt tip corespunzător. Alte părți ale învelișurilor pot să fie fabricate din alte materiale adecvate.
- 6.5.5.4.16 În cazul învelișurilor exterioare din carton, trebuie utilizat un carton compact sau un carton ondulat cu față dublă (cu unul sau mai multe straturi), rezistent și de bună calitate, corespunzător cu capacitatea învelișului și cu utilizarea prevăzută. Rezistența la apă a suprafeței exterioare trebuie să fie astfel încât creșterea masei, măsurată în timpul încercării de determinare a absorbției de apă cu o durată de 30 minute conform metodei Cobb nu trebuie să fie mai mare de 155 g/m<sup>2</sup> (a se vedea paragraful din standardul ISO 535:1991). Cartonul trebuie să aibă caracteristicile adecvate de rezistență la pliere. Cartonul trebuie să fie decupat, pliat fără rupturi și crăpături astfel încât să poată fi asamblat fără fisurare, rupere a suprafeței sau îndoiri excesive. Canelurile cartonului ondulat trebuie solid fixate de foile de acoperire.
- 6.5.5.4.17 Capetele învelișurilor exterioare din carton pot avea o ramă din lemn sau să fie în întregime din lemn. Ele pot fi ranforsate prin intermediul traverselor din lemn.
- 6.5.5.4.18 Îmbinările de asamblare a învelișurilor exterioare din carton trebuie realizate din bandă adezivă, prin margini suprapuse și lipite sau prinse cu agrafe. Îmbinările cu margini suprapuse trebuie să aibă o acoperire suficientă. Atunci când închiderea este efectuată prin lipire cu o bandă adezivă, adezivul trebuie să fie rezistent la apă.
- 6.5.5.4.19 Atunci când învelișul exterior este din material plastic, materialul trebuie să îndeplinească prescripțiile de la 6.5.3.4.6 până la **6.5.3.4.8**, fiind înțeles că în acest caz prescripțiile aplicabile recipientului interior sunt aplicabile și învelișului exterior al RMV-urilor compozite.
- 6.5.5.4.20 Învelișul exterior al unui RMV de tipul 31HZ2 trebuie să înconjoare complet recipientul

interior.

- 6.5.5.4.21 Orice paletă de bază care este parte integrantă a RMV-ului sau orice paletă detașabilă trebuie adaptată la o manipulare mecanizată a RMV-ului umplut la masa sa totală maximă admisibilă.
- 6.5.5.4.22 Paleta detașabilă sau paleta de bază trebuie concepute astfel încât să împiedice orice deformare a fundului RMV-ului susceptibilă de a fi deteriorată în timpul manipulării.
- 6.5.5.4.23 În cazul unui palete detașabile, învelișul exterior trebuie solid fixat la acesta pentru a asigura stabilitatea în timpul manipulării și transportului. Suprafața superioară a paletei detașabile nu trebuie să prezinte nicio asperitate susceptibilă de deteriorarea RMV-ului.
- 6.5.5.4.24 Pot fi utilizate dispozitive de ranforsare, cum ar fi suportți din lemn, pentru a îmbunătăți rezistența la stivuire, însă aceștia trebuie situați în exteriorul recipientului interior.
- 6.5.5.4.25 Atunci când RMV-urile sunt destinate a fi stivuite, suprafața de sprijin trebuie să fie astfel încât încărcătura să fie repartizată sigur. Aceste RMV-uri trebuie concepute astfel încât această încărcătură să nu fie suportată de recipientul interior.

### **6.5.5.5 Prescripții speciale aplicabile RMV-urilor din carton**

- 6.5.5.5.1 Prezentele prescripții se aplică RMV-urilor din carton destinate transportului de solide, umplere sau golire prin gravitație. RMV-urile din carton sunt de tipul 11G.
- 6.5.5.5.2 RMV-urile din carton nu trebuie să aibă dispozitive de ridicare.
- 6.5.5.5.3 Corpul trebuie fabricat din carton compact sau din carton ondulat cu față dublă (cu unul sau mai multe straturi), rezistent și de bună calitate, corespunzător capacității RMV-ului și utilizării prevăzute. Rezistența la apă a suprafeței exterioare trebuie să fie astfel încât creșterea masei măsurată în timpul încercării de determinare a absorbției de apă cu o durată de 30 minute, conform metodei Cobb, să nu fie mai mare de  $155 \text{ g/m}^2$  (a se vedea paragraful din standardul ISO 535:1991). Cartonul trebuie să aibă caracteristici adecvate de rezistență la pliere. Cartonul trebuie să fie decupat, pliat fără rupturi și crăpături, astfel încât să poată fi asamblat fără fisurare, rupere a suprafeței sau îndoiri excesive. Canelurile cartonului ondulat trebuie fixate solid de foile de acoperire.
- 6.5.5.5.4 Pereții, capacul și fundul, trebuie să aibă o rezistență minimă la perforare de 15 J, măsurată conform standardului ISO 3036:1975.
- 6.5.5.5.5 Suprapunerea la nivelul racordurilor corpurilor RMV-urilor trebuie să fie suficientă și trebuie efectuată cu bandă adezivă, prin lipire sau cu agrafe metalice sau prin alte mijloace cel puțin de aceeași eficacitate. Atunci când asamblarea este efectuată prin lipire sau cu bandă adezivă, lipirea trebuie să reziste la apă. Agrafele metalice trebuie să traverseze complet elementele de fixat și să aibă o formă sau să fie protejate astfel încât acestea să nu poată deteriora sau perfora dublura.
- 6.5.5.5.6 Dublura trebuie realizată dintr-un material corespunzător. Rezistența materialului și modul de confecționare trebuie adaptate la capacitatea RMV-ului și la utilizarea prevăzută. Îmbinările și închizătorile trebuie să fie etanșe la pulberi și să poată rezista la presiunile și la șocurile care pot fi întâlnite în condițiile normale de manipulare și de transport.
- 6.5.5.5.7 Orice paletă de bază care constituie parte integrantă a RMV-ului sau orice paletă detașabilă trebuie adaptat unei manevrări mecanizate a RMV-ului umplut la masa sa brută maximă admisibilă.
- 6.5.5.5.8 Paleta detașabilă sau paleta de bază trebuie conceput astfel încât să împiedice deformarea fundului RMV-ului, susceptibilă de a produce o deteriorare în timpul manipulării.
- 6.5.5.5.9 În cazul în care paleta este detașabilă, corpul trebuie fixat solid la aceasta pentru a asigura stabilitatea la manipulare și transport. În plus, suprafața superioară a paletei detașabile nu trebuie să prezinte asperități susceptibile de a deteriora RMV-ul.
- 6.5.5.5.10 Se pot utiliza elemente de întărire, cum ar fi suportți din lemn, pentru a îmbunătăți rezistența la stivuire, însă acestea trebuie situate la exteriorul dublurii.
- 6.5.5.5.11 Atunci când RMV-urile sunt destinate să fie stivuite, suprafața portantă (de sprijin) trebuie să fie astfel încât încărcătura să fie repartizată într-un mod sigur.

### **6.5.5.6 Prescripții speciale aplicabile la RMV-uri din lemn**

- 6.5.5.6.1 Prezentele prescripții se aplică la RMV-urile din lemn, destinate transportului de solide, încărcate sau descărcate prin gravitație. RMV-urile din lemn sunt de tipurile următoare:
- 11C lemn natural cu dublură;
  - 11D placaj cu dublură;
  - 11F lemn reconstituit cu dublură.

- 6.5.5.6.2 RMV-urile din lemn nu trebuie să fie prevăzute cu dispozitive de ridicare.
- 6.5.5.6.3 Rezistența materialelor utilizate și modul de construcție a corpului trebuie adaptate la capacitatea RMV-ului și la utilizarea pentru care a fost prevăzut.
- 6.5.5.6.4 Atunci când corpul este din lemn natural, acesta trebuie bine uscat și fără defecte susceptibile de a reduce sensibil rezistența oricărui element al RMV-ului. Fiecare element al RMV-ului trebuie să fie constituit dintr-o singură piesă sau considerat ca atare. Elementele sunt considerate echivalente elementelor cu o singură piesă atunci când sunt asamblate prin lipire conform unei metode adecvate (de exemplu, asamblare în coadă de rândunică, cu canelură și pană, îmbinare cu falț), sau îmbinare cap la cap cu cel puțin două agrafe din metal la fiecare îmbinare, sau prin alte metode la fel de eficiente.
- 6.5.5.6.5 Atunci când corpul este din placaj, acesta trebuie să aibă cel puțin trei straturi și să fie fabricat din foi bine uscate, obținute prin tăiere rotativă, tranșare sau tăiere cu ferăstrăul și fără defecte susceptibile de a reduce sensibil rezistența corpului. Toate straturile trebuie lipite cu ajutorul unui clei rezistent la apă. Alte materiale adecvate pot fi utilizate cu placajul pentru construcția corpului.
- 6.5.5.6.6 Atunci când corpul este din lemn reconstituit, acesta trebuie să fie dintr-un lemn reconstituit rezistent la apă, cum ar fi plăcile dure, plăcile din particule sau alt tip corespunzător.
- 6.5.5.6.7 RMV-urile trebuie fixate solid pe montanți, prin cleme sau cuie, sau asamblate prin alte mijloace la fel de eficiente.
- 6.5.5.6.8 Dublura trebuie realizată dintr-un material corespunzător. Rezistența materialului utilizat și modul de confecționare trebuie adaptate la capacitatea RMV-ului și la utilizarea prevăzută. Îmbinările și închizătorile trebuie să fie etanșe la pulberi și să poată rezista la presiunile și la șocurile care pot fi întâlnite în condițiile normale de manipulare și transport.
- 6.5.5.6.9 Orice paletă de bază care constituie parte integrantă a RMV-ului sau orice paletă detașabilă trebuie adaptate unei manevrări mecanizate a RMV-ului încărcat la masa sa brută maximă admisibilă.
- 6.5.5.6.10 Paleta detașabilă sau paleta de bază trebuie concepute astfel încât să împiedice deformarea fundului RMV-ului, susceptibilă de a produce o deteriorare în timpul manipulării.
- 6.5.5.6.11 În cazul în care paleta este detașabilă, corpul trebuie bine fixat la aceasta pentru a asigura stabilitatea la manipulare și transport. În plus, suprafața superioară a paletei detașabile nu trebuie să prezinte asperități susceptibile de a deteriora RMV-ul.
- 6.5.5.6.12 Se pot fi utiliza elemente de întărire, cum ar fi suportți din lemn, pentru a îmbunătăți rezistența la stivuire, însă acestea trebuie situate la exteriorul dublurii.
- 6.5.5.6.13 Atunci când RMV-urile pot fi stivuite, suprafața de sprijin trebuie să fie astfel încât încărcătura să fie repartizată într-un mod sigur.

## **6.5.6 Prescripții referitoare la încercări**

### **6.5.6.1 *Aplicabilitate și periodicitate***

- 6.5.6.1.1 Fiecare model tip de RMV trebuie să treacă cu succes de încercările indicate în acest capitol înainte de a fi utilizat și aprobat de către autoritatea competentă care autorizează atribuirea mărcii. Modelul tip de RMV este definit prin concepție, mărime, materialul utilizat și grosimea peretelui, modul de construcție și dispozitivele de umplere și de golire; totuși, acesta poate să includă diverse tratamente ale suprafeței. Acesta include, de asemenea, RMV-uri care nu diferă de modelul tip decât prin dimensiuni exterioare reduse.
- 6.5.6.1.2 Încercările trebuie executate pe RMV-uri pregătite pentru transport. RMV-urile trebuie încărcate conform indicațiilor date în secțiunile aplicabile. Substanțele de transportat în RMV-uri pot fi înlocuite cu alte substanțe, cu excepția acelor care ar invalida rezultatele încercărilor. În cazul solidelor, dacă se utilizează o altă substanță, aceasta trebuie să aibă aceleași caracteristici fizice (masă, granulometrie etc.) ca și substanța de transportat. Este permis să se utilizeze încărcături suplimentare, cum ar fi saci cu alicie de plumb, pentru a obține masa totală necesară pentru colet, cu condiția să fie plasate astfel încât să nu afecteze rezultatele încercării.

### **6.5.6.2 *Încercări pe modelul tip***

- 6.5.6.2.1 Un RMV din fiecare model tip, mărime, grosime a peretelui și mod de construcție, trebuie supus la încercările enumerate, în ordinea indicată la 6.5.6.3.7, conform prescripțiilor stabilite la 6.5.6.4 până la 6.5.6.13. Aceste încercări pe modelul tip trebuie executate conform procedurilor stabilite de către autoritatea competentă.

- 6.5.6.2.2 Pentru a demonstra compatibilitatea chimică suficientă a mărfurilor sau lichidelor de referință conținute, în conformitate cu 6.5.6.3.3 sau 6.5.6.3.5, pentru RMV-urile din plastic rigid de tip 31H2 și pentru RMV-urile compozite de tip 31HH1 și 31HH2, poate fi utilizat un al doilea RMV atunci când RMV-urile sunt destinate pentru a fi stivuite. În astfel de cazuri, cele două RMV-uri trebuie să fie supuse unei stocări preliminare.
- 6.5.6.2.3 Autoritatea competentă poate autoriza efectuarea de încercări selective ale RMV-urilor care nu diferă de un tip deja omologat decât în privința aspectelor minore, de exemplu, dimensiuni exterioare puțin mai mici.
- 6.5.6.2.4 Dacă sunt utilizate palete detașabile pentru încercări, raportul de încercare stabilit conform 6.5.6.14 trebuie să includă o descriere tehnică a acestora.

### 6.5.6.3 *Pregătirea RMV-ului pentru încercări*

- 6.5.6.3.1 RMV-urile din hârtie și din carton și RMV-urile compozite cu înveliș exterior din carton trebuie condiționate timp de cel puțin 24 de ore într-o atmosferă având o temperatură și o umiditate relativă controlate. Trebuie să se facă o alegere din trei opțiuni posibile. Atmosfera preferabilă este:  $23 \pm 2$  °C și  $50\% \pm 2\%$  umiditate relativă. Celelalte două opțiuni sunt:  $20 \pm 2$  °C și  $65\% \pm 2\%$  umiditate relativă și respectiv,  $27 \pm 2$  °C și  $65\% \pm 2\%$  umiditate relativă.

*NOTA:* Valorile medii trebuie să se situeze între aceste limite. Fluctuații de scurtă durată, precum și limitările care afectează măsurările pot determina variații ale măsurărilor individuale de  $\pm 5\%$  pentru umiditatea relativă, fără ca acest lucru să afecteze reproductibilitatea încercărilor.

- 6.5.6.3.2 Trebuie luate măsuri suplimentare pentru a asigura că plasticul utilizat pentru fabricarea RMV-urilor din material plastic rigid (tipurile 31H1 și 31H2) și a RMV-urilor compozite (tipurile 31HZ1 și 31HZ2) îndeplinește prescripțiile stabilite la 6.5.5.3.2 până la 6.5.5.3.4 și la 6.5.5.4.6 până la 6.5.5.4.8.
- 6.5.6.3.3 Pentru a dovedi compatibilitatea chimică cu substanțele conținute, este suficientă supunerea unor eșantioane de RMV-uri la o stocare prealabilă de cel puțin șase luni, timp în care aceste eșantioane rămân umplute cu substanțele pe care trebuie să le conțină, sau cu substanțe concepute pentru a avea efecte echivalente asupra materialului plastic utilizat, cel puțin în ceea ce privește fisurarea, slăbirea sau degradarea moleculară, iar apoi, eșantioanele trebuie supuse la încercările enumerate în tabelul de la 6.5.6.3.7.
- 6.5.6.3.4 Atunci când comportamentul satisfăcător al materialului plastic a fost demonstrat prin alte mijloace, încercarea de compatibilitate de mai sus nu este necesară. Asemenea metode trebuie să fie cel puțin echivalente cu această încercare de compatibilitate și recunoscute de către autoritatea competentă.
- 6.5.6.3.5 Pentru RMV-urile din mase plastice rigide din polietilenă (tipurile 31H1 și 31H2) în conformitate cu 6.5.5.3 și RMV-urile mixte cu recipient interior de polietilenă (tipurile 31HZ1 și 31HZ2) în conformitate cu 6.5.5.4, compatibilitatea chimică cu lichidele de umplere asimilate conform 4.1.1.21 poate fi verificată cu lichide de referință (a se vedea 6.1.6) după cum urmează:
- densitate relativă la 23 °C, după condiționarea termică timp de o oră la  $100 \text{ }^\circ \geq 0,940$  conform standardului ISO 1183,
  - indice de fluiditate la cald la 90 °C/21,6 kg sarcină  $\leq 12 \text{ g/ 10 min}$ , conform standardului ISO 1133,
- compatibilitatea chimică cu lichidele de umplere asimilate conform 4.1.1.21, poate fi demonstrată în modul descris în continuare cu lichide de referință (a se vedea 6.1.6).
- Lichidele de referință sunt reprezentative pentru procesul de degradare a polietilenei datorită reducerii rezistenței ca urmare a umflării, fisurării sub efort, degradării moleculare sau acestor efecte combinate.
- Compatibilitatea chimică suficientă a acestor RMV-uri poate fi demonstrată printr-o stocare a eșantioanelor de încercat timp de trei săptămâni la 40 °C cu lichidul de referință corespunzător; atunci când acest lichid este apa, nu mai este necesară stocarea. Stocarea nu este necesară nici pentru eșantioanele de încercare care sunt utilizate pentru încercarea de stivuire în cazul în care lichidele de referință sunt o soluție de umectare și acidul acetic. După stocare, eșantioanele trebuie să fie supuse încercărilor prevăzute la 6.5.6.4. până la 6.5.6.9.

Pentru hidroperoxidul de terț-butil cu un conținut în peroxid mai mare de 40%, precum și pentru acizii peroxiacetici din clasa 5.2, încercarea de compatibilitate chimică nu trebuie să fie efectuată cu lichide de referință. Pentru aceste substanțe, compatibilitatea chimică suficientă a eșantioanele de încercat trebuie să fie verificată printr-o stocare de șase luni la temperatura ambiantă cu substanțele pe care urmează să le transporte.

Rezultatele procedurii conform prezentului paragraf, pentru RMV-uri din polietilenă, pot fi omologate pentru un model tip asemănător, a cărui suprafață interioară este fluorurată.

6.5.6.3.6 Pentru modele tip de RMV-uri din polietilenă definite la 6.5.6.3.5, care au trecut încercarea de la 6.5.6.3.5, compatibilitatea chimică cu substanțele de umplere poate fi verificată prin încercări de laborator care să arate că efectul acestor substanțe asupra eșantioanelor de încercat este mai slab decât cel al lichidelor de referință corespunzătoare, fiind luate în considerare mecanismele de degradare corespunzătoare. Aceleași condiții ca cele definite la 4.1.1.21.2 sunt aplicabile în ceea ce privește densitățile relative și presiunea vaporilor.

6.5.6.3.7 *Încercări pe modelul tip și ordinea de executare*

Tipul de RMV	Vibrație <sup>f</sup>	Ridicarea de partea de jos	Ridicarea de partea de sus <sup>a</sup>	Stivuire <sup>b</sup>	Etanșeitate	Presiune hidraulică	Cădere
Metal:							
11A, 11B, 11N	-	primul <sup>a</sup>	al 2-lea	al 3-lea	-	-	al 4-lea <sup>e</sup>
21A, 21B, 21N	-	primul <sup>a</sup>	al 2-lea	al 3-lea	al 4-lea	al 5-lea	al 6-lea <sup>e</sup>
31A, 31B, 31N	primul	al 2-lea <sup>a</sup>	al 3-lea	al 4-lea	al 5-lea	al 6-lea	al 7-lea <sup>e</sup>
Flexibil <sup>d</sup>	-	-	x <sup>c</sup>	x	-	-	x
Plastic rigid:							
11H1, 11H2	-	primul <sup>a</sup>	al 2-lea	al 3-lea	-	-	al 4-lea
21H1, 21H2	-	primul <sup>a</sup>	al 2-lea	al 3-lea	al 4-lea	al 5-lea	al 6-lea
31H1, 31H2	primul	al 2-lea <sup>a</sup>	al 3-lea	al 4-lea <sup>g</sup>	al 5-lea	al 6-lea	al 7-lea
Compozit:							
11HZ1, 11HZ2	-	primul <sup>a</sup>	al 2-lea	al 3-lea	-	-	al 4-lea <sup>e</sup>
21HZ1, 21HZ2	-	primul <sup>a</sup>	al 2-lea	al 3-lea	al 4-lea	al 5-lea	al 6-lea <sup>e</sup>
31HZ1, 31HZ2	primul	al 2-lea <sup>a</sup>	al 3-lea	al 4-lea <sup>g</sup>	al 5-lea	al 6-lea	al 7-lea <sup>e</sup>
Carton	-	primul	-	al 2-lea	-	-	al 3-lea
Lemn	-	primul	-	al 2-lea	-	-	al 3-lea

<sup>a</sup> Dacă RMV-ul este conceput pentru această metodă de manipulare.

<sup>b</sup> Dacă RMV-ul este conceput pentru stivuire.

<sup>c</sup> Dacă RMV-ul este conceput pentru a fi ridicat de partea de sus sau laterală.

<sup>d</sup> Încercarea cerută este indicată prin semnul x; un RMV care a fost supus unei încercări, poate fi utilizat și pentru altele, într-o ordine oarecare.

<sup>e</sup> Un alt RMV de același model poate fi utilizat pentru încercarea de cădere.

<sup>f</sup> Un alt RMV de același model poate fi utilizat pentru încercarea de vibrație.

<sup>g</sup> Poate fi utilizat un al doilea RMV în conformitate cu 6.5.6.2.2, după o stocare preliminară, într-o ordine oarecare.

#### 6.5.6.4 *Încercarea de ridicare de partea de jos*

##### 6.5.6.4.1 *Aplicabilitate*

Ca la încercarea pe modelul tip pentru toate RMV-urile din carton și RMV-urile din lemn și pentru toate tipurile de RMV-uri prevăzute cu dispozitive de ridicare de partea de jos.

##### 6.5.6.4.2 *Pregătirea RMV-ului pentru încercare*

RMV-urile trebuie să fie umplute. O încărcătură suplimentară trebuie adăugată și distribuită uniform. Masa RMV-ului umplut și a încărcăturii suplimentare trebuie să fie egală cu 1,25 ori masa brută maximă admisă.

##### 6.5.6.4.3 *Mod de lucru*

RMV-ul va fi ridicat și coborât de două ori de către un elevator cu furci poziționate central și distanțate la trei sferturi din lățimea părții de intrare (cu excepția cazului în lăcașele de intrare sunt stabile). Furcile vor pătrunde până la trei sferturi din adâncime pe direcția de intrare. Încercarea se repetă pe fiecare parte pe care este posibilă intrarea furcilor.



#### 6.5.6.4.4 *Criteriu de acceptare*

Nu trebuie să se constate o deformare permanentă care să determine ca RMV-ul, inclusiv paleta de bază, dacă există, să fie impropriu pentru transport, și nici pierderii de conținut.

#### 6.5.6.5 **Încercare de ridicare de partea de sus**

##### 6.5.6.5.1 *Aplicabilitate*

Ca la încercarea pe modelul tip pentru toate RMV-urile care sunt concepute pentru a fi ridicate de partea de sus și pentru RMV-urile flexibile concepute pentru a fi ridicate de partea de sus și de o latură.

##### 6.5.6.5.2 *Pregătirea RMV-ului pentru încercare*

RMV-urile metalice, RMV-urile din material plastic rigid și RMV-urile compozite trebuie să fie umplute. Trebuie adăugată o încărcătură repartizată uniform. Suma masei RMV-ului umplut și încărcătura adăugată trebuie să fie egală cu dublul masei brute maxime admisibile. RMV-urile flexibile vor fi umplute cu un material reprezentativ și apoi vor fi încărcate cu de șase ori masa lor brută permisă, încărcătura fiind distribuită uniform.

##### 6.5.6.5.3 *Mod de lucru*

RMV-urile metalice și RMV-urile flexibile trebuie ridicate în modul pentru care sunt prevăzute până ce acestea nu mai ating solul și trebuie menținute în această poziție timp de cinci minute.

RMV-urile din material plastic rigid și RMV-urile compozite trebuie ridicate:

- (a) printr-o pereche de dispozitive de ridicare dispuse în diagonală, forțele de ridicare exercitându-se vertical, timp de cinci minute; și
- (b) printr-o pereche de dispozitive de ridicare dispuse în diagonală, forțele de ridicare exercitându-se către centrul RMV-ului, la 45° față de la verticală, timp de cinci minute.

6.5.6.5.4 Alte metode de ridicare de partea superioară și de pregătire a eșantionului pot fi utilizate pentru RMV-urile flexibile, cu condiția ca acestea să fie echivalente.

##### 6.5.6.5.5 *Criteriu de acceptare*

- (a) RMV-uri din metal, plastic rigid și material compozit: RMV-ul rămâne sigur în condiții normale de transport, neexistând deformații permanente observabile ale RMV-ului, incluzând paletel de bază, dacă este cazul, și nicio pierdere a conținutului;
- (b) Pentru RMV-uri flexibile: nu trebuie să se constate deteriorări ale RMV-ului sau dispozitivelor sale de ridicare care să determine ca RMV-ul să fie impropriu pentru transport sau manipulare și fără pierderi de conținut.

#### 6.5.6.6 **Încercarea de stivuire**

##### 6.5.6.6.1 *Aplicabilitate*

Ca la încercarea pe modelul tip pentru toate tipurile de RMV-uri concepute pentru stivuire.

##### 6.5.6.6.2 *Pregătirea RMV-ului pentru încercare*

RMV-ul trebuie să fie umplut cu masa sa brută maximă admisibilă. Dacă densitatea produsului utilizat pentru încercare nu permite acest lucru, trebuie adăugată o încărcătură astfel încât încercarea să se poată efectua cu masa brută maximă admisibilă, încărcătura fiind repartizată uniform.

##### 6.5.6.6.3 *Mod de lucru*

- (a) RMV-ul trebuie așezat cu baza pe un sol dur și orizontal și supus unei încărcături de încercare suprapuse repartizată uniform (a se vedea paragraful 6.5.6.6.4). Pentru RMV-urile din plastic rigid de tip 31H2 și RMV-urile compozite de tip 31HH1 și 31HH2, trebuie efectuată o încercare de stivuire după o stocare preliminară cu substanța de umplere originală sau cu un lichid de referință (a se vedea 6.1.6) în conformitate cu 6.5.6.3.3 sau 6.5.6.3.5 utilizând al doilea RMV definit la 6.5.6.2.2. RMV-ul trebuie supus la încărcătura de încercare timp de cel puțin:
  - i) 5 minute pentru RMV-uri metalice;
  - ii) 28 zile la 40 °C, pentru RMV-uri din material plastic rigid de tipurile 11H2, 21H2 și 31H2 și RMV-uri compozite, prevăzute cu înveliș exterior din material plastic, care suportă încărcătura de stivuire (tipurile 11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 și 31HH2);
  - iii) 24 ore pentru toate celelalte tipuri de RMV-uri;



- (b) Încărcătura de încercare trebuie aplicată printr-una din metodele de mai jos:
- i) unul sau mai multe RMV-uri de același tip, umplute cu masa lor brută maximă admisibilă, stivuite pe RMV-ul de încercat;
  - ii) mase de valoare adecvată sunt încărcate fie pe o placă plană, fie pe o placă care simulează baza RMV-ului; placa este așezată pe RMV-ul de încercat.

#### 6.5.6.6.4 *Calculul încărcăturii de încercare la suprapunere*

Încărcătura care trebuie aplicată prin suprapunere RMV-ului trebuie să fie de 1,8 ori masa brută maximă admisibilă a numărului de RMV-uri similare care pot fi suprapuse pe un RMV în timpul transportului.

#### 6.5.6.6.5 *Criterii de acceptare*

- (a) Pentru toate tipurile de RMV-uri, altele decât RMV-urile flexibile: nu trebuie să se constate nicio deformare permanentă care să determine ca RMV-ul, inclusiv paleta de bază, dacă există, să fie impropriu pentru transport, și nici pierderea conținutului.
- (b) Pentru RMV-urile flexibile: nu trebuie să fie constatate deteriorări ale corpului care să determine ca RMV-ul să fie impropriu pentru transport, și nici pierderea conținutului.

### 6.5.6.7 **Încercarea de etanșeitate**

#### 6.5.6.7.1 *Aplicabilitate*

Ca la încercarea pe modelul tip și încercarea periodică pentru tipurile de RMV-uri destinate transportului de lichide sau de solide, umplere sau golire sub presiune.

#### 6.5.6.7.2 *Pregătirea RMV-ului pentru încercare*

Încercarea trebuie executată înaintea fixării oricărui dispozitiv de izolare termică. Dacă există închizători prevăzute cu fante de ventilare, acestea trebuie fie înlocuite prin închizători fără asemenea fante, fie închise ermetic.

#### 6.5.6.7.3 *Mod de lucru și presiunea de aplicat*

Încercare trebuie executată timp de cel puțin 10 minute utilizând aer sub o presiune (manometrică) de cel puțin 20 kPa (0,2 bar). Etanșeitatea la aer a RMV-ului trebuie determinată printr-o metodă adecvată, cum ar fi încercarea la presiune diferențială, sau imersia RMV-ului în apă sau, pentru RMV-urile metalice, prin acoperirea îmbinărilor și rosturilor cu o soluție spumantă. În cazul imersiei, trebuie aplicat un factor de corecție pentru a se lua în considerare presiunea hidrostatică.

#### 6.5.6.7.4 *Criteriu de acceptare*

Nu trebuie să se constate scurgeri de aer.

### 6.5.6.8 **Încercarea la presiune internă (hidraulică)**

#### 6.5.6.8.1 *Aplicabilitate*

Ca la încercarea pe modelul tip pentru tipurile de RMV-uri destinate transportului de lichide sau de solide, umplere sau golire sub presiune.

#### 6.5.6.8.2 *Pregătirea RMV-ului pentru încercare*

Încercarea trebuie executată înaintea fixării oricărui echipament de izolație termică. Dispozitivele de suprapresiune trebuie înlăturate și orificiile lor de montare obturate, sau făcute inoperante.

#### 6.5.6.8.3 *Mod de lucru*

Încercarea trebuie executată timp de cel puțin 10 minute la o presiune hidrostatică care nu trebuie să fie mai mică de cea indicată la 6.5.6.8.4. RMV-urile nu trebuie să fie imobilizate într-un mod mecanic în timpul încercării.

#### 6.5.6.8.4 *Presiunea aplicată*

##### 6.5.6.8.4.1 RMV-uri metalice:

- (a) în cazul RMV-urilor din tipurile 21A, 21B și 21N, pentru solide din grupa de ambalare I: 250 kPa (2,5 bar) presiune manometrică;
- (b) în cazul RMV-urilor din tipurile 21A, 21B, 21N, 31A, 31B și 31N, pentru substanțe din grupele de ambalare II sau III: 200 kPa (2 bar) presiune manometrică;
- (c) în plus, în cazul RMV-urilor din tipurile 31A, 31B și 31N: 65 kPa (0,65 bar) presiune manometrică. Această încercare trebuie executată înaintea încercării la 200 kPa (2 bar).

#### 6.5.6.8.4.2 RMV-uri din material plastic rigid și RMV-uri compozite:

- (a) RMV-uri din tipurile 21H1, 21H2, 21HZ1 și 21HZ2: 75 kPa (0,75 bar) presiune manometrică;
- (b) RMV-uri din tipurile 31H1, 31H2, 31HZ1 și 31HZ2: cea mai ridicată dintre două valori, prima fiind determinată printr-una din metodele următoare:
  - i) presiunea manometrică totală măsurată în RMV-ul (presiunea vaporilor substanței de transportat, plus presiunea parțială a aerului sau unui gaz inert, minus 100 kPa) la 55 °C, multiplicată cu un coeficient de siguranță de 1,5; pentru a se determina această presiune manometrică totală, se ia ca bază un grad de umplere maxim conform cu 4.1.1.4 și o temperatură de umplere de 15 °C;
  - ii) 1,75 ori presiunea vaporilor la 50 °C ai substanței de transportat, minus 100 kPa, însă cu o valoare minimă de 100 kPa;
  - iii) 1,5 ori presiunea vaporilor la 55 °C ai substanței de transportat, minus 100 kPa, însă cu o valoare minimă de 100 kPa;  
iar a doua fiind determinată după cum urmează:
  - iv) de două ori presiunea statică a substanței de transportat, cu o valoare minimă de două ori presiunea statică a apei.

#### 6.5.6.8.5 Criterii de acceptare

- (a) RMV-uri de tipurile 21A, 21B, 21N, 31A, 31B și 31N, supuse la presiunea de încercare conform 6.5.6.8.4.1 a) sau b): nu trebuie să fie constatate scurgeri;
- (b) RMV-uri de tipurile 31A, 31B și 31N, supuse la presiunea de încercare conform 6.5.6.8.4.1 c): nu trebuie să fie constatate deformări permanente care ar putea determina ca RMV-ul să fie impropriu pentru transport, și nici scurgeri;
- (c) RMV-uri de material plastic rigid și RMV-uri compozite: nu trebuie să fie constatate deformări permanente care ar putea determina ca RMV-ul să fie impropriu pentru transport, și nici scurgeri.

### 6.5.6.9 Încercarea la cădere

#### 6.5.6.9.1 Aplicabilitate

Ca la încercarea pe modelul tip pentru toate tipurile de RMV-uri.

#### 6.5.6.9.2 Pregătirea RMV-ului pentru încercare

- (a) RMV-uri metalice: RMV-urile metalice vor fi încărcate cu nu mai puțin de 95% din capacitatea sa maximă pentru solide sau 98% din capacitatea sa maximă pentru lichide. Dispozitivele de suprapresiune trebuie înlăturate și orificiile lor de montare obturate, sau făcute inoperante;
- (b) RMV-uri flexibile: RMV-ul va fi încărcat cu masa brută maximă permisă, conținutul fiind distribuit în mod uniform;
- (c) RMV-uri din material plastic rigid și RMV-uri compozite: RMV-urile din material plastic rigid și mixt vor fi încărcate cu nu mai puțin de 95% din capacitatea sa maximă pentru solide sau 98% din capacitatea sa maximă pentru lichide. Dispozitivele de suprapresiune trebuie înlăturate și orificiile lor de montare obturate, sau făcute inoperante. Încercarea RMV-ului este executată atunci când temperatura eșantionului și conținutului său a fost redusă la o valoare care nu depășește -18 °C. Atunci când eșantioanele de încercare ale RMV-ului compozite sunt pregătite astfel, condiționarea prescrisă la 6.5.6.3.1 nu mai este necesară. Lichidele utilizate pentru încercare trebuie menținute în stare lichidă, dacă este necesar prin adăugarea de antigel. Această condiționare nu este necesară dacă materialele RMV-urilor sunt suficient de ductile și de rezistente la tracțiune la temperaturi scăzute;
- (c) RMV-uri din carton și RMV-uri din lemn: RMV-ul trebuie umplut la cel puțin 95% din capacitatea sa maximă.

#### 6.5.6.9.3 Mod de lucru

RMV-ul trebuie să fie lăsat să cadă pe o suprafață rigidă, masivă, plată, orizontală și neelastică, în conformitate cu 6.1.5.3.4, într-un mod care să asigure faptul că punctul de impact este partea de jos a containerului considerată a fi cea mai vulnerabilă.

Pentru RMV-uri cu o capacitate egală sau mai mică de 0,45 m<sup>3</sup>, trebuie efectuate în plus următoarele încercări la cădere:

- (a) RMV-uri metalice: pe partea cea mai vulnerabilă alta decât partea bazei supusă la prima încercare;
- (b) RMV-uri flexibile: pe latura cea mai vulnerabilă;
- (c) RMV-uri din material plastic rigid, RMV-uri compozite, RMV-uri din carton și RMV-uri din lemn: pe latură, pe partea superioară și pe un colț.

Același IBC poate fi utilizat pentru toate încercările sau pentru fiecare încercare poate fi utilizat un alt IBC din același model tip.

#### 6.5.6.9.4 Înălțimi de cădere

Pentru solide și lichide, dacă încercarea este efectuată cu solidul sau lichidul care va fi transportat sau unei alte substanțe care are, în esență, aceleași caracteristici fizice:

Grupa de ambalare I	Grupa de ambalare II	Grupa de ambalare III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Pentru lichide, dacă încercarea este efectuată cu apă:

- (a) în cazul în care substanțele care vor fi transportate au o densitate relativă care nu depășește 1,2:

Grupa de ambalare II	Grupa de ambalare III
1,2 m	0,8 m

- (b) în cazul în care substanțele care vor fi transportate au o densitate relativă care depășește 1,2, înălțimile de cădere vor fi calculate pe baza densității relative (d) substanței care va fi transportată, rotunjită până la prima zecimală, după cum urmează:

Grupa de ambalare II	Grupa de ambalare III
d x 1,0 m	d x 0,67 m

#### 6.5.6.9.5 Criterii de acceptare

- a) RMV-uri metalice: nu trebuie să se constate pierderi de conținut;
- b) RMV-uri flexibile: nu trebuie să se constate pierderi de conținut. O pierdere ușoară pe la închizători sau la cusături, de exemplu, în urma unui impact, nu este considerată ca o deteriorare a RMV-ului, cu condiția ca să nu fie observate scurgeri ulterioare atunci când RMV-ul este ridicat de la sol;
- c) RMV-uri din material plastic rigid, RMV-uri compozite, RMV-uri din carton și RMV-uri din lemn: nu trebuie să fie constatate pierderi de conținut. O pierdere ușoară pe la închizători în urma unui impact nu este considerată ca o deteriorare a RMV-ului, cu condiția ca să nu fie observate scurgeri ulterioare.
- d) Toate RMV-urile: Nu trebuie să se constate nicio deteriorare care ar face RMV-ul nesigur de a fi transportat pentru depanare sau eliminare, și niciun fel de pierdere a conținutului. În plus, RMV-ul trebuie să poată fi ridicat de pe podea printr-un procedeu corespunzător pentru o durată de cinci minute.

**NOTĂ:** Criteriile de la (d) se aplică modelelor de tip ale RMV-urilor fabricate după 1 ianuarie 2011.

#### 6.5.6.10 Încercarea la rupere

##### 6.5.6.10.1 Aplicabilitate

Ca la încercarea pe modelul tip pentru toate tipurile de RMV-uri flexibile.

##### 6.5.6.10.2 Pregătirea RMV-ului pentru încercare

RMV-ul trebuie umplut la cel puțin 95% din capacitatea sa și la masa brută maximă admisibilă, conținutul fiind repartizat uniform.

##### 6.5.6.10.3 Mod de lucru

Pe RMV-ul așezat pe sol, se efectuează cu un cuțit o tăietură de 100 mm lungime în orice grosime a peretelui, pe o suprafață mare a RMV-ului, la 45° față de axa principală a acestuia, la jumătatea distanței dintre suprafața de jos și nivelul superior al conținutului. Se aplică RMV-ului o încărcătură suprapusă, repartizată uniform, egală cu de două ori masa brută maximă admisibilă. Această încărcătură trebuie aplicată timp de cel puțin cinci minute. Un RMV conceput pentru a fi ridicat de partea superioară sau de o latură trebuie apoi, după înlăturarea încărcăturii suprapuse, să fie ridicat de la sol și să fie menținut în această poziție timp de cinci minute.

#### 6.5.6.10.4 *Criteriu de acceptare*

Tăietura nu trebuie să se mărească cu mai mult de 25% față de lungimea sa inițială.

#### 6.5.6.11 **Încercarea de răsturnare**

##### 6.5.6.11.1 *Aplicabilitate*

Ca la încercarea pe modelul tip pentru toate tipurile de RMV-uri flexibile.

##### 6.5.6.11.2 *Pregătirea RMV-ului pentru încercare*

RMV-ul trebuie umplut la cel puțin 95% din capacitatea sa și la masa brută maximă admisibilă, conținutul fiind repartizat uniform.

##### 6.5.6.11.3 *Mod de lucru*

Se basculează RMV-ul astfel încât să cadă pe o parte oarecare a suprafeței superioare pe o suprafață rigidă, neelastică, netedă, plană și orizontală.

##### 6.5.6.11.4 *Înălțimi de răsturnare*

Grupa de ambalare I	Grupa de ambalare II	Grupa de ambalare III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

##### 6.5.6.11.5 *Criteriu de acceptare*

Nu trebuie să fie constatate pierderi de conținut. O pierdere ușoară pe la închizători sau pe la cusături, de exemplu, în urma unui impact, nu este considerată ca o deteriorare a RMV-ului, cu condiția ca să nu fie observate scurgeri ulterioare.

#### 6.5.6.12 **Încercarea de redresare**

##### 6.5.6.12.1 *Aplicabilitate*

Ca la încercarea pe modelul tip pentru toate RMV-urile flexibile concepute pentru a fi ridicate de partea superioară sau de o latură.

##### 6.5.6.12.2 *Pregătirea RMV-ului pentru încercare*

RMV-ul trebuie umplut la cel puțin 95% din capacitatea sa și la masa brută maximă admisibilă, conținutul fiind repartizat uniform.

##### 6.5.6.12.3 *Mod de lucru*

Se ridică RMV-ul, așezat pe o parte, cu o viteză de cel puțin 0,1 m/s, până când acesta este suspendat deasupra solului, cu ajutorul unui dispozitiv de ridicare, sau prin două astfel de dispozitive, dacă include patru.

##### 6.5.6.12.4 *Criteriu de acceptare*

Nu trebuie să se constate deteriorarea RMV-ului sau a dispozitivelor lui de ridicare care ar face ca RMV-ul să fie impropriu pentru transport sau manipulare.

#### 6.5.6.13 **Încercarea la vibrații**

##### 6.5.6.13.1 *Ca încercare pe modelul tip, pentru toate RMV-urile utilizate pentru lichide.*

**NOTĂ:** Această încercare se aplică modelelor tip ale RMV fabricate după 31 decembrie 2010 (a se vedea, de asemenea, 1.6.1.14).

##### 6.5.6.13.2 *Pregătirea RMV-ului pentru încercare*

Un RMV eșantion trebuie să fie selectat la întâmplare și trebuie să fie echipat și închis ca pentru transport. RMV-ul trebuie să fie umplut cu apă cel puțin la 98% din capacitatea sa maximă.

##### 6.5.6.13.3 *Metode de încercare și durată*

##### 6.5.6.13.3.1 *RMV-ul trebuie să fie amplasat în centrul platformei mașinii de încercat cu o amplitudine sinusoidală verticală dublă, (deplasare vârf la vârf) de 25 mm ± 5%. Dacă este necesar, vor fi atașate platformei dispozitive de reținere pentru a împiedica exemplarul să se deplaseze orizontal în exteriorul platformei, fără ca mișcarea verticală să fie restrânsă.*

##### 6.5.6.13.3.2 *Încercarea trebuie să fie executată timp de o oră la o frecvență care provoacă ridicarea momentană a unei părți a bazei RMV-ului deasupra platformei vibratoare pentru partea fiecărui ciclu până la un astfel de grad încât lamela de metal să poată fi introdusă complet, în mod intermitent în cel puțin un punct între baza RMV-ului și platforma de încercare. Poate fi necesar să se adapteze frecvența după reglarea inițială. Totuși, frecvența de încercare trebuie să continue*

pentru a permite amplasarea lamelei de metal sub RMV așa cum este descris în acest paragraf. Posibilitatea continuă de a introduce lamela de metal este esențială pentru trecerea încercării. Lamela de metal utilizată pentru această încercare trebuie să fie de cel puțin 1.6 mm grosime, 50 mm lățime și să fie de o lungime suficientă pentru ca cel puțin o parte de 100 mm din aceasta să poată fi introdusă între RMV și platforma de încercare.

#### 6.5.6.13.4 *Criteria pentru trecerea încercării*

Nu trebuie să fie constatate scurgeri sau rupturi. În plus, nicio ruptură sau distrugere a componentelor de structură, precum suduri sparte sau dispozitive de fixare deteriorate nu trebuie să fie observate.

#### 6.5.6.14 **Raport de încercare**

6.5.6.14.1 Un raport de încercare, care să cuprindă cel puțin informațiile următoare, trebuie întocmit și pus la dispoziția utilizatorilor RMV-ului:

1. Denumirea și adresa laboratorului de încercări;
2. Denumirea și adresa solicitantului (dacă este necesar);
3. Numărul de identificare unic al raportului de încercare;
4. Data raportului de încercare;
5. Fabricantul RMV-ului;
6. Descrierea modelului tip al RMV-ului (dimensiuni, materiale, închizători, grosimea peretelui etc.) inclusiv metoda de fabricație (de exemplu mulare prin suflare) se pot include desene sau fotografii;
7. Capacitatea maximă;
8. Caracteristicile conținutului de încercare: vâscozitate și masă volumică pentru lichide și granulația pentru solide, de exemplu. Pentru RMV-uri din plastic rigid și RMV-urile compozite supuse la încercarea de presiune internă de la 6.5.6.8, temperatura apei utilizate;
9. Descrierea și rezultatele încercărilor;
10. Semnătura, cu indicarea numelui și a funcției semnatarului.

6.5.6.14.2 Raportul de încercare trebuie să ateste că RMV-ul este pregătit pentru transport și a fost încercat conform prescripțiilor aplicabile din prezentul capitol și că utilizarea altor metode de ambalare sau altor elemente de ambalare poate invalida acest raport. Un exemplar din raportul de încercare trebuie pus la dispoziția autorității competente.



## CAPITOLUL 6.6

### PRESCRIȚII REFERITOARE LA CONSTRUCȚIA AMBALAJELOR MARI ȘI LA ÎNCERCĂRILE LA CARE ACESTEA TREBUIE SUPUSE

#### 6.6.1 Generalități

6.6.1.1 Prescripțiile prezentului capitol nu se aplică:

- (a) ambalajelor pentru clasa 2, cu excepția ambalajelor mari pentru obiectele aparținând clasei 2, inclusiv generatoarele de aerosoli;
- (b) ambalajelor pentru clasa 6.2, cu excepția ambalajelor mari pentru deșeuri de spital (Nr. ONU 3291);
- (c) coletelor care aparțin clasei 7, care conțin materiale radioactive.

6.6.1.2 Ambalajele mari trebuie fabricate, încercate și reconstruite conform unui program de asigurare a calității considerat satisfăcător de către autoritatea competentă, astfel încât fiecare ambalaj fabricat sau reconstruit să îndeplinească prescripțiile prezentului capitol.

**NOTĂ:** ISO 16106:2020 „Ambalaje de transport pentru mărfuri periculoase - Ambalaje pentru mărfuri periculoase, recipiente mari pentru vrac (RMV) și ambalaje mari - Îndrumări pentru aplicarea ISO 9001” furnizează linii directe adecvate privind procedurile care pot fi urmate.

6.6.1.3 Prescripțiile specifice aplicabile ambalajelor mari stabilite la 6.6.4 se bazează pe ambalajele mari utilizate în prezent. Pentru a ține cont de progresul tehnico-științific, se admite utilizarea ambalajelor mari ale căror specificații diferă de cele indicate la 6.6.4, cu condiția de a avea o eficiență egală, să fie acceptate de către autoritatea competentă și să îndeplinească prescripțiile descrise la 6.6.5. Sunt admise și alte metode de încercare decât cele din ADR, cu condiția de a fi recunoscută echivalența lor de către autoritatea competentă.

6.6.1.4 Fabricanții și distribuitorii ulteriori ai ambalajelor trebuie să furnizeze informații privind procedurile de urmat, precum și o descriere a tipurilor și dimensiunilor închizătorilor (inclusiv garniturile cerute) și ale oricărei altei componente necesare pentru a asigura ca ambalajul prezentat pentru transport poate trece cu succes de încercările de performanță aplicabile din prezentul capitol.

#### 6.6.2 Cod care desemnează tipurile de ambalaje mari

6.6.2.1 Codul utilizat pentru ambalajele mari este constituit:


- (a) din două cifre arabe, și anume:
  - 50** pentru ambalajele mari rigide,
  - 51** pentru ambalajele mari flexibile; și
- (b) o literă majusculă cu caracter latin care indică materialul: lemn, oțel etc., conform listei de la 6.1.2.6.

6.6.2.2 Literele „T” sau „W” poate urma codului ambalajului mare. Litera „T” semnifică un ambalaj mare de siguranță, în conformitate cu prescripțiile paragrafului 6.6.5.1.9. Litera „W” semnifică faptul că ambalajul mare, deși este de același tip cu cel desemnat prin cod, este fabricat conform unei specificații diferite de cea de la 6.6.4, dar este considerată echivalentă conform prescripțiilor de la 6.6.1.3.

#### 6.6.3 Marcare

##### 6.6.3.1 Mărci principale

Fiecare ambalaj mare construit și destinat utilizării conform dispozițiilor ADR trebuie să poarte mărci care sunt durabile și lizibile și plasate într-un loc unde sunt ușor vizibile. Literele, cifrele și simbolurile trebuie să fie de cel puțin 12 mm în înălțime și să conțină elementele următoare:

- (a) Simbolul ONU pentru ambalaj  ;

Acest simbol nu trebuie să fie utilizat decât pentru a certifica faptul că un ambalaj, un container pentru vrac flexibil, o cisternă mobilă sau un CGEM respectă prescripțiile relevante ale capitolelor 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 sau 6.11.





Pentru ambalajele mari metalice, pe care marca este aplicată prin ștanțare sau prin ambutisare în relief, utilizarea majusculilor „UN” în locul simbolului este admisă;

- (b) numărul „50”, care desemnează un ambalaj mare rigid, sau „51” pentru un ambalaj mare flexibil, urmat de litera materialului conform listei de la 6.5.1.4.1 (b);
- (c) o literă majusculă care indică grupa sau grupele de ambalare pentru care modelul tip a fost omologat:
  - X** pentru grupele de ambalare **I, II și III**
  - Y** pentru grupele de ambalare **II și III**
  - Z** pentru grupa de ambalare **III**;
- (d) luna și anul (ultimele două cifre) de fabricare;
- (e) semnului distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>1</sup>;
- (f) denumirea sau simbolul fabricantului, sau o altă identificare atribuită ambalajului mare de către autoritatea competentă;
- (g) încărcătura aplicată în timpul încercării de stivuire, în kg. Pentru ambalajele mari care nu sunt concepute pentru a fi stivuite, mențiunea trebuie să fie „0”;
- (h) masa brută maximă admisibilă, în kg.

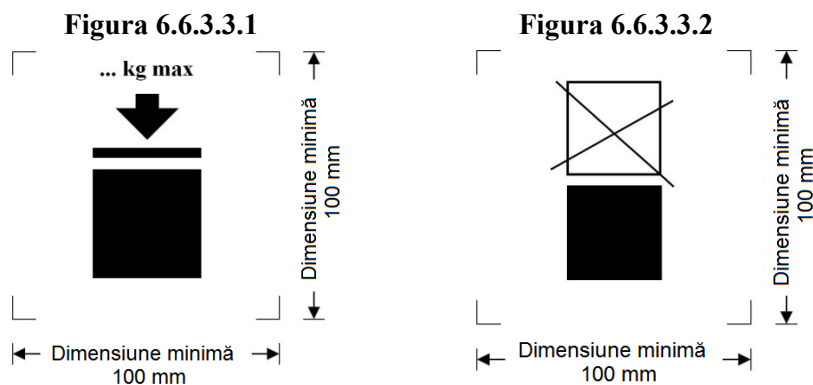
Mărcile principale prescrise trebuie să urmeze ordinea indicată mai sus.

Fiecare marcă aplicată conform alineatelor (a) până la (h) trebuie să fie separată în mod clar de celelalte, de exemplu, printr-o bară oblică sau un spațiu astfel încât să poată fi ușor identificat.

### 6.6.3.2 Exemple de marcare:

	<p>50A/X/05 01/N/PQRS 2500/1000</p>	<p>Pentru ambalajele mari din oțel care pot fi stivuite; încărcătura de stivuire: 2500 kg; masa brută maximă: 1000 kg</p>
	<p>50AT/Y/05/01/B/PQRS 2500/1000</p>	<p>Pentru ambalajele de siguranță mari din oțel care pot fi stivuite; încărcătura de stivuire: 2500 kg; masa brută maximă: 1000 kg.</p>
	<p>50H/Y/04 02/D/ABCD 987 0/800</p>	<p>pentru ambalajele mari din material plastic, care nu pot fi stivuite; masa brută maximă: 800 kg</p>
	<p>51H/Z/06 01/S/1999 0/500</p>	<p>pentru ambalajele mari flexibile, care nu pot fi stivuite; masa brută maximă: 500 kg</p>

### 6.6.3.3 Încărcătura de stivuire maximă autorizată trebuie să fie indicată printr-un simbol, așa cum se arată în figura 6.6.3.3.1 sau în figura 6.6.3.3.2. Simbolul trebuie să fie durabil și vizibil ușor.



Ambalaj mare care poate fi stivuit

Ambalaj mare care NU poate fi stivuit

Dimensiunile minime trebuie să fie **100 mm x 100 mm**. Literele și cifrele care indică masa autorizată trebuie să fie de cel puțin **12 mm** înălțime. Zona situată în interiorul simbolului tipărit, indicată prin săgeți, trebuie să fie un pătrat, iar atunci când dimensiunile nu sunt specificate, toate elementele trebuie să respecte aproximativ proporțiile prezentate mai sus. Masa indicată deasupra simbolului nu trebuie să depășească încărcătura aplicată în timpul încercării pe modelul tip (a se vedea 6.5.3.3.4), împărțită la **1,8**.

<sup>1</sup> *Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.*



6.6.3.4 Atunci când un ambalaj mare este conform cu unul sau mai multe modele tip de ambalaje mari care au trecut încercările, inclusiv unul sau mai multe modele tip de ambalaje sau RMV-uri, ambalajul mare poate purta mai mult de o marcă pentru a indica îndeplinirea prescripțiilor aplicabile de încercare a performanțelor. Atunci când pe un ambalaj mare apar mai multe mărci, acestea trebuie să fie apropiate una de cealaltă, iar fiecare semn trebuie să apară în întregime.

#### **6.6.4 Prescripții speciale aplicabile ambalajelor mari**

##### **6.6.4.1 *Prescripții speciale aplicabile ambalajelor mari metalice***

**50A** din oțel

**50B** din aluminiu

**50N** din metal (altul decât oțelul sau aluminiul)

6.6.4.1.1 Ambalajele mari trebuie fabricate dintr-un metal ductil corespunzător, a cărui sudabilitate a fost demonstrată. Sudurile trebuie executate corect și să ofere garanții de siguranță. Comportamentul materialului la temperaturi scăzute trebuie avut în vedere atunci când este cazul.

6.6.4.1.2 Trebuie avută grijă pentru a se evita deteriorările prin coroziune galvanică rezultată în urma contactului între metale diferite.

##### **6.6.4.2 *Prescripții speciale aplicabile ambalajelor mari din materiale flexibile***

**51H** din material plastic flexibil

**51M** din hârtie

6.6.4.2.1 Ambalajele mari trebuie construite din materiale adecvate. Rezistența materialului și modul de construcție trebuie adaptate la capacitatea și la utilizarea prevăzută.

6.6.4.2.2 Toate materialele utilizate pentru construcția ambalajelor mari flexibile de tipul 51M trebuie, după o imersiune completă în apă de cel puțin 24 de ore, să-și conserve cel puțin 85% din rezistența la tracțiune măsurată inițial pe materialul condiționat la echilibru la o umiditate relativă egală sau mai mică de 67%.

6.6.4.2.3 Îmbinările trebuie efectuate prin coasere, lipire la cald, lipire sau orice altă metodă echivalentă. Toate cusăturile trebuie fixate la capete.

6.6.4.2.4 Ambalaje mari flexibile trebuie să ofere o rezistență adecvată la îmbătrânire și la degradarea cauzate de radiațiile ultraviolete, condițiile climatice sau substanța conținută, astfel încât să fie apte pentru utilizarea pentru care sunt destinate.

6.6.4.2.5 Dacă este necesară o protecție împotriva radiațiilor ultraviolete, aceasta trebuie obținută prin adăugare de negru de fum sau alți pigmenți sau inhibitori adecvați. Acești aditivi trebuie să fie compatibili cu conținutul și trebuie să-și conserve eficiența lor în timpul oricărei durate de serviciu a ambalajului. Dacă se folosesc negru de fum, pigmenți sau inhibitori diferiți de cei care sunt utilizați pentru fabricarea modelului încercat, nu sunt necesare noi încercări dacă proporția de negru de fum, de pigment sau de inhibitor este astfel încât să nu dăuneze proprietăților fizice ale materialului.

6.6.4.2.6 Pot intra în compoziția materialului ambalajelor mari aditivi pentru a îmbunătăți rezistența la îmbătrânire sau alte caracteristici, cu condiția de a nu altera proprietățile chimice și fizice ale materialului.

6.6.4.2.7 Atunci când ambalajul este umplut, raportul înălțime/lățime nu trebuie să depășească 2:1.

##### **6.6.4.3 *Prescripții speciale aplicabile ambalajelor mari din material plastic rigid***

**50H** din material plastic rigid

6.6.4.3.1 Ambalajul trebuie construit din material plastic adecvat, ale cărui caracteristici sunt cunoscute, și rezistența sa trebuie adaptată la capacitatea și utilizarea prevăzute. Materialul trebuie să reziste convenabil la îmbătrânire și la degradarea cauzate de substanța conținută și, dacă este cazul, de radiațiile ultraviolete. Comportamentul său la temperatură scăzută trebuie avut în vedere atunci când este cazul. O permeabilitate eventuală a substanței conținute nu trebuie în niciun caz să poată constitui un pericol în condiții normale de transport.

6.6.4.3.2 Dacă este necesară o protecție împotriva radiațiilor ultraviolete, aceasta trebuie obținută prin adăugare de negru de fum sau alți pigmenți sau inhibitori adecvați. Acești aditivi trebuie să fie compatibili cu conținutul și trebuie să-și conserve eficiența lor în timpul oricărei durate de serviciu a ambalajului. Dacă se folosesc negru de fum, pigmenți sau inhibitori diferiți de cei care sunt utilizați pentru fabricarea modelului încercat, nu sunt necesare noi încercări dacă proporția de negru de fum, de pigment sau de inhibitor este astfel încât să nu dăuneze proprietăților fizice ale materialului.

6.6.4.3.3 Pot intra în compoziția materialului ambalajelor mari aditivi pentru a îmbunătăți rezistența la îmbătrânire sau alte caracteristici, cu condiția de a nu altera proprietățile chimice sau fizice ale materialului.

#### **6.6.4.4 Prescripții speciale aplicabile ambalajelor mari din carton**

##### **50G** din carton rigid

6.6.4.4.1 Ambalajul trebuie fabricat din carton compact sau din carton ondulat cu față dublă (cu unul sau mai multe straturi) rezistent și de bună calitate, corespunzător capacității și utilizării prevăzute. Rezistența la apă a suprafeței exterioare trebuie să fie astfel încât creșterea masei, măsurată la încercarea de determinare a absorbției de apă cu o durată de 30 minute conform metodei Cobb, nu trebuie să fie mai mare de  $155 \text{ g/m}^2$  - a se vedea paragraful din standardul ISO 535:1991. Cartonul trebuie să posedă caracteristici adecvate de rezistență la pliere. El trebuie tăiat, pliat fără rupere și îndoit astfel încât să poată fi asamblat fără fisurarea, ruperea suprafeței sau deformări excesive. Canelurile cartonului ondulat trebuie să fie lipite solid la foile de acoperire.

6.6.4.4.2 Pereții, inclusiv capacul și fundul, trebuie să aibă o rezistență minimă la perforare de 15 J, măsurată conform standardului ISO 3036:1975.

6.6.4.4.3 La realizarea ambalajului exterior al ambalajelor mari, suprapunerea trebuie să fie suficientă și asamblarea trebuie efectuată cu bandă adezivă, prin lipire sau cu agrafe metalice, sau prin alte mijloace cel puțin la fel de eficiente. Atunci când asamblarea este efectuată prin lipire, aceasta trebuie să fie rezistentă la apă. Agrafele metalice trebuie să traverseze complet elementele de fixat și să fie formate sau protejate astfel încât să nu poată deteriora sau perfora dublura.

6.6.4.4.4 Orice paletă de bază care face parte integrantă din ambalajul mare sau orice paletă detașabilă trebuie adaptată unei manevrări mecanice cu ambalajul umplut la masa sa brută maximă admisibilă.

6.6.4.4.5 Paleta detașabilă sau cea de bază integrată trebuie concepute astfel încât să se evite orice deformare a bazei ambalajului mare care ar putea determina deteriorări la manipulare.

6.6.4.4.6 În cazul unei palete detașabile, corpul trebuie să fie bine fixat pentru a asigura stabilitatea în timpul manipulării și transportului. Paleta detașabilă nu trebuie să aibă pe fața sa superioară nicio asperitate care ar risca să deterioreze ambalajul.

6.6.4.4.7 Elementele de întărire, cum ar fi montanții din lemn, pot fi utilizate pentru a îmbunătăți rezistența la stivuire, însă acestea trebuie situate la exteriorul dublurii.

6.6.4.4.8 Atunci când ambalajele mari sunt concepute pentru stivuire, suprafața portantă trebuie să fie astfel încât încărcătura să fie repartizată într-un mod sigur.

#### **6.6.4.5 Prescripții speciale aplicabile ambalajelor mari din lemn**

##### **50C** din lemn natural

##### **50D** din placaj

##### **50F** din lemn reconstituit

6.6.4.5.1 Rezistența materialelor utilizate și modul de construcție trebuie adaptate la capacitatea ambalajului și la utilizarea prevăzută.

6.6.4.5.2 Atunci când ambalajul este din lemn natural, acesta trebuie să fie bine uscat și lipsit de defecte susceptibile de a reduce sensibil rezistența fiecărui element constitutiv al ambalajului. Fiecare element al ambalajelor mari din lemn natural trebuie să constituie o singură piesă sau să fie echivalat astfel. Elementele sunt considerate ca echivalentele unei singure piese atunci când este utilizată o metodă adecvată de asamblare, de exemplu, asamblare în coadă de rândunică, cu caneluri și pene, îmbinare cu cel puțin două agrafe din metal la fiecare rost, sau prin alte metode cel puțin la fel de eficiente.

6.6.4.5.3 Atunci când ambalajul mare este din placaj, acesta trebuie să aibă cel puțin trei straturi și să fie fabricat din foi bine uscate, obținute prin tăiere rotativă, tranșare sau tăiere cu ferăstrăul, și fără defecte susceptibile de a reduce sensibil rezistența ambalajului. Toate straturile trebuie lipite cu ajutorul unui adeziv rezistent la apă. Alte materiale adecvate pot fi utilizate cu placajul pentru construcția ambalajelor mari.

6.6.4.5.4 Atunci când ambalajul mare este din lemn reconstituit, acesta trebuie să fie un lemn rezistent la apă, cum ar fi plăcile dure, plăcile aglomerate sau alt tip corespunzător.

6.6.4.5.5 Plăcile ambalajelor mari trebuie să fie fixate solid cu cuie sau prinse cu agrafe pe montanți, sau asamblate prin alte mijloace la fel de eficiente.

- 6.6.4.5.6 Orice paletă de bază care face parte integrantă dintr-un ambalaj mare sau orice paletă detașabilă trebuie adaptată unei manevrări mecanice a ambalajului încărcat la masa sa brută maximă autorizată.
- 6.6.4.5.7 Paleta detașabilă sau cea de bază integrată trebuie concepute astfel încât să se evite orice deformare a bazei ambalajului care ar putea determina deteriorări la manipulare.
- 6.6.4.5.8 În cazul unui palete detașabile, corpul trebuie să fie bine fixat pentru a asigura stabilitatea în timpul manipulării și transportului. Paleta detașabilă nu trebuie să aibă pe fața sa superioară nicio asperitate care ar risca să deterioreze ambalajul.
- 6.6.4.5.9 Elementele de întărire, cum ar fi montanții din lemn, pot fi utilizate pentru a îmbunătăți rezistența la stivuire, însă acestea trebuie situate la exteriorul dublurii.
- 6.6.4.5.10 Atunci când ambalajele mari sunt concepute pentru stivuire, suprafața portantă trebuie să fie astfel încât încărcătura să fie repartizată într-un mod sigur.

## **6.6.5 Prescripții referitoare la încercări**

### **6.6.5.1 Aplicabilitate și periodicitate**

- 6.6.5.1.1 Modelul tip al fiecărui ambalaj mare trebuie supus la încercările indicate la 6.6.5.3, conform metodelor stabilite de către autoritatea competentă care permite alocarea mărcii și trebuie aprobată de către autoritatea competentă.
- 6.6.5.1.2 Înainte de a fi utilizat, fiecare model tip de ambalaj mare trebuie să treacă cu succes de încercările stabilite în acest capitol. Modelul tip al ambalajului este definit prin concepție, dimensiuni, materialul utilizat și grosimea peretelui, modul de construcție și ambalare, precum și de eventualele tratamente ale suprafeței. Acesta include, de asemenea, ambalajele mari care nu diferă de modelul tip decât prin înălțimea nominală redusă.
- 6.6.5.1.3 Încercările trebuie executate pe eșantioane prelevate din producție la intervale fixate de către autoritatea competentă. La efectuarea încercărilor ambalajelor mari din carton, pregătirea în condițiile ambiante este considerată ca echivalentă prescripțiilor stabilite la 6.6.5.2.4.
- 6.6.5.1.4 Încercările trebuie să fie repetate după fiecare modificare care afectează concepția, materialul sau modul de construcție al ambalajului.
- 6.6.5.1.5 Autoritatea competentă poate permite încercări selective ale ambalajelor mari care nu diferă decât prin aspecte minore de un model tip deja încercat, de exemplu, ambalaje mari care conțin ambalaje interioare de mărime mai mică sau cu masă netă mai mică, sau ambalaje mari care au una sau mai multe dimensiuni exterioare puțin mai reduse.
- 6.6.5.1.6 *(Rezervat)*
- 6.6.5.1.7 **NOTĂ:** Pentru condițiile de dispunere a diferite ambalaje interioare într-un ambalaj mare și variațiile permise la ambalajele interioare, a se vedea 4.1.1.5.1.
- 6.6.5.1.7 Autoritatea competentă poate solicita în orice moment dovada, prin efectuarea de încercări conform prezentei secțiunii, că ambalajele mari din fabricația de serie îndeplinesc prescripțiile stabilite pentru modelul tip.
- 6.6.5.1.8 Pot fi executate mai multe încercări pe același eșantion, cu condiția ca validarea rezultatelor să nu fie afectată și cu acordul autorității competente.
- 6.6.5.1.9 *Ambalaje mari de siguranță*

Ambalajele mari de siguranță trebuie să fie încercate și marcate în conformitate cu dispozițiile aplicabile ambalajelor mari din grupa de ambalare II destinate transportului de substanțe solide sau de ambalaje interioare, cu excepțiile următoare:

- (a) Substanța utilizată pentru efectuarea încercărilor trebuie să fie apa și ambalajele mari de siguranță trebuie să fie umplute cel puțin 98% din capacitatea lor maximă. Se pot adăuga diferite obiecte, de exemplu: saci cu alicie de plumb, în scopul de a se realiza masa totală cerută pentru colet, care trebuie să fie plasați în așa fel încât să nu afecteze rezultatele încercărilor. Se poate, de asemenea, în încercarea de cădere, să se varieze înălțimea de cădere, în conformitate cu paragraful 6.6.5.3.4.4.2 (b);
- (b) Ambalajele mari de siguranță trebuie, în plus, să fi trecut cu succes încercarea de etanșitate la 30 kPa și rezultatele acestei încercări să fie reflectate în procesul-verbal de încercare prevăzut la 6.6.5.4; și
- (c) Ambalajele mari de siguranță trebuie să fie marcate cu litera „T”, așa cum este indicat în paragraful 6.6.2.2.

## **6.6.5.2 Pregătirea pentru încercări**

6.6.5.2.1 Încercările trebuie executate pe ambalajele mari pregătite pentru transport, incluzând ambalajele interioare sau obiectele de transportat. Ambalajele interioare trebuie încărcate la cel puțin 98% din capacitatea maximă pentru lichide și 95% pentru solide. Pentru ambalajele mari în care ambalajele interioare sunt destinate să conțină substanțe solide sau lichide, sunt prescrise încercări distincte pentru conținutul lichid și pentru conținutul solid. Substanțele conținute în ambalajele interioare sau obiectele de transportat conținute în ambalajele mari pot fi înlocuite prin alte substanțe sau obiecte, în afara cazului în care ar risca să afecteze rezultatele încercărilor. Dacă sunt utilizate alte ambalaje interioare sau obiecte, acestea trebuie să aibă aceleași caracteristici fizice (masă etc.) ca și ambalajele interioare sau obiectele de transportat. Este permis utilizarea de încărcături suplimentare, cum ar fi saci cu alice de plumb, pentru a obține masa totală necesară a coletului, cu condiția ca acestea să fie plasate astfel încât să nu afecteze rezultatele încercării.

6.6.5.2.2 Pentru încercările la cădere pentru lichide, atunci când o altă substanță este utilizată, aceasta trebuie să aibă o densitate relativă și o viscozitate similare cu cele ale substanței de transportat. Poate fi utilizată și apa pentru încercarea la cădere în condițiile specificate la 6.6.5.3.4.4.

6.6.5.2.3 Pentru ambalajele mari din material plastic și ambalajele mari care conțin ambalaje interioare din material plastic - altele decât saci destinați să conțină substanțe solide sau obiecte – trebuie ca încercarea la cădere să fie efectuată după ce temperatura eşantionului de încercat și a conținutului său a fost adusă la -18 °C sau mai mică. Această condiționare nu este necesară dacă materialele ambalajului prezintă o ductilitate suficientă și rezistență la tracțiune la temperaturi scăzute. Atunci când eşantioanele de încercare sunt pregătite astfel, condiționarea prescrisă la 6.6.5.2.4 nu este obligatorie. Lichidele utilizate pentru încercare trebuie menținute în această stare prin adăugarea de antigel în caz de nevoie.

6.6.5.2.4 Ambalajele mari din carton trebuie condiționate timp de cel puțin 24 h într-o atmosferă având umiditatea relativă și temperatura controlate. Se poate face o alegere din trei opțiuni posibile.

Condițiile considerate preferabile pentru această condiționare sunt 23 °C ± 2 °C pentru temperatură și 50% ± 2% pentru umiditatea relativă; alte condiții acceptabile sunt 20 °C ± 2 °C și 65% ± 2%, și respectiv 27 °C ± 2 °C și 65% ± 2%.

*NOTA: Valorile medii trebuie să se situeze în interiorul acestor limite. Fluctuații de scurtă durată și limitări referitoare la măsurări pot determina variații ale măsurărilor individuale până la ± 5% pentru umiditatea relativă, fără ca aceasta să aibă o incidență semnificativă asupra reproductibilității rezultatelor încercărilor.*

## **6.6.5.3 Condiții de încercare**

6.6.5.3.1 *Încercarea de ridicare de partea de jos*

6.6.5.3.1.1 Aplicabilitate

Încercare pe modelul tip pentru toate tipurile de ambalaje mari prevăzute cu mijloace de ridicare de partea de jos.

6.6.5.3.1.2 Pregătirea ambalajului mare pentru încercare

Ambalajul trebuie încărcat la 1,25 ori masa sa brută maximă admisibilă și încărcătura trebuie repartizată uniform.

6.6.5.3.1.3 Mod de lucru

Ambalajul mare trebuie ridicat de la sol și repus de două ori, cu un cărucior elevator, ale cărui brațe sunt poziționate central și distanțate la trei sferturi din dimensiunea laturii de introducere (cu excepția cazului în care punctele de inserare nu sunt fixate). Brațele trebuie să cuprindă trei sferturi din adâncimea de inserare. Încercarea trebuie repetată pentru fiecare direcție de introducere posibilă.

6.6.5.3.1.4 *Criteriu de acceptare*

Nu trebuie să fie constată o deformare permanentă care să determine ca ambalajul să fie impropriu pentru transport și nici pierderea conținutului.

6.6.5.3.2 *Încercarea de ridicare de partea superioară*

6.6.5.3.2.1 Aplicabilitate

Încercare pe modelul tip pentru toate tipurile de ambalaje mari prevăzute cu mijloace de ridicare de partea de sus.

- 6.6.5.3.2.2 Pregătirea pentru încercare  
Ambalajul mare trebuie încărcat la dublul masei brute maxime admisibile. Un ambalaj mare flexibil trebuie încărcat la o valoare de șase ori masa sa brută maximă admisibilă, și încărcătura trebuie repartizată uniform.
- 6.6.5.3.2.3 Mod de lucru  
Ambalajele mari trebuie ridicate în modul pentru care sunt prevăzute până care acestea nu mai ating solul și trebuie menținute în această poziție timp de cinci minute.
- 6.6.5.3.2.4 Criteriu de acceptare
- Pentru ambalaje mari din metal și material plastic rigid: nu trebuie să se constate nicio deformare permanentă care să determine ca ambalajul mare, inclusiv paleta de bază, dacă există, să fie improprii pentru transport, și fără pierderi de conținut.
  - Pentru ambalaje mari flexibile: nu trebuie să fie constatate deteriorări ale ambalajelor mari sau dispozitivelor sale de ridicare care să determine ca ambalajele mari să fie improprii pentru transport sau manipulare și fără pierderi de conținut.
- 6.6.5.3.3 *Încercarea de stivuire*
- 6.6.5.3.3.1 Aplicabilitate  
Încercarea pe modelul tip pentru toate tipurile de ambalaje mari concepute pentru stivuire.
- 6.6.5.3.3.2 Pregătirea ambalajului mare pentru încercare  
Ambalajul trebuie încărcat la masa sa brută maximă admisibilă.
- 6.6.5.3.3.3 Mod de lucru  
Ambalajul trebuie așezat cu baza pe un sol dur, plan și orizontal și să suporte timp de cel puțin 5 minute o încărcătură de încercare suprapusă, repartizată uniform (a se vedea paragraful 6.6.5.3.3.4); ambalajul mare este din lemn, din carton sau din material plastic trebuie să suporte această încărcătură timp de 24 h.
- 6.6.5.3.3.4 Calculul încărcăturii de încercare suprapuse  
Încărcătura așezată pe ambalaj trebuie să fie egală cu 1,8 ori masa brută maximă admisibilă totală a tuturor ambalajelor similare care pot să fie stivuite pe un ambalaj mare în timpul transportului.
- 6.6.5.3.3.5 *Criterii de acceptare*
- Pentru toate tipurile de ambalaje mari, altele decât ambalajele mari flexibile: nu trebuie să se constate nicio deformare permanentă care să determine ca ambalajele mari, inclusiv paleta de bază, dacă există, să fie improprii pentru transport, și nici pierderea conținutului.
  - Pentru ambalaje mari flexibile: nu trebuie să fie constatate deteriorări ale corpului care să determine ca ambalajele mari să fie improprii pentru transport, și nici pierderea conținutului.
- 6.6.5.3.4 *Încercare la cădere*
- 6.6.5.3.4.1 Aplicabilitate  
Încercare pe modelul tip pentru toate tipurile de ambalaje mari.
- 6.6.5.3.4.2 Pregătirea ambalajului mare pentru încercare  
Ambalajul mare trebuie umplut conform prescripțiilor de la 6.6.5.2.1.
- 6.6.5.3.4.3 Mod de lucru  
Ambalajul mare trebuie lăsat să cadă pe o suprafață rigidă, masivă, plată, orizontală și neelastică, în conformitate cu 6.1.5.3.4, într-un mod care să asigure faptul că punctul de impact este partea bazei ambalajului mare considerată a fi cea mai vulnerabilă.
- 6.6.5.3.4.4 Înălțimea căderii  
**NOTĂ:** Ambalajele mari utilizate pentru substanțele și obiectele din clasa I trebuie să fie supuse încercării la nivelul de performanță pentru grupa de ambalare II.
- 6.6.5.3.4.4.1 Pentru ambalajele interioare care conțin substanțe solide sau lichide sau obiecte, dacă încercarea este realizată cu un solid, lichid sau un obiect care urmează a fi transportat, sau cu orice altă substanță sau obiect având în esență aceleași caracteristici:

<b>Grupa de ambalare I</b>	<b>Grupa de ambalare II</b>	<b>Grupa de ambalare III</b>
1,8 m	1,2 m	0,8 m

6.6.5.3.4.4.2 Pentru ambalajele interioare care conțin lichide dacă încercarea este realizată cu apă:

(a) Atunci când substanțele care trebuie transportate au o densitate relativă care nu depășește 1,2:

<b>Grupa de ambalare I</b>	<b>Grupa de ambalare II</b>	<b>Grupa de ambalare III</b>
1,8 m	1,2 m	0,8 m

(b) Atunci când substanțele care trebuie transportate au o densitate relativă care depășește 1,2, înălțimea căderii trebuie să fie calculată pe baza densității relative (d) a substanței care trebuie transportată, rotunjită la prima zecimală superioară, după cum urmează:

<b>Grupa de ambalare I</b>	<b>Grupa de ambalare II</b>	<b>Grupa de ambalare III</b>
$d \times 1,5$ (m)	$d \times 1,0$ (m)	$d \times 0,67$ (m)

6.6.5.3.4.5 Criteriu de acceptare

6.6.5.3.4.5.1 Ambalajul nu trebuie să prezinte deteriorări care ar putea afecta siguranța în timpul transportului. El nu trebuie să prezinte scurgeri ale substanței conținute în el sau în ambalajele interioare sau obiecte.

6.6.5.3.4.5.2 Nu este admisă nicio ruptură a ambalajelor mari pentru obiectele aparținând clasei 1 care ar permite ca substanțele sau obiectele explozive să se împrăștie din ambalaj.

6.6.5.3.4.5.3 Dacă un ambalaj a fost supus la o încercare de cădere, se consideră că eșantionul a trecut cu succes încercarea dacă conținutul a fost reținut în întregime, chiar dacă închizătoarea nu mai este etanșă la substanțe pulverulente.

#### **6.6.5.4 Certificare și raport de încercare**

6.6.5.4.1 Pentru fiecare model tip de ambalaj mare, un certificat și o marcă (conform cu 6.6.3) trebuie să fie eliberate, care să ateste faptul că modelul tip, inclusiv echipamentul său, îndeplinește prescripțiile privind încercările.

6.6.5.4.2 Un raport de încercare, care să cuprindă cel puțin informațiile următoare, trebuie emis și pus la dispoziția utilizatorilor ambalajului mare:

1. Denumirea și adresa laboratorului de încercări;
2. Denumirea și adresa solicitantului (dacă este necesar);
3. Numărul de identificare unic al raportului de încercare;
4. Data raportului de încercare;
5. Fabricantul ambalajului mare;
6. Descrierea modelului tip al ambalajului (dimensiuni, materiale, închizători, grosimea peretelui etc.) sau fotografii;
7. Capacitatea maximă/masa brută maximă autorizată;
8. Caracteristicile conținutului de încercare: (tipuri și descrieri ale ambalajelor interioare sau ale obiectelor utilizate);
9. Descrierea și rezultatele încercărilor;
10. Semnătura, cu indicarea numelui și a funcției semnatarului.

6.6.5.4.3. Raportul de încercare trebuie să ateste că ambalajul este pregătit pentru transport și a fost încercat conform prescripțiilor aplicabile din prezentul capitol și că utilizarea altor metode de ambalare sau altor elemente de ambalare poate invalida acest raport. Un exemplar din raportul de încercare trebuie pus la dispoziția autorității competente.

## CAPITOLUL 6.7

### PRESCRIPȚII REFERITOARE LA CONCEPȚIA, CONSTRUCȚIA, INSPECȚIILE ȘI ÎNCERCĂRILE CISTERNELOR MOBILE ȘI ALE CONTAINERELOR PENTRU GAZE CU ELEMENTE MULTIPLE (CGEM) „UN”

**NOTA 1:** Pentru cisternele fixe (vehicule-cisterne), cisternele demontabile, containere-cisternă și cutiile cisterne mobile ale căror rezervoare sunt construite din materiale metalice, precum și vehiculele baterie și containerele pentru gaze cu elemente multiple (CGEM) altele decât CGEM UN, a se vedea capitolul 6.8; pentru cisternele pentru deșeuri care operează sub vid, a se vedea cap. 6.10; pentru cisternele fixe (vehicule-cisternă) și cisterne demontabile ale căror rezervoare sunt din plastic ranforsat cu fibre, a se vedea Capitolul 6.13.

**NOTA 2:** Prescripțiile acestui capitol se aplică și cisternelor mobile din material plastic ranforsat cu fibre (FRP) în condițiile indicate în capitolul 6.9.

#### 6.7.1 Domeniul de aplicare și prescripții generale

6.7.1.1 Prescripțiile prezentului capitol se aplică cisternelor mobile destinate transportului de substanțe periculoase, precum și CGEM concepute pentru transportul gazelor refrigerate din clasa 2, prin toate modurile de transport. În plus față de prescripțiile formulate în prezentul capitol și dacă nu există o indicație contrară, prescripțiile aplicabile, specificate în Convenția Internațională privind Siguranța Containerelor (CSC) din 1972, modificată, trebuie să fie îndeplinite de către orice cisternă mobilă multimodală care corespunde definiției de „container” în termenii acestei Convenții. Prescripții suplimentare pot fi aplicate cisternelor mobile offshore care sunt manipulate în largul mării.

6.7.1.2 Pentru a ține cont de progresul tehnico-științific, prescripțiile tehnice ale prezentului capitol pot fi înlocuite de alte prescripții („aranjamente alternative”) care trebuie să ofere un nivel de siguranță cel puțin egal cu cel al prescripțiilor prezentului capitol, atât în ceea ce privește compatibilitatea cu substanțele transportate, cât și cu capacitatea cisternei mobile de a rezista la impact, la încărcătură și la foc. În cazul transportului internațional, cisternele mobile sau CGEM construite conform acestor aranjamente alternative trebuie să fie omologate de către autoritatea competentă.

6.7.1.3 Autoritatea competentă din țara de origine poate elibera o autorizație provizorie pentru transportul unei substanțe pentru care o instrucțiune de transport în cisterne mobile (T1 la T23, T50 sau T75) nu este atribuită în coloana (10) a tabelului A din capitolul 3.2. Această autorizație trebuie inclusă în documentația referitoare la expediere și trebuie să conțină informațiile minime date în mod normal în instrucțiunile referitoare la cisternele mobile și condițiile în care substanța trebuie transportată.

#### 6.7.2 Prescripții pentru concepția, construcția, inspecțiile și încercările cisternelor mobile destinate transportului de substanțe din clasa 1 și clasele 3 până la 9

##### 6.7.2.1 Definiții

Pentru scopurile prezentei secțiuni:

*Aranjament alternativ* înseamnă o omologare acordată de către autoritatea competentă pentru o cisternă mobilă sau un CGEM conceput, construit sau încercat conform altor prescripții tehnice sau metode de încercare decât cele definite în prezentul capitol;

*Cisternă mobilă* înseamnă o cisternă multimodală utilizată pentru transportul de substanțe din clasa 1 și clasele 3 până la 9. Cisterna mobilă comportă un rezervor prevăzut cu echipamentul de serviciu și echipamentul de structură necesare pentru transportul substanțelor periculoase. Cisterna mobilă trebuie să poată fi umplută și golită fără înlăturarea echipamentului de structură. Ea trebuie să posede elemente stabilizatoare exterioare rezervorului și să poată fi ridicată atunci când este plină. Trebuie să fie concepută în principal pentru a fi încărcată pe un vehicul, vagon, navă maritimă sau navă pentru navigația interioară și să fie echipată cu patine, batiu sau accesorii care să faciliteze manipularea mecanică. Vehiculele-cisternă rutiere, vagoanele-cisternă, cisternele nemetalice și recipientele mari pentru vrac (RMV) nu sunt considerate ca fiind cisterne mobile;

*Cisternă mobilă offshore* înseamnă o cisternă mobilă concepută special pentru utilizare repetată la transportul de la instalațiile offshore sau cu destinație aceste instalații și între aceste instalații. O cisternă mobilă offshore este concepută și construită în conformitate cu regulile pentru omologarea containerelor manipulate în largul mării, prevăzute în documentul MSC/Circ.860,

publicat de Organizația Maritimă Internațională;

*Echipament de serviciu* înseamnă aparatele de măsurare și dispozitivele de umplere și golire, de aerisire, de siguranță, de încălzire, de răcire și de izolație;

*Echipament de structură* înseamnă elementele de ranforsare, de fixare, de protecție și de stabilizare, exterioare rezervorului;

*Element fizibil* înseamnă un dispozitiv de decompresie care nu se mai închide, acționat termic;

*Intervalul de temperaturi de calcul* al rezervorului trebuie să fie de la - 40 °C la + 50 °C pentru substanțele transportate în condițiile ambiante. Pentru alte substanțele transportate la temperatură ridicată, temperatura de calcul trebuie să fie cel puțin echivalentă cu temperatura maximă a substanței din timpul umplerii, golirii sau transportului. Temperaturi de calcul mai precise trebuie avute în vedere pentru cisternele mobile supuse condițiilor climatice mai severe;

*Încercarea de etanșeitate* înseamnă încercare care consistă din supunerea rezervorului și echipamentului de serviciu, cu ajutorul unui gaz, la o presiune internă efectivă de cel puțin 25% din PLMA;

*Masa brută maximă admisibilă (MBMA)* înseamnă suma dintre tara cisternei mobile și cea mai mare încărcătură a cărui transport trebuie autorizat;

*Oțel cu granulație fină* înseamnă oțel la care granulele de ferită au mărimea 6 sau mai mică, atunci când este determinată conform standardului ASTM E 112-96 sau așa cum se definește în standardul EN 10028-3, Partea 3;

*Oțel de referință*, un oțel având o rezistență la tracțiune de 370 N/mm<sup>2</sup> și o alungire la rupere de 27%;

*Oțel moale* înseamnă un oțel având o rezistență la tracțiune minimă garantată de 360 N/mm<sup>2</sup> până la 440 N/mm<sup>2</sup> și o alungire la rupere minimă garantată conform 6.7.2.3.3.3;

*Presiunea de calcul* înseamnă presiunea utilizată în calcule, conform unui cod omologat pentru recipientele sub presiune. Presiunea de calcul nu trebuie să fie mai mică decât cea mai mare dintre valorile următoare:

- (a) presiunea manometrică efectivă maximă autorizată în rezervor în timpul umplerii sau golirii;
- (b) suma dintre presiunea manometrică efectivă maximă pentru care rezervorul este conceput, care nu trebuie să fie mai mică decât suma dintre:
  - i) presiunea absolută a vaporilor (în bar) substanței la 65 °C, diminuată cu 1 bar; și
  - ii) presiunea parțială (în bar) a aerului sau altui gaz din spațiul neumplut, așa cum este determinată de temperatura maximă a spațiului neumplut la 65 °C și o dilatare a lichidului datorată creșterii temperaturii medii a conținutului de  $t_r - t_f$  ( $t_r$  = temperatură de umplere, de obicei 15 °C,  $t_f$  = temperatură maximă medie a conținutului, 50 °C); și
  - iii) o presiunea hidrostatică determinată de forțele statice specificate la 6.7.2.2.12, însă de cel puțin 0,35 bar; sau
- (c) două treimi din presiunea de încercare minimă specificată în instrucțiunea de transport în cisterne mobile aplicabilă de la 4.2.5.2.6;

*Presiunea de lucru maximă autorizată (PLMA)* înseamnă o presiune care nu trebuie să fie mai mică decât cea mai mare dintre presiunile următoare, măsurată la partea superioară a rezervorului în poziția sa de exploatare:

- (a) presiunea manometrică efectivă maximă autorizată în rezervor în timpul umplerii sau golirii; sau
- (b) presiunea manometrică efectivă maximă pentru care rezervorul este conceput, care nu trebuie să fie mai mică decât suma:
  - i) dintre presiunea absolută a vaporilor (în bar) ai substanței la 65 °C, diminuată cu un bar; și
  - ii) presiunea parțială (în bar) a aerului sau altui gaz din spațiul neumplut, așa cum este determinată de temperatura maximă a spațiului neumplut la 65 °C și o dilatare a lichidului datorată creșterii temperaturii medii a conținutului de  $t_r - t_f$  ( $t_r$  = temperatură de umplere, de obicei 15°C,  $t_f$  = temperatură maximă medie a conținutului, 50 °C);

*Presiunea de încercare* înseamnă presiunea manometrică maximă la partea superioară a



rezervorului în timpul încercării la presiunea hidraulică, egală cel puțin cu presiunea de calcul multiplicată cu 1,5. Presiunea de încercare minimă pentru cisternele mobile, conform substanței de transportat, este specificată în instrucțiunea de transport în cisterne mobile la 4.2.5.2.6;

*Rezervor* înseamnă partea cisternei mobile care conține substanța de transportat (cisterna propriu-zisă), inclusiv deschiderile și mijloacele lor de închidere, însă excluzând echipamentul de serviciu și echipamentul de structură exterior;

### **6.7.2.2 Prescripții generale referitoare la concepție și construcție**

- 6.7.2.2.1 Rezervoarele trebuie concepute și construite conform prescripțiilor unui cod pentru recipiente sub presiune recunoscut de către autoritatea competentă. Ele trebuie construite din material metalic, apt pentru formare. În principiu, materialele trebuie să fie conforme cu standardele naționale sau internaționale. Pentru rezervoarele sudate, nu trebuie utilizate decât materiale a căror sudabilitate a fost demonstrată. Sudurile trebuie realizate conform regulilor tehnice și trebuie să ofere garanții de siguranță. Dacă procedeul tehnic de fabricare sau materialele utilizate o necesită, rezervoarele trebuie supuse unui tratament termic pentru a garanta o rezistență adecvată a sudurii și a zonelor afectate termic. La alegerea materialului, trebuie avut în vedere intervalul de temperaturi de calcul, din punct de vedere al riscurilor de rupere fragilă sub tensiune, de fisurare prin coroziune și de rezistență la șocuri. Dacă se utilizează un oțel cu granulație fină, valoarea garantată a limitei de elasticitate aparentă nu trebuie să fie mai mare de  $460 \text{ N/mm}^2$ , iar valoarea garantată a limitei superioare de rezistență la tracțiune nu trebuie să fie mai mare de  $725 \text{ N/mm}^2$ , conform specificațiilor materialului. Alumiuniul poate fi utilizat ca material de construcție numai atunci când este indicat într-o dispoziție specială de transport în cisterne mobile privind o substanță specifică din coloana (11) a tabelului A din capitolul 3.2 sau dacă este aprobat de către autoritatea competentă. Dacă alumiuniul este autorizat, trebuie prevăzut cu o izolație pentru a împiedica o pierdere semnificativă a proprietăților fizice când este supus la o sarcină termică de  $110 \text{ kW/m}^2$  timp de cel puțin 30 de minute. Izolația trebuie să rămână eficientă la temperaturi mai mici de  $649 \text{ }^\circ\text{C}$  și să fie acoperită cu un material având un punct de fuziune la cel puțin  $700 \text{ }^\circ\text{C}$ . Materialele cisternei mobile trebuie adaptate la mediul exterior care ar putea fi întâlnite în timpul transportului.
- 6.7.2.2.2 Rezervoarele cisternelor mobile, fittingurile și tubulatura trebuie construite dintr-un material care:
- să fie practic inalterabil la substanța(ele) de transportat; sau
  - să fie pasiv sau neutru la reacția chimică; sau
  - să fie acoperit de un material rezistent la coroziune, lipit direct pe rezervor sau fixat printr-o metodă echivalentă.
- 6.7.2.2.3 Garniturile de etanșare trebuie realizate dintr-un material care să nu poată fi atacat de substanța(ele) de transportat.
- 6.7.2.2.4 Dacă rezervoarele sunt prevăzute cu o dublură interioară, aceasta trebuie să fie practic inatacabilă de către substanța(ele) de transportat, omogenă, neporoasă, fără perforații, suficient de elastică și compatibilă cu caracteristicile de dilatare termică ale rezervorului. Acoperirea rezervorului, fittingurilor și tubulaturii trebuie să fie continuă și să se extindă pe suprafața tuturor flanșelor. Dacă sunt sudate organe exterioare la cisternă, acoperirea trebuie să cuprindă și aceste organe, precum și flanșele exterioare.
- 6.7.2.2.5 Rosturile și îmbinările căptușelii trebuie realizate prin topirea materialelor sau prin orice alt mijloc la fel de eficient.
- 6.7.2.2.6 Contactul dintre metale diferite, care ar putea produce coroziune galvanică, trebuie evitat.
- 6.7.2.2.7 Materialele cisternelor mobile, inclusiv orice dispozitiv, garnituri de etanșare, dubluri și accesorii, nu trebuie să poată altera substanțele destinate a fi transportate.
- 6.7.2.2.8 Cisternele mobile trebuie concepute și construite cu suporturi care să ofere o bază stabilă în timpul transportului și cu dispozitive de ridicare și de arimare adecvate.
- 6.7.2.2.9 Cisternele mobile trebuie concepute pentru a rezista, fără pierderea conținutului, la presiunea internă exercitată de conținut și la sarcinile statice, dinamice și termice, în condiții normale de manipulare și de transport. Concepția trebuie să demonstreze că efectele de oboseală cauzate de aplicarea repetată a acestor sarcini pe durata de viață prevăzută a cisternei mobile au fost luate în considerare.

- 6.7.2.2.9.1 Pentru cisternele mobile destinate a fi utilizate în largul mării trebuie să fie luate în considerare sarcinile dinamice determinate de manipularea pe o mare deschisă.
- 6.7.2.2.10 Un rezervor care este echipat cu supape de depresurizare trebuie conceput pentru a rezista, fără deformare permanentă, la o presiune exterioară manometrică superioară cu cel puțin 0,21 bar presiunii interioare. Supapele de depresurizare trebuie tarate pentru a se deschide la o presiune nu mai mare de minus (-) 0,21 bar, cu excepția cazului în care rezervorul a fost conceput pentru a rezista la o presiune exterioară mai mare, caz în care valoarea absolută a depresiunii care antrenează deschiderea supapei nu trebuie să fie superioară valorii absolute a depresiunii pentru care cisterna a fost concepută. Un rezervor utilizat numai pentru transportul de substanțe solide (pulverulente sau granulare) din grupele de ambalare II sau III, care nu se lichefiază în timpul transportului, poate fi conceput pentru o suprapresiune externă scăzută, sub rezerva acordului autorității competente. În acest caz, supapele de depresurizare trebuie tarate pentru a se deschide la această presiune scăzută. Un rezervor care nu este echipat cu o supapă de depresurizare trebuie conceput pentru a rezista, fără deformare permanentă, unei presiuni externe superioară cu cel puțin 0,4 bar presiunii interne.
- 6.7.2.2.11 Supapele de depresurizare utilizate pe cisternele mobile destinate să transporte substanțe care, datorită temperaturii lor de aprindere, corespund criteriilor clasei 3, inclusiv substanțe transportate la temperatură ridicată, la o temperatură egală sau superioară celei de aprindere, trebuie să împiedice trecerea imediată a unei flăcări la rezervor sau, rezervorul cisternelor mobile destinate transportului de astfel de substanțe trebuie să poată rezista, fără spargere, la o explozie interioară care ar rezulta în urma trecerii unei flăcări la rezervor.
- 6.7.2.2.12 Cisternele mobile și mijloacele lor de fixare trebuie să poată rezista, cu încărcătura maximă autorizată, următoarelor forțe statice aplicate separat:
- în direcția de deplasare, de două ori MBMA multiplicată cu accelerația gravitațională ( $g$ )<sup>1</sup>;
  - orizontal, perpendicular pe direcția de deplasare, MBMA (în cazul în care direcția de deplasare nu este clar determinată, forțele trebuie să fie egale cu de două ori MBMA) multiplicată prin accelerația gravitațională ( $g$ );
  - vertical, de jos în sus, MBMA multiplicată cu accelerația gravitațională ( $g$ ); și
  - vertical, de sus în jos, de două ori MBMA (încărcătura totală înglobând efectul gravitației) multiplicată cu accelerația gravitațională ( $g$ ).
- 6.7.2.2.13 La fiecare dintre aceste forțe, de la 6.7.2.2.12, trebuie respectați următorii coeficienți de siguranță:
- pentru materialele metalice care au o limită de elasticitate aparentă definită, un coeficient de siguranță de 1,5 față de limita de elasticitate aparentă garantată; sau
  - pentru materiale metalice care nu au limită de elasticitate aparentă definită, un coeficient de siguranță de 1,5 față de limita de elasticitate garantată la 0,2% alungire și, pentru oțelurile austenitice, la 1% alungire.
- 6.7.2.2.14 Valoarea limitei de elasticitate aparentă sau a limitei de elasticitate garantată va fi valoarea specificată în standardele naționale sau internaționale de materiale. În cazul oțelurilor austenitice, valorile minime specificate pentru limita de elasticitate aparentă sau limita de elasticitate garantată, din standardele de materiale, pot fi mărite cu până la 15% dacă aceste valori mai ridicate sunt atestate în certificatul de control al materialelor. Dacă nu există standarde pentru metalul în cauză, valoarea utilizată pentru limita de elasticitate aparentă sau limita de elasticitate garantată trebuie aprobată de către autoritatea competentă.
- 6.7.2.2.15 Cisternele mobile trebuie să poată fi legate la pământ atunci când sunt destinate să transporte substanțe care, datorită temperaturii lor de aprindere, corespund criteriilor clasei 3, inclusiv substanțe transportate la temperatură ridicată, la o temperatură egală sau superioară celei de aprindere. Trebuie luate măsuri pentru a se evita descărcările electrostatice periculoase.
- 6.7.2.2.16 Atunci când este necesar, pentru anumite substanțe, la aplicarea unei instrucțiuni de transport în cisterne mobile indicată în coloana (10) a tabelului A din capitolul 3.2 și descrisă la 4.2.5.2.6 sau a unei dispoziții speciale de transport în cisterne mobile indicată în coloana (11) a tabelului A din capitolul 3.2 și descrisă la 4.2.5.3, trebuie prevăzută o protecție suplimentară pentru cisternele mobile, care poate fi reprezentată de o mărire a grosimii rezervorului sau o presiune de încercare mai mare, luându-se în considerare riscurile inerente asociate transportului

<sup>1</sup> Pentru calcul,  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

substanțelor respective.

- 6.7.2.2.17 Izolația termică aflată în contact direct cu un rezervor destinat substanțelor transportate la temperatură ridicată trebuie să aibă o temperatură de inflamabilitate mai mare cu cel puțin 50 °C decât temperatura de calcul maximă a cisternei.

### **6.7.2.3 Criterii de concepție**

- 6.7.2.3.1 Rezervoarele trebuie concepute astfel încât solicitările să poată fi analizate matematic sau experimental prin măsurarea rezistenței la efort sau prin alte metode aprobate de către autoritatea competentă.

- 6.7.2.3.2 Rezervoarele trebuie concepute și construite pentru a rezista la o presiune de încercare hidraulică cel puțin egală cu de 1,5 ori presiunea de calcul. Sunt prevăzute prescripții speciale pentru anumite substanțe în instrucțiunea de transport în cisterne mobile indicată în coloana (10) a tabelului A din capitolul 3.2 și descrisă la 4.2.5.2.6, sau în dispoziția specială de transport în cisterne mobile indicată în coloana (11) a tabelului A din capitolul 3.2 și descrisă la 4.2.5.3. Se atrage atenția asupra prescripțiilor referitoare la grosimea minimă a rezervoarelor specificate la 6.7.2.4.1 până la 6.7.2.4.10.

- 6.7.2.3.3 Pentru metalele care au o limită de elasticitate aparentă definită, sau care sunt caracterizate de o limită de elasticitate garantată (în general, limită de elasticitate la 0,2% alungire sau la 1% pentru oțeluri austenitice), tensiunea primară  $\sigma$  (sigma) a membranei rezervorului datorată presiunii de încercare nu trebuie să depășească cea mai mică dintre valorile 0,75 Re sau 0,50 Rm, unde:

Re = limita de elasticitate aparentă, în N/mm<sup>2</sup>, sau limita de elasticitate garantată la 0,2% alungire sau, în cazul oțelurilor austenitice, la 1% alungire;

Rm = rezistență minimă la rupere prin tracțiune în N/mm<sup>2</sup>.

- 6.7.2.3.3.1 Valorile Re și Rm utilizate trebuie să fie valorile minime specificate de standardele naționale sau internaționale de materiale. În cazul oțelurilor austenitice, valorile minime specificate pentru Re și Rm conform standardelor de materiale pot fi mărite cu 15% dacă aceste valori mai ridicate sunt atestate de certificatul de control al materialului. Dacă acesta nu există pentru metalul în cauză, valorile pentru Re și Rm utilizate trebuie aprobate de către autoritatea competentă sau de către organismul desemnat de aceasta.

- 6.7.2.3.3.2 Oțelurile al căror raport Re/Rm este mai mare de 0,85 nu sunt admise pentru construcția de rezervoare sudate. Valorile pentru Re și Rm de utilizat pentru calculul acestui raport trebuie să fie cele care sunt specificate în certificatul de control al materialului.

- 6.7.2.3.3.3 Oțelurile utilizate pentru construcția de rezervoare trebuie să aibă alungire la rupere, în procente, de cel puțin 10000/Rm cu un minimum absolut de 16% pentru oțelurile cu granulație fină și de 20% pentru celelalte oțeluri. Alumiuniul și aliajele de aluminiu utilizate pentru construcția de rezervoare trebuie să aibă o alungire la rupere, în procente, de cel puțin 10000/6Rm cu un minimum absolut de 12%.

- 6.7.2.3.3.4 Pentru de a determina caracteristicile reale ale materialelor, trebuie notat că, pentru tablă, axa eșantionului pentru încercarea de tracțiune trebuie să fie perpendiculară (transversal) pe sensul de laminare. Alungirea permanentă la rupere trebuie măsurată pe eșantionul de încercare din secțiunea transversală rectangulară, conform standardului ISO 6892:1998, utilizând o lungime între repere de 50 mm.

### **6.7.2.4 Grosimea minimă a rezervorului**

- 6.7.2.4.1 Grosimea minimă a rezervorului trebuie să fie egală cu cea mai ridicată dintre valorile următoare:

- (a) grosimea minimă determinată conform prescripțiilor de la 6.7.2.4.2 până la 6.7.2.4.10;
- (b) grosimea minimă determinată conform codului pentru aparate sub presiune recunoscut, luându-se în considerare prescripțiile de la 6.7.2.3; și
- (c) grosimea minimă specificată în instrucțiunea de transport în cisterne mobile indicată în coloana (10) a tabelului A din capitolul 3.2 și descrisă la 4.2.5.2.6 sau de către o dispoziție specială de transport în cisterne mobile indicată în coloana (11) a tabelului A din capitolul 3.2 și descrisă la 4.2.5.3.

- 6.7.2.4.2 Virola, fundurile și capacele gurilor de vizitare ale rezervoarelor al căror diametru nu este mai mare de 1,80 m trebuie să aibă cel puțin 5 mm grosime dacă sunt realizate din oțel de referință, sau o grosime echivalentă dacă sunt realizate din alt metal. Rezervoarele al căror diametru depășește 1,80 m trebuie să aibă cel puțin 6 mm grosime dacă sunt realizate din oțel de referință,

sau o grosime echivalentă dacă sunt realizate dintr-un alt metal, însă pentru substanțele solide pulverulente sau granulare din grupele de ambalare II sau III, grosimea minimă cerută poate fi redusă la cel puțin 5 mm pentru oțelul de referință sau la o grosime echivalentă pentru un alt metal.

6.7.2.4.3 Dacă rezervorul este prevăzut cu o protecție suplimentară împotriva deteriorării, cisternele mobile a căror presiune de încercare este mai mică de 2,65 bar pot să aibă o grosimea minimă redusă, în proporția de asigurare a protecției, cu acordul autorității competente. Totuși, grosimea rezervoarelor cu diametrul mai mic sau egal cu 1,80 m trebuie să aibă cel puțin 3 mm, dacă sunt realizate din oțel de referință, sau o grosime echivalentă dacă sunt realizate din alt metal. Rezervoarele cu diametrul mai mare de 1,80 m nu trebuie să aibă mai puțin de 4 mm grosimea dacă sunt fabricate din oțel de referință sau o grosime echivalentă dacă sunt din alt metal.

6.7.2.4.4 Virola, fundurile și capacele gurilor de vizitare ale tuturor rezervoarelor nu trebuie să aibă mai puțin de 3 mm grosime, oricare ar fi materialul de construcție.

6.7.2.4.5 Protecția suplimentară vizată la 6.7.2.4.3 poate fi asigurată printr-o protecție structurală exterioară de ansamblu, ca în construcția „în sandwich” în care învelișul exterior este fixat la rezervor, sau de o construcție cu perete dublu, sau o construcție în care rezervorul este înconjurat de un cadru complet care cuprinde elemente de structură longitudinale și transversale.

6.7.2.4.6 Grosimea echivalentă în cazul altui metal decât cel prescris pentru oțelul de referință conform 6.7.2.4.2 trebuie determinată cu ajutorul formulei următoare:

$$e_1 = \frac{2l,4e_o}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

unde:

- $e_1$  = grosimea echivalentă necesară (în mm) a metalului utilizat;
- $e_o$  = grosimea minimă (în mm) specificată pentru oțelul de referință în instrucțiunea de transport în cisterne mobile indicată în coloana (10) a tabelului A din capitolul 3.2 și descrisă la 4.2.5.2.6, sau într-o dispoziție specială de transport în cisterne mobile indicată în coloana (11) a tabelului A din capitolul 3.2 și descrisă la 4.2.5.3;
- $Rm_1$  = rezistență la tracțiune minimă garantată (în N/mm<sup>2</sup>) a metalului utilizat (a se vedea paragraful 6.7.2.3.3);
- $A_1$  = alungirea la rupere minimă garantată (în %) a metalului utilizat conform standardelor naționale sau internaționale.

6.7.2.4.7 În cazul în care, în instrucțiunea de transport în cisterne mobile aplicabilă, de la 4.2.5.2.6, este specificată o grosime minimă de 8 mm sau 10 mm, trebuie notat că aceste grosimi sunt calculate pe baza proprietăților oțelului de referință și unui diametru al rezervorului de 1,80 m. Dacă este utilizat un alt metal decât oțelul moale (a se vedea paragraful 6.7.2.1) sau dacă rezervorul are un diametru mai mare de 1,80 m, grosimea trebuie determinată cu ajutorul formulei următoare:

$$e_1 = \frac{2l,4e_o d_1}{1,8 \sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

unde:

- $e_1$  = grosimea echivalentă necesară (în mm) a metalului utilizat;
- $e_o$  = grosimea minimă (în mm) specificată pentru oțelul de referință în instrucțiunea de transport în cisterne mobile indicată în coloana (10) a tabelului A din capitolul 3.2 și descrisă la 4.2.5.2.6, sau într-o dispoziție specială de transport în cisterne mobile indicată în coloana (11) a tabelului A din capitolul 3.2 și descrisă la 4.2.5.3;
- $d_1$  = diametrul rezervorului (în m) (1,80 m cel puțin);
- $Rm_1$  = rezistența la tracțiune minimă garantată (în N/mm<sup>2</sup>) a metalului utilizat (a se vedea paragraful 6.7.2.3.3);
- $A_1$  = alungirea la rupere minimă garantată (în %) a metalului utilizat conform standardelor naționale sau internaționale.

6.7.2.4.8 În niciun caz, grosimea peretelui nu trebuie să fie inferioară valorilor prescrise la 6.7.2.4.2, 6.7.2.4.3 și 6.7.2.4.4. Toate părțile rezervorului trebuie să aibă grosimea minimă fixată la 6.7.2.4.2 până la 6.7.2.4.4. Această grosime nu trebuie să ia în considerare toleranța pentru coroziune.

- 6.7.2.4.9 Dacă este utilizat oțelul moale (a se vedea paragraful 6.7.2.1), nu este necesar de a efectua calculul cu formula de la 6.7.2.4.6.
- 6.7.2.4.10 Nu trebuie să aibă loc o variație bruscă a grosimii tablei la racordurile dintre fundurile și virola rezervorului.
- 6.7.2.5 Echipament de serviciu**
- 6.7.2.5.1 Echipamentul de serviciu trebuie dispus astfel încât să fie protejat împotriva riscurilor smulgerii sau avarierii în cursul manevrării sau transportului. Dacă legătura dintre cadru și rezervor permite o deplasare relativă a subansamblelor, fixarea echipamentului trebuie să permită aceeași deplasare fără risc de avarie a organelor respective. Organele exterioare de golire (racordurile tubulaturii, piesele de închidere), vana de închidere interioară și scaunul său trebuie protejate împotriva riscurilor smulgerii sub efectul forțelor exterioare (utilizând de exemplu, zonele de forfecare). Dispozitivele de umplere și de golire (inclusiv flanșele sau bușoanele filetate) și toate capacele de protecție trebuie să poată fi asigurate împotriva unei deschideri neintenționate.
- 6.7.2.5.2 Toate orificiile rezervorului, destinate umplerii sau golirii cisternei mobile, trebuie prevăzute cu robinete manuale situate cât mai aproape posibil de rezervor. Alte orificii, cu excepția celor care corespund dispozitivelor de aerisire sau de suprapresiune, trebuie prevăzute cu vane de închidere, sau cu un alt mijloc de închidere corespunzător, situate cât mai aproape posibil de rezervor.
- 6.7.2.5.3 Toate cisternele mobile trebuie prevăzute cu guri de vizitare sau cu alte deschideri de inspecție suficient de mari pentru a permite o inspecție interioară și un acces corespunzător pentru întreținere și repararea interiorului. Cisternele compartimentate trebuie prevăzute cu o gură de vizitare sau cu alte deschideri pentru inspecția fiecărui compartiment.
- 6.7.2.5.4 În măsura posibilului, organele exterioare trebuie grupate. Pe cisternele mobile izolate, fittingurile superioare trebuie înconjurate de un rezervor de colectare a scurgerilor, cu drenaj adecvat.
- 6.7.2.5.5 Toate racordurile la o cisternă mobilă trebuie să poarte mărci clare, care indică funcția fiecăruia dintre ele.
- 6.7.2.5.6 Fiecare vană de închidere sau alt mijloc de închidere trebuie conceput și construit în funcție de o presiune nominală cel puțin egală cu PLMA a rezervorului, ținând seama de temperatura prevăzută pe durata transportului. Toate vanele cu șurub trebuie să se închidă în sensul acelor de ceasornic. Pentru alte vane, poziția (deschis și închis) și sensul de închidere trebuie indicate clar. Toate mijloacele de închidere trebuie concepute astfel încât să se împiedice o deschidere neintenționată.
- 6.7.2.5.7 Nicio parte mobilă (cum ar fi capacul, elementul de închidere etc.) susceptibilă de a intra în contact, prin frecare sau la impact, cu cisternele mobile din aluminiu destinate transportului de substanțe care corespund, datorită punctului lor de aprindere, clasei 3, inclusiv substanțe transportate la temperatură ridicată, la o temperatură egală sau superioară punctului lor de aprindere, nu trebuie să fie construite din oțel corodabil neprotejat.
- 6.7.2.5.8 Conductele trebuie concepute, construite și instalate astfel încât să se evite orice risc de deteriorare datorat dilatării și contracției termice, șocurilor mecanice sau vibrațiilor. Toate conductele trebuie realizate dintr-un material metalic corespunzător. În măsura posibilului, conductele trebuie asamblate prin sudură.
- 6.7.2.5.9 Îmbinările tubulaturilor din cupru trebuie brazate sau realizate printr-o racordare metalică de rezistență egală. Punctul de fuziune al materialului de brazare nu trebuie să fie mai mic de 525 °C. Îmbinările nu trebuie să slăbească rezistența tubulaturii, cum se poate întâmpla la îmbinările filetate.
- 6.7.2.5.10 Presiunea de spargere a tubulaturii și tuturor fittingurilor nu trebuie să fie mai mică decât cea mai ridicată dintre valorile următoare: de patru ori PLMA a rezervorului, sau de patru ori presiunea la care acesta poate fi supus în funcționare sub acțiunea unei pompe sau unui alt dispozitiv (cu excepția dispozitivelor de suprapresiune).
- 6.7.2.5.11 Trebuie utilizate metale ductile pentru construcția ventilelor, supapelor și accesoriilor.
- 6.7.2.5.12 Sistemul de încălzire trebuie să fie conceput sau reglat în așa fel încât să nu permită unei substanțe să atingă o temperatură la care presiunea în cisternă depășește PLMA a sa sau să cauzeze alte pericole (de ex.: descompunere termică periculoasă).

- 6.7.2.5.13 Sistemul de încălzire trebuie să fie conceput și reglat în așa fel încât elementele de încălzire internă să nu fie alimentate cu energie înainte să fie complet scufundate. Temperatura la suprafața elementelor de încălzire, în cazul unui sistem de încălzire internă sau temperatura pe rezervor în cazul unui sistem de încălzire externă, nu trebuie, în niciun caz, să depășească 80% din temperatura de autoaprindere (în °C) a substanței transportate.
- 6.7.2.5.14 Dacă un sistem de încălzire electric este instalat în interiorul cisternei, el trebuie să fie echipat cu un întrerupător de circuit de împământare al cărui curent de declanșare este mai mic de 100 mA.
- 6.7.2.5.15 Cutiile comutatoarelor electrice montate pe cisterne nu trebuie să aibă racordare directă cu interiorul cisternei și trebuie să dispună de o protecție echivalentă cel puțin protecției de tip IP56 în conformitate cu standardul IEC 144 sau CEI 529.

#### **6.7.2.6 Golire prin partea de jos**

- 6.7.2.6.1 Anumite substanțe nu trebuie să fie transportate în cisterne mobile prevăzute de orificii în partea de jos. Atunci când instrucțiunea de transport în cisterne mobile indicată în coloana (10) a tabelului A din capitolul 3.2 și descrisă la 4.2.5.2.6 interzice utilizarea de orificii în partea de jos, nu trebuie să aibă astfel de orificii sub nivelul lichidului atunci când cisterna este umplută la nivelul de umplere maxim admis. Atunci când există un astfel de orificiu închis, trebuie să se sudeze o placă la interiorul și la exteriorul rezervorului.
- 6.7.2.6.2 Orificiile de golire prin partea de jos a cisternelor mobile care transportă anumite substanțe solide, cristalizabile sau foarte vâscoase, trebuie echipate cu cel puțin două închizători montate în serie și independente una de alta. Concepția echipamentului trebuie să satisfacă autoritatea competentă sau organismul desemnat de către aceasta și trebuie să cuprindă:
- (a) Un obturator extern, montat cât mai aproape posibil de rezervor și conceput pentru a exclude o deschidere neintenționată sub efectul unui șoc sau printr-o inadvertență; și
  - (b) un dispozitiv de închidere etanș la lichide, la capătul conductei de golire, care poate fi o flanșă oarbă prinsă în șuruburi sau un bușon filetat.
- 6.7.2.6.3 Fiecare orificiu de golire prin partea de jos, cu excepția cazurilor menționate la 6.7.2.6.2, trebuie echipat de trei dispozitive de închidere montate în serie și independente unele de altele. Concepția echipamentului trebuie să satisfacă autoritatea competentă sau organismul desemnat de către aceasta, și trebuie să includă:
- (a) o vană interioară cu închidere automată, adică o vană montată la interiorul rezervorului sau într-o flanșă oarbă sudată sau în piesa însoțitoare a acesteia, instalată astfel încât:
    - i) dispozitivele de comandă a vanei să fie concepute astfel încât să excludă o deschidere neintenționată sub efectul unui impact sau din neatenție;
    - ii) vana să poată fi manevrată de sus sau de jos;
    - iii) dacă este posibil, poziția vanei (deschis sau închis) să poată fi controlată de la sol;
    - iv) cu excepția cisternelor mobile cu o capacitate care nu depășește 1000 litri, vana să poată fi închisă dintr-o poziție accesibilă, situată la distanță de vană; și
    - v) vana trebuie să rămână eficientă în caz de avarie a dispozitivului exterior de comandă a funcționării acesteia;
  - (b) o vană externă situată, de asemenea, cât mai aproape posibil de rezervor; și
  - (c) un dispozitiv de închidere etanș la lichide, la capătul conductei de golire, care poate fi o flanșă oarbă prinsă în șuruburi sau un bușon filetat.

- 6.7.2.6.4 Pentru un rezervor căptușit, vana interioară cerută la 6.7.2.6.3 a) poate fi înlocuită de o vană externă suplimentară. Constructorul trebuie să îndeplinească prescripțiile autorității competente sau organismului autorizat de către aceasta.

#### **6.7.2.7 Dispozitive de siguranță**

- 6.7.2.7.1 Toate cisternele mobile trebuie prevăzute cu cel puțin un dispozitiv de suprapresiune. Toate aceste dispozitive trebuie concepute, construite și marcate astfel încât să mulțumească autoritatea competentă sau organismul desemnat de către aceasta.

#### **6.7.2.8 Dispozitive de decompresie**

- 6.7.2.8.1 Fiecare cisternă mobilă cu o capacitate de cel puțin 1 900 litri și fiecare compartiment independent al unei cisterne mobile cu o capacitate comparabilă trebuie prevăzut cu cel puțin un dispozitiv de decompresie cu arc și în plus, poate fi prevăzut cu un disc de rupere sau cu un

element fuzibil montat în paralel cu dispozitivul cu arc, cu excepția cazului în care în instrucțiunea de transport în cisterne mobile de la 4.2.5.2.6 există o referință la 6.7.2.8.3 care interzice acest lucru. Dispozitivele de decompresie trebuie să aibă un debit suficient pentru a împiedica spargerea rezervorului datorită unei suprapresiuni sau unei depresiuni care rezultă în urma umplerii, golirii sau încălzirii conținutului.

6.7.2.8.2 Dispozitivele de decompresie trebuie concepute astfel încât să împiedice pătrunderea de corpuri străine, scurgeri de lichid sau dezvoltarea unei suprapresiuni periculoase. În plus, pot fi utilizate și elementele fuzibile conform 6.7.2.10.1.

6.7.2.8.3 Atunci când acest lucru este cerut, pentru anumite substanțe, de o instrucțiune de transport în cisterne mobile specificată în coloana (10) a tabelului A din capitolul 3.2, descrisă la 4.2.5.2.6, cisternele mobile trebuie prevăzute cu un dispozitiv de decompresie omologat de către autoritatea competentă. Numai în cazul unei cisterne mobile destinată transportului unei substanțe și prevăzută cu un dispozitiv de decompresie omologat, construit din materiale compatibile cu substanța transportată, acest dispozitiv trebuie să includă un disc de rupere în amonte de un dispozitiv de decompresie cu arc. Atunci când un disc de rupere este inserat în serie cu dispozitivul de decompresie prescris, spațiul cuprins între discul de rupere și dispozitiv trebuie racordat la un manometru sau la un alt indicator corespunzător care permite detectarea unei rupturi, a unei perforații sau defect de etanșeitate care ar putea determina proasta funcționare a sistemului de decompresie. Discul de rupere trebuie să cedeze la o presiune nominală superioară cu 10% presiunii de început a deschiderii dispozitivului.

6.7.2.8.4 Cisternele mobile având o capacitate mai mică de 1 900 litri trebuie prevăzute cu un dispozitiv de decompresie, care poate fi un disc de rupere dacă acesta îndeplinește prescripțiile de la 6.7.2.11.1. Dacă nu este utilizat un dispozitiv de decompresie cu arc, discul de rupere trebuie să cedeze la o presiune nominală egală cu presiunea de încercare.

6.7.2.8.5 Dacă rezervorul este echipat pentru golire sub presiune, conducta de alimentare trebuie prevăzută cu un dispozitiv de decompresie reglabil pentru a funcționa la o presiune care nu trebuie să fie superioară PLMA a rezervorului și, de asemenea, trebuie montată o vană cât mai aproape posibil de rezervor.

#### **6.7.2.9** *Reglarea dispozitivelor de decompresie*

6.7.2.9.1 Trebuie notat că dispozitivele de decompresie nu trebuie să funcționeze decât în caz de temperatură foarte ridicată, deoarece rezervorul nu trebuie supus la nicio variație de presiune excesivă în condiții normale de transport (a se vedea paragraful 6.7.2.12.2).

6.7.2.9.2 Dispozitivul de decompresie prescris trebuie tarat pentru a începe să se deschidă sub o presiune nominală egală cu cinci șesimi din presiunea de încercare pentru rezervoarele având o presiune de încercare care nu depășește 4,5 bar, și la 110% din două treimi din presiunea de încercare pentru rezervoarele având o presiune de încercare mai mare de 4,5 bar. Dispozitivul trebuie să se reînchidă după decomprimare la o presiune care nu trebuie să fie inferioară cu mai mult de 10% din presiunea de început a deschiderii. Dispozitivul trebuie să rămână închis la orice presiune mai mică. Această prescripție nu interzice utilizarea de supape de depresurizare sau o combinație de dispozitive de decompresie și supape de depresurizare.

#### **6.7.2.10** *Elemente fuzibile*

6.7.2.10.1 Elementele fuzibile trebuie să funcționeze la o temperatură situată între 100 °C și 149 °C, cu condiția ca presiunea în rezervor la temperatura de fuziune să nu depășească presiunea de încercare. Aceste elemente fuzibile trebuie plasate la partea superioară a rezervorului cu intrările în spațiul cu vapori și atunci când sunt utilizate pentru scopuri de siguranță în timpul transportului, acestea nu trebuie să fie protejate de căldura exterioară. Elementele fuzibile nu trebuie să fie folosite pe cisternele mobile a căror presiune de încercare este superioară la 2,65 bar, dacă nu se specifică prin dispoziția specială TP36 din coloana (11) a tabelului A din capitolul 3.2. Elementele fuzibile utilizate pe cisternele mobile pentru substanțe transportate la temperatură ridicată trebuie concepute pentru a funcționa la o temperatură superioară temperaturii maxime întâlnite pe parcursul transportului și trebuie să corespundă prescripțiilor autorității competente sau organismului desemnat de către aceasta.

#### **6.7.2.11** *Disc de rupere*

6.7.2.11.1 Cu excepția unei prescripții contrare celei de la 6.7.2.8.3, discurile de rupere trebuie să cedeze la o presiune nominală egală cu presiunea de încercare în intervalul de temperaturi de calcul. Dacă sunt utilizate discuri de rupere, trebuie să se ia în considerare în special prescripțiile de la 6.7.2.5.1 și 6.7.2.8.3.

6.7.2.11.2 Discurile de rupere trebuie adaptate la depresiunea care poate fi produsă în cisterna mobilă.

### 6.7.2.12 *Debitul dispozitivelor de decompresie*

6.7.2.12.1 Dispozitivul de decompresie cu arc vizat la 6.7.2.8.1 trebuie să aibă secțiunea de trecere minimă echivalentă unui orificiu de 31,75 mm în diametru. Supapele la depresiurizare, atunci când ele există, trebuie să aibă secțiunea de trecere minimă de 284 mm<sup>2</sup>.

6.7.2.12.2 Debitul combinat al dispozitivelor de decompresie (luând în considerare reducerea acestui debit când cisterna mobilă este echipată cu discuri de rupere care preced dispozitivele de decompresie cu arc sau când aceste dispozitive sunt prevăzute cu captator de flăcări), în condițiile în care cisterna este total înconjurată de flăcări, trebuie să fie suficient pentru a limita presiunea în rezervor la o valoare care nu depășește cu mai mult de 20% presiunea de început a deschiderii dispozitivului de decompresie. Pot fi utilizate dispozitive de suprapresiune de urgență pentru a atinge debitul de decompresie prescris. Aceste dispozitive pot să fie elemente fuzibile, dispozitive cu arc, discuri de rupere sau o combinație de dispozitive cu arc și de discuri de rupere. Debitul total necesar dispozitivelor de decompresie poate fi determinat prin intermediul formulei de la 6.7.2.12.2.1 sau tabelului de la 6.7.2.12.2.3.

6.7.2.12.2.1 Pentru a se determina debitul total necesar dispozitivelor de decompresie, care trebuie considerat ca fiind suma debitelor individuale ale tuturor dispozitivelor, se utilizează formula următoare:

$$Q = 12,4 \frac{FA}{LC} {}^{0,82} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

unde:

$Q$  = debitul minim necesar pentru evacuarea aerului, în m<sup>3</sup>/s, în condiții normale: presiunea de 1 bar și temperatura de 0 °C (273 K);

$F$  = coeficient a cărui valoare este dată după cum urmează:

rezervoare fără izolație termică:  $F = 1$

rezervoare cu izolație termică:  $F = U(649 - t)/13,6$ , însă în niciun caz mai mic de 0,25.

unde:  $U$  = coeficientul de transfer termic al izolației la 38 °C, exprimată în kW·m<sup>-2</sup>·K<sup>-1</sup>;

$t$  = temperatură reală a substanței în timpul încălzirii (°C); dacă această temperatură nu este cunoscută,  $t = 15$  °C.

Formula de mai sus pentru rezervoarele cu izolație termică poate fi utilizată pentru a se determina  $F$  cu condiția ca izolația să fie conformă cu 6.7.2.12.2.4.

$A$  = suprafața totală externă, în m<sup>2</sup>, a rezervorului;

$Z$  = factor de compresibilitate a gazelor în condiții de acumulare (dacă acest factor nu este cunoscut,  $Z = 1,0$ );

$T$  = temperatura absolută, în Kelvin (°C + 273) în amonte de dispozitivele de suprapresiune, în condițiile de acumulare;

$L$  = căldura latentă de vaporizare a lichidului, în kJ/kg, în condițiile de acumulare;

$M$  = masa moleculară a gazelor evacuate;

$C$  = constantă care provine dintr-o formulă de mai jos și care depinde de raportul  $k$  a căldurile specifice:

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

unde:  $c_p$  este căldura specifică la presiunea constantă și

$c_v$  este căldura specifică la volum constant;

atunci când  $k > 1$ :

$$C = \sqrt{k \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

atunci când  $k = 1$  sau  $k$  nu este cunoscut



$$C = \frac{I}{\sqrt{e}} = 0,607$$

unde: e este constanta matematică 2,7183.

Constanta C poate fi obținută, de asemenea, cu ajutorul tabelului de mai jos:

<b>k</b>	<b>C</b>	<b>k</b>	<b>C</b>	<b>k</b>	<b>C</b>
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

6.7.2.12.2.2 În locul formulei de mai sus, se poate aplica, pentru rezervoarele destinate transportului de lichide, la dimensionarea dispozitivelor de decompresie, tabelul de la 6.7.2.12.2.3. Acest tabel necesită un coeficient de izolație  $F = 1$  și valorile trebuie ajustate în consecință dacă rezervorul este izolat termic. Valorile altor parametri aplicați în calculul acestui tabel sunt date în continuare:

$$M = 86,7 \quad T = 394 \text{ K} \quad L = 334,94 \text{ kJ/kg} \quad C = 0,607 \quad Z = 1$$

6.7.2.12.2.3 Debitul minim necesar evacuării,  $Q$ , în metri cubi de aer pe secundă la 1 bar și 0 °C (273 K)

<b>A</b> Suprafața expusă (metri pătrați)	<b>Q</b> (Metri cubi de aer pe secundă)	<b>A</b> Suprafața expusă (metri pătrați)	<b>Q</b> (Metri cubi de aer pe secundă)
2	0,230	37,5	2,539
3	0,320	40	2,677
4	0,405	42,5	2,814
5	0,487	45	2,949
6	0,565	47,5	3,082
7	0,641	50	3,215
8	0,715	52,5	3,346
9	0,788	55	3,476
10	0,859	57,5	3,605
12	0,998	60	3,733
14	1,132	62,5	3,860
16	1,263	65	3,987
18	1,391	67,5	4,112
20	1,517	70	4,236
22,5	1,670	75	4,483
25	1,821	80	4,726
27,5	1,969	85	4,967
30	2,115	90	5,206
32,5	2,258	95	5,442
35	2,400	100	5,676

6.7.2.12.2.4 Sistemele de izolație utilizate pentru a limita capacitatea de degajare trebuie aprobate de către autoritatea competentă sau de către organismul autorizat de către aceasta. În toate cazurile, sistemele de izolație aprobate în acest scop trebuie:

- (a) să-și mențină eficiența la orice temperatură până la 649 °C; și
- (b) să fie acoperite cu un material având un punct de fuziune egal sau mai mare de 700 °C.

#### **6.7.2.13 Marcarea dispozitivelor de decompresie**

6.7.2.13.1 Pe fiecare dispozitiv de decompresie va fi marcat lizibil și permanent cu elementele următoare:

- (a) presiunea (în bar sau kPa) sau temperatura (în °C) nominală de descărcare;
- (b) toleranțele admisibile pentru presiunea de deschidere a dispozitivelor de decompresie cu arc;
- (c) temperatura de referință corespunzătoare presiunii nominale a discurilor de rupere;
- (d) toleranțele temperaturii admisibile pentru elementele fuzibile;
- (e) debitul nominal al dispozitivelor de decompresie cu arc, discuri de rupere sau elemente fuzibile, în m<sup>3</sup> de aer pe secundă (m<sup>3</sup>/s); și
- (f) secțiunile transversale ale dispozitivelor de decompresie cu arc, ale discurilor de rupere sau ale elementelor fuzibile în mm<sup>2</sup>;

În măsura posibilului, informațiile următoare trebuie, de asemenea, să fie indicate:

- (g) denumirea fabricantului și numărul de referință corespunzător al dispozitivului.

6.7.2.13.2 Debitul nominal marcat pe dispozitivele de decompresie trebuie calculat conform ISO 4126-1:2004 și ISO 4126-7:2004.

#### **6.7.2.14 Racordarea dispozitivelor de decompresie**

6.7.2.14.1 Racordurile dispozitivelor de decompresie trebuie să aibă dimensiuni suficiente pentru ca debitul necesar să poată trece fără restricții până la dispozitivul de siguranță. Nu trebuie să fie instalată o vană între rezervor și dispozitivele de decompresie în afara cazului că acestea sunt dublate de dispozitive echivalente pentru a permite întreținerea sau în alte scopuri și dacă vanele care servesc dispozitivelor utilizate sunt blocate în funcția deschis, sau vanele sunt interconectate printr-un sistem de blocare astfel încât cel puțin unul din dispozitivele duble să fie mereu în funcțiune. Nu trebuie să existe nicio obstrucție spre un dispozitiv de aerisire sau un dispozitiv de decompresie care ar putea limita sau întrerupe fluxul de degajare a rezervorului prin aceste dispozitive. Dispozitivele de aerisire sau conductele de evacuare situate în aval de dispozitivele de decompresie, atunci când sunt utilizate, trebuie să permită evacuarea de vapori sau lichide în atmosferă exercitând numai o contra-presiune minimă la dispozitivele de decompresie.

#### **6.7.2.15 Amplasarea dispozitivelor de decompresie**

6.7.2.15.1 Intrările dispozitivelor de decompresie trebuie plasate la partea de sus a rezervorului, cât mai aproape posibil de centrul longitudinal și transversal al rezervorului. În condiții de umplere maximă, toate intrările dispozitivelor de decompresie trebuie situate în spațiul fazei de vapori a rezervorului și dispozitivele trebuie instalate astfel încât vaporii să poată fi evacuați fără a întâlni obstacole. Pentru substanțele inflamabile, vaporii evacuați trebuie dirijați spre spatele rezervorului astfel încât să nu poată fi readuși către acesta. Dispozitive de protecție care deviază jetul de vapori sunt admise, cu condiția ca debitul necesar dispozitivelor de decompresie să nu fie redus.

6.7.2.15.2 Trebuie luate măsuri pentru a pune dispozitivele de decompresie în afara accesului persoanelor neautorizate și pentru a evita ca acestea să fie deteriorate în caz de răsturnare a cisternei mobile.

#### **6.7.2.16 Dispozitive de măsurare a conținutului**

6.7.2.16.1 Joje din sticlă și din alte materiale fragile care ar putea intra în contact direct cu conținutul cisternei nu trebuie să fie utilizate.

#### **6.7.2.17 Suporturi, cadre, dispozitive de ridicare și de arimare ale cisternelor mobile**

6.7.2.17.1 Cisternele mobile trebuie concepute și construite cu suporturi care oferă o baza stabilă în timpul transportului. Forțele menționate la 6.7.2.2.12 și coeficientul de siguranță indicat la 6.7.2.2.13 trebuie luate în considerare în această privință. Patinele, cadrele, reazemele sau alte structuri similare sunt acceptate.

6.7.2.17.2 Solicitățile combinate exercitate de suporturi (cadru etc.) și de dispozitivele de ridicare și de

arimare ale cisternei mobile nu trebuie să determine forțe excesive în orice parte a rezervorului. Toate cisternele mobile trebuie prevăzute cu dispozitive de ridicare permanente și dispozitive de arimare. Aceste dispozitive de ridicare trebuie să fie montate, de preferință, pe suportii cisternei mobile, însă ele pot fi montate pe plăcile de ranforsare fixate la rezervor, în punctele în care acesta este susținut.

- 6.7.2.17.3 Conceperea de suportii și cadre, trebuie să ia în considerare efectele de coroziune datorate condițiilor ambiante.
- 6.7.2.17.4 Treccerile pentru brațele elevatorului trebuie să poată fi obturate. Mijloacele de obturare a acestor treceri trebuie să fie un element permanent al cadrului sau trebuie să fie fixate permanent la cadru. Cisternele mobile cu un singur compartiment, a cărui lungime este mai mică de 3,65 m, nu trebuie să fie prevăzute cu astfel de treceri obturate, cu condiția ca:
- (a) rezervorul, inclusiv toate fittingurile sale să fie bine protejate împotriva șocurilor provocate de brațele aparatelor de ridicare; și
  - (b) distanța dintre centrele trecerilor să fie cel puțin egală cu jumătate din lungimea maximă a cisternei mobile.
- 6.7.2.17.5 Dacă cisternele mobile nu sunt protejate în timpul transportului conform 4.2.1.2, rezervoarele și echipamentele de serviciu trebuie protejate împotriva deteriorării rezervorului și a echipamentelor cauzate de un impact lateral sau longitudinal, sau de o răsturnare. Organele exterioare trebuie protejate astfel încât conținutul rezervorului să nu poată fi evacuat în caz de șoc sau de răsturnare a cisternei mobile pe fittingurile sale. Exemple de măsuri de protecție:
- (a) protecția împotriva șocurilor laterale, care poate fi constituită de bare longitudinale care protejează rezervorul pe cele două laturi, la înălțimea axei mediane;
  - (b) protecția cisternelor mobile împotriva răsturnării, care poate fi constituită de inele de ranforsare sau de bare fixate transversal pe cadru;
  - (c) protecția împotriva impactului din spate, care poate fi constituită de un par-șoc sau un cadru;
  - (d) protecția rezervorului împotriva deteriorării cauzate de șocuri sau răsturnare utilizând un cadru ISO conform ISO 1496-3:1995.

#### **6.7.2.18 Omologare de tip**

- 6.7.2.18.1 Pentru fiecare nu tip de cisternă mobilă, autoritatea competentă sau un organism desemnat de către aceasta, trebuie să emită un certificat de omologare de tip. Acest certificat trebuie să ateste că cisterna mobilă a fost controlată de către autoritatea competentă, corespunde utilizării pentru care este destinată și prescripțiilor specificate în prezentul capitol și, dacă este cazul, dispozițiilor referitoare la substanțele prevăzute în capitolul 4.2 și în tabelul A din capitolul 3.2. Atunci când o serie de cisterne mobile este fabricată fără a modifica concepția, certificatul este valabil pentru toată seria. Certificatul trebuie să menționeze raportul de încercare al prototipului, substanțele sau grupele de substanțe al căror transport este autorizat, materialele de construcție a rezervorului și ale căptușelii interioare (dacă este cazul), precum și numărul de omologare. Acesta trebuie să se compună din semnul distinctiv sau marca distinctivă a statului în care omologarea a fost dată, indicat prin semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>2</sup>, și din numărul de înmatriculare. Certificatele trebuie să indice aranjamentele alternative eventuale, conform 6.7.1.2. O omologare de tip poate servi pentru omologarea cisternelor mobile de dimensiuni mai mici fabricate din materiale de aceeași natură și de aceeași grosime, conform aceleiași tehnici de fabricare, cu suportii identici și închizători și alte accesorii echivalente.
- 6.7.2.18.2 Raportul de încercare a prototipului trebuie să cuprindă cel puțin:
- (a) rezultatele încercărilor aplicabile referitoare la cadru, specificate în ISO 1496-3:1995;
  - (b) rezultatele inspecției și încercării inițiale conform 6.7.2.19.3; și
  - (c) dacă este cazul, rezultatele încercării la impact conform 6.7.2.19.1.

#### **6.7.2.19 Inspecții și încercări**

- 6.7.2.19.1 Cisternele mobile care corespund definiției containerului din Convenția Internațională pentru

---

<sup>2</sup> *Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.*

Siguranța Containerelor (CSC), 1972, modificată, nu vor fi utilizate, cu excepția cazului în care se califică cu succes prin supunerea unui prototip reprezentativ din fiecare model la încercarea de impact dinamic, longitudinal descris în *Manualul de Încercări și Criterii*, Partea IV, secțiunea 41.

- 6.7.2.19.2 Rezervorul și echipamentele fiecărei cisterne mobile trebuie supuse la o inspecție și la încercare înainte punerii în exploatare (inspecție și încercare inițiale) și apoi, la inspecții și încercări la intervale de cinci ani maximum (inspecție și încercare periodice la cinci ani), cu o inspecție și o încercare periodică intermediară (inspecție și încercare periodice la un interval de doi ani și jumătate). Inspecția și încercarea la intervalul de doi ani și jumătate pot fi efectuate în cele trei luni care preced sau urmează datei specificate. O inspecție și o încercare excepționale, atunci când acestea sunt necesare conform 6.7.2.19.7, sunt efectuate fără să se ia în considerare inspecția și încercarea periodice ultime.
- 6.7.2.19.3 Inspecția și încercarea inițiale ale unei cisterne mobile trebuie să cuprindă o verificare a caracteristicilor de concepție, o examinare interioară și exterioară a cisternei mobile și a organelor sale, luându-se în considerare substanțele care trebuie să fie transportate, și o încercare la presiune. Înainte ca cisterna mobilă să fie pusă în exploatare, trebuie procedat la o încercare de etanșeitate și la verificarea bunei funcționări a echipamentului de serviciu. Dacă rezervorul și organele sale au fost supuse separat la o încercare la presiune, ele trebuie supuse împreună, după asamblare, la o încercare de etanșeitate.
- 6.7.2.19.4 Inspecția și încercarea periodice la cinci ani trebuie să cuprindă un examen interior și exterior, precum și, ca regulă generală, o încercare la presiune hidraulică. Pentru cisternele utilizate numai pentru transportul de substanțe solide, altele decât substanțele toxice sau corosive, care nu se transformă în lichid în timpul transportului, încercarea de presiune hidraulică poate fi înlocuită cu o încercare de presiune corespunzătoare unei valori de 1,5 ori PLMA, sub rezerva aprobării autorității competente. Învelișul de protecție, de izolație termică sau altele nu trebuie înlăturate decât în măsura în care acest lucru este indispensabil pentru o apreciere sigură a stării cisternei mobile. Dacă rezervorul și echipamentele sale au fost supuse separat la încercarea de presiune, ele trebuie supuse împreună, după asamblare, la o încercare de etanșeitate.
- 6.7.2.19.5 Inspecția și încercarea periodice intermediare la intervale de doi ani și jumătate trebuie să cuprindă cel puțin un examen interior și exterior al cisternei mobile și organelor sale, luându-se în considerare substanțele care trebuie să fie transportate, o încercare de etanșeitate și o verificare a bunei funcționări a echipamentului de serviciu. Învelișul de protecție, de izolație termică sau altele nu trebuie înlăturate decât în măsura în care este indispensabil pentru o apreciere sigură a stării cisternei mobile. Pentru cisternele mobile destinate să transporte o singură substanță, examinarea interioară la intervale de doi ani și jumătate poate fi omisă sau înlocuită cu alte metode de încercare sau proceduri de inspecție, specificate de către autoritatea competentă sau organismul desemnat de către aceasta.
- 6.7.2.19.6 *Inspecții și încercări pentru cisterne mobile și umplerea de după data de expirare a ultimei inspecții și încercări periodice*
- 6.7.2.19.6.1 Cisternele mobile nu pot fi umplute și prezentate pentru transport după data de expirare a inspecției și încercării periodice la intervale de cinci ani sau de doi ani și jumătate prescise la 6.7.2.19.2. Totuși, cisternele mobile umplute înainte datei de expirare a valabilității inspecției și încercării periodice pot fi transportate în timpul unei perioade care nu depășește trei luni de la această dată. În plus, o cisternă mobilă poate fi transportată după această dată în următoarele condiții:
- (a) după golire, însă înainte curățării, pentru a fi supusă următoarei încercări sau inspecții, înainte de a fi din nou umplută; și
  - (b) în afara cazului că autoritatea competentă dispune altfel, într-o perioadă care nu depășește șase luni de la expirarea datei ultimei inspecții sau încercări, pentru a permite returnarea substanței periculoase pentru eliminare sau reciclare. Documentul de transport trebuie să menționeze această excepție.
- 6.7.2.19.6.2 Cu excepția cazurilor prevăzute la 6.7.2.19.6.1, cisternele mobile care nu au respectat termenul prevăzut pentru inspecția și încercarea periodică de la cinci ani sau doi ani și jumătate nu pot fi umplute și prezentate pentru transport decât dacă se efectuează o nouă inspecție și o încercare periodică de cinci ani în conformitate cu 6.7.2.19.4.
- 6.7.2.19.7 Inspecție și încercare excepționale se impun atunci când cisterna mobilă prezintă semne de deteriorare sau coroziune, scurgeri, sau alte defecte care indică o deficiență susceptibilă de a

afecta integritatea cisternei mobile. Extinderea inspecției și a încercării excepționale trebuie să depindă de gradul de degradare sau deteriorare a cisternei mobile. Ele trebuie să cuprindă cel puțin inspecția și încercarea efectuate la un interval de doi ani și jumătate conform 6.7.2.19.5.

6.7.2.19.8 Examinarea interioară și exterioară trebuie să asigure că:

- (a) rezervorul este inspectat pentru a determina prezența de găuri, coroziune sau abraziune, semne de tăiere, deformări, defecte de sudură și orice altă deteriorare, inclusiv scurgeri, susceptibile de a face ca cisterna mobilă să nu fie sigură în timpul transportului. Grosimea peretelui trebuie verificată prin măsurători adecvate dacă inspecția indică o diminuare a grosimii acestuia;;
- (b) conductele, supapele, sistemele de încălzire sau de răcire și garniturile de etanșitate sunt inspectate pentru a decela semnele de coroziune, defecte, și alte defecțiuni inclusiv scurgerile, susceptibile de a face ca cisterna mobilă să nu fie sigură în timpul umplerii, golirii sau transportului;
- (c) dispozitivele de strângere a capacelor gurilor de vizitare funcționează corect și că aceste capace sau garniturile lor de etanșare nu prezintă scurgeri;
- (d) șuruburile sau piulițele lipsă sau nestrânse de la orice racord cu flanșă sau flanșe oarbe sunt înlocuite sau strânse;
- (e) toate dispozitivele și supapele de urgență sunt lipsite de coroziune, de deformare și de orice defect care ar putea să împiedice funcționarea normală. Dispozitivele de închidere la distanță și vanele cu închidere automată trebuie manevrate pentru a verifica buna lor funcționare;
- (f) acoperirile, dacă există, sunt inspectate conform criteriilor indicate de către fabricanții lor;
- (g) mărcile prescrise pentru cisterna mobilă sunt lizibile și conforme prescripțiilor aplicabile; și
- (h) cadrul, suporti și dispozitivele de ridicare ale cisternei mobile sunt în bună stare.

6.7.2.19.9 Inspecțiile și încercările indicate la 6.7.2.19.1, 6.7.2.19.3, 6.7.2.19.4, 6.7.2.19.5 și 6.7.2.19.7 trebuie să fie efectuate de către sau în prezența unui expert autorizat de către autoritatea competentă sau organismul desemnat de către aceasta. Dacă încercarea la presiune face parte din inspecție și încercare, aceasta este efectuată la presiunea indicată pe placa cisternei mobile. Atunci când se află sub presiune, cisterna mobilă trebuie inspectată pentru a detecta orice scurgere a rezervorului, tubulaturii sau echipamentului.

6.7.2.19.10 În toate cazurile în care rezervorul a suferit operații de tăiere, de încălzire sau de sudură, aceste lucrări trebuie să primească aprobarea autorității competente sau a organismului desemnat de către aceasta, luându-se în considerare codul pentru aparate sub presiune utilizat pentru construcția rezervorului. O încercare la presiune trebuie efectuată la presiunea de încercare inițială după terminarea lucrărilor.

6.7.2.19.11 Dacă este descoperită o deteriorare susceptibilă de a afecta siguranța, cisterna mobilă nu trebuie să fie repusă în exploatare înainte de fi reparată și supusă unei noi încercări.

#### **6.7.2.20 Marcare**

6.7.2.20.1 Fiecare cisternă mobilă trebuie să fie dotată cu o placă metalică rezistentă la coroziune atașată permanent la cisterna mobilă într-un loc vizibil ușor accesibil pentru inspecție. Atunci când din motive de aranjament al cisternei mobile, placa nu poate fi atașată permanent pe rezervor, acesta va fi marcat cu cel puțin informația cerută prin codul pentru aparate sub presiune. Pe placă trebuie marcate, prin ștanțare sau prin orice alt mijloc asemănător, cel puțin următoarele informații:

- (a) Informații referitoare la proprietar:
  - i. Numărul de înregistrare al proprietarului;
- (b) Informații referitoare la fabricare:
  - (i) Țara de fabricare;
  - (ii) Anul fabricării;
  - (iii) Denumirea sau marca fabricantului;
  - (iv) Numărul de serie al fabricantului;
- (c) Informații referitoare la omologare:



- (i) Simbolul ONU pentru ambalaje ;  
Acest simbol nu trebuie să fie utilizat decât pentru a certifica faptul că un ambalaj, un container pentru vrac flexibil, o cisternă mobilă sau un CGEM respectă prescripțiile relevante ale capitolelor 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 sau 6.11;
- (ii) Țara de omologare;
- (iii) Organismul acreditat pentru omologarea de tip;
- (iv) Numărul de omologare de tip;
- (v) Literele „AA”, dacă modelul a fost omologat conform unor aranjamente alternative (a se vedea 6.7.1.2);
- (vi) Codul pentru aparate sub presiune în conformitate cu care a fost conceput recipientul;
- (d) Presiuni:
- (i) PLMA (presiunea manometrică în bari sau kPa)<sup>3</sup>;
- (ii) Presiunea de încercare (presiunea manometrică în bari sau în kPa)<sup>3</sup>;
- (iii) Data (luna și anul) încercării inițiale la presiune;
- (iv) Marca de identificare a expertului martor la încercarea de presiune;
- (v) Presiunea externă de calcul<sup>4</sup> (presiunea manometrică în bari sau kPa);
- (vi) PLMA pentru sistemul de încălzire sau răcire (presiunea manometrică în bari sau kPa)<sup>3</sup> (când este cazul);
- (e) Temperaturi:
- (i) Intervalul temperaturilor de calcul (în °C)<sup>3</sup>;
- (f) Materiale:
- (i) Materialul (ele) rezervorului și referința (ele) la standardele pentru materiale;
- (ii) Grosimea echivalentă în oțel de referință (în mm)<sup>3</sup>;
- (iii) Materialul pentru căptușeală (când este cazul);
- (g) Capacitate:
- (i) Capacitatea în apă a cisternei la 20<sup>0</sup>C (în litri)<sup>3</sup>;  
Această indicație trebuie să fie urmată de simbolul „S”, atunci când rezervorul este împărțit în secțiuni cu o capacitate maximă de 7500 litri prin intermediul unor sparge-valuri;
- (ii) Capacitatea în apă a fiecărui compartiment la 20<sup>0</sup>C (în litri)<sup>3</sup> (dacă este cazul, pentru cisternele cu compartimente multiple)  
Această indicație trebuie să fie urmată de simbolul „S”, atunci când rezervorul este împărțit în secțiuni cu o capacitate maximă de 7500 litri prin intermediul unor sparge-valuri;
- (h) Inspecții și încercări periodice:
- i. Tipul ultimei încercări periodice (2,5 ani, 5 ani sau excepțională);
- ii. Data (luna și anul) ultimei încercări periodice;
- iii. Presiunea de încercare (presiunea manometrică în bari sau kPa)<sup>3</sup> a ultimei încercări periodice (dacă a avut loc);
- iv. Marca de identificare a organismului desemnat care a realizat ultima încercare sau care a asistat la aceasta în calitatea de martor.

<sup>3</sup> Unitatea de măsură utilizată trebuie indicată.

<sup>4</sup> A se vedea 6.7.2.2.10.

<sup>3</sup> Unitatea de măsură utilizată trebuie indicată.

**Figura 6.7.2.20.1: Exemplu de marcare pe placă**

Numărul de înregistrare al proprietarului					
<b>INFORMAȚII REFERITOARE LA FABRICARE</b>					
Țara de fabricare					
Anul fabricării					
Fabricant					
Numărul de serie al fabricantului					
<b>INFORMAȚII REFERITOARE LA OMOLOGARE</b>					
	Țara de omologare				
	Organismul autorizat pentru omologarea de tip				
	Numărul de omologare de tip		„AA” (dacă este cazul)		
Codul de recepție al rezervorului (codul pentru aparate sub presiune)					
<b>PRESIUNI</b>					
PLMA		bari sau kPa			
Presiunea de încercare		bari sau kPa			
Data încercării inițiale la presiune:	(ll/aaaa)	Poansonul martorului:			
Presiunea exterioară de calcul		bar sau kPa			
PLMA pentru sistemul de încălzire/răcire (când este aplicabil)		bar sau kPa			
<b>TEMPERATURI</b>					
Intervalul temperaturilor de calcul		°C la	°C		
<b>MATERIALE</b>					
Materialul (ele) rezervorului și referința (ele) la standardele pentru materiale					
Grosimea echivalentă în oțel de referință		mm			
Materialul pentru căptușeală (când este cazul)					
<b>CAPACITATE</b>					
Capacitatea în apă a cisternei 20 °C		litri	„S” (dacă este cazul)		
Capacitatea de apă a compartimentului _____ la 20 °C (când este cazul, pentru cisternele cu mai multe compartimente)		litri	„S” (dacă este cazul)		
<b>INSPECȚII / ÎNCERCĂRI PERIODICE</b>					
Tipul încercării	Data încercării	Poansonul martorului și presiunea de încercare <sup>a</sup>	Tipul încercării	Data încercării	Poansonul martorului și presiunea de încercare <sup>a</sup>
	(ll/aaaa)	bari sau kPa		(ll/aaaa)	bari sau kPa

<sup>a</sup> Presiunea de încercare, dacă este cazul.

6.7.2.20.2 Informațiile următoarele trebuie marcate în mod durabil pe cisterna mobilă propriu-zisă, sau pe placa din metal fixată pe cisterna mobilă:

Denumirea operatorului

Masa brută maximă admisibilă (MBMA) \_\_\_\_\_ kg

Tara \_\_\_\_\_ kg

Instrucțiunea de transport în cisterne mobile conform 4.2.5.2.6.

**NOTA:** Pentru identificarea substanței transportate, a se vedea Partea 5.

6.7.2.20.3 Dacă o cisternă mobilă este concepută și omologată pentru manipularea în largul mării, cuvintele „CISTERNA MOBILĂ OFFSHORE” trebuie să figureze pe placă.

### 6.7.3 Prescripții pentru concepția, construcția, inspecțiile și încercările cisternelor mobile destinate transportului de gaze lichefiate nerefrigerate

**NOTĂ:** Aceste prescripții se aplică, de asemenea, cisternelor mobile destinate transportului produselor chimice sub presiune (Nr. ONU 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 și 3505).

#### 6.7.3.1 Definiții

Pentru scopurile prezentei secțiuni:

*Aranjament alternativ* înseamnă o omologare acordată de către autoritatea competentă pentru o cisternă mobilă sau un CGEM conceput, construit sau încercat conform altor prescripții tehnice sau metode de încercare decât cele definite în prezentul capitol.

*Cisternă mobilă* înseamnă o cisternă multimodală având o capacitate mai mare de 450 litri, utilizată pentru transportul de gaze lichefiate nerefrigerate aparținând clasei 2. Cisterna mobilă are un rezervor prevăzut cu echipamentul de serviciu și echipamentul de structură necesare pentru transportul de gaze. Cisterna mobilă trebuie să poată fi umplută și golită fără înlăturarea echipamentului de structură. Ea trebuie să posede elemente stabilizatoare exterioare rezervorului și să poată fi ridicată atunci când este plină. Cisterna trebuie concepută în principal pentru să fi încărcată pe vehicul, vagon, navă maritimă sau navă pentru navigația interioară și echipată cu patine, suport sau accesorii care să faciliteze manipularea mecanică. Vehiculele-cisternă rutiere, vagoanele-cisternă, cisternele nemetalice, recipientele mari pentru vrac (RMV), buteliile de gaz și recipientele mari nu sunt considerate ca fiind cisterne mobile;

*Densitatea de umplere* înseamnă masa medie a gazului lichefiat nerefrigerat pe litru de capacitate a rezervorului (kg/l). Densitatea de umplere este indicată în instrucțiunea de transport în cisterne mobile T50 la 4.2.5.2.6.

*Echipament de serviciu* înseamnă aparatele de măsură și dispozitivele de umplere și de golire, de aerisire, de siguranță și de izolație;

*Echipament de structură* înseamnă elementele de ranforsare, de fixare, de protecție și de stabilizare exterioare rezervorului;

*Intervalul de temperaturi de calcul* al rezervorului trebuie să fie de la - 40 °C la 50 °C pentru gazele lichefiate nerefrigerate transportate în condițiile ambiante. Temperaturi de calcul mai severe trebuie avute în vedere pentru cisternele mobile supuse la condiții climatice mai grele;

*Încercarea de etanșeitate* înseamnă o încercare care constă în a supune, cu ajutorul unui gaz, rezervorul și echipamentul său de serviciu la o presiune internă efectivă de cel puțin 25% din PLMA;

*Masa brută maximă admisibilă (MBMA)* înseamnă suma dintre tara cisternei mobile și cea mai mare încărcătură autorizată pentru transport;

*Oțel de referință* înseamnă un oțel având o rezistență la tracțiune de 370 N/mm<sup>2</sup> și o alungire la rupere de 27%;

*Oțel moale* înseamnă un oțel având o rezistență la tracțiune minimă garantată de la 360 N/mm<sup>2</sup> la 440 N/mm<sup>2</sup> și o alungire la rupere minimă garantată conform 6.7.3.3.3.3;

*Presiunea de calcul* înseamnă presiunea utilizată în calcul conform unui cod agreat pentru recipiente sub presiune. Presiunea de calcul nu trebuie să fie mai mică decât cea mai mare dintre valorile următoare:

- (a) presiunea manometrică maximă efectivă autorizată în rezervor în timpul încărcării sau golirii; sau
- (b) suma dintre:
  - i) presiunea manometrică efectivă maximă pentru care rezervorul este conceput conform alineatului b) de la definiția PLMA (a se vedea paragraful de mai sus; și
  - ii) presiunea hidrostatică calculată pe baza forțelor statice specificate la 6.7.3.2.9, însă nu mai mică de 0,35 bar;

*Presiunea de încercare* înseamnă presiunea manometrică maximă în partea de sus a rezervorului în timpul încercării la presiune;

*Presiunea de lucru maximă autorizată (PLMA)* înseamnă o presiune care nu este mai mică decât cea mai mare dintre presiunile următoare, măsurate în partea de sus a rezervorului în poziția sa de exploatare, însă în niciun caz mai mică de 7 bar:



- (a) presiunea manometrică efectivă maximă autorizată în rezervor în timpul încărcării sau golirii; sau
- (b) presiunea manometrică efectivă maximă pentru care rezervorul este conceput, care trebuie să fie:
  - i) pentru un gaz lichefiat nerefrigerat enumerat în instrucțiunea de transport în cisterne mobile T50 de la 4.2.5.2.6, PLMA (în bari) prescrisă în instrucțiunea T50 pentru gazul în cauză;
  - ii) pentru alte gaze lichefiate nerefrigerate, cel mult suma dintre:
    - presiunea absolută a vaporilor (în bari) gazului lichefiat nerefrigerat la temperatura de referință de calcul diminuată cu 1 bar; și
    - presiunea parțială (în bar) a aerului sau altui gaz din spațiul neumplut, așa cum este determinată de temperatura de referință de calcul și de dilatarea fazei lichide datorată creșterii temperaturii medii a conținutului  $t_r - t_f$  ( $t_f$  = temperatura de umplere, de obicei 15 °C,  $t_r$  = temperatura maximă medie a conținutului, 50 °C);
  - iii) pentru produsele chimice sub presiune, PLMA (în bari) prevăzută de către instrucțiunea T50 de la 4.2.5.2.6 pentru gazul propulsor sub formă lichefiată;

*Rezervor* înseamnă partea cisternei mobile care conține gazul lichefiat nerefrigerat de transportat (cisterna propriu-zisă), inclusiv deschiderile și mijloacele lor de închidere, însă excluzând echipamentul de serviciu și echipamentul de structură exterior;

*Temperatura de referință de calcul* înseamnă temperatura la care presiunea vaporilor conținutului este determinată pentru calculul PLMA. Temperatura de referință de calcul trebuie să fie mai mică decât temperatura critică a gazelor lichefiate nerefrigerate sau agenților de dispersie lichefiați ai produselor chimice sub presiune de transportat pentru a asigura menținerea gazului în stare lichefiată. Această valoare, pentru diverse tipuri de cisterne mobile, este următoarea:

- (a) rezervor cu un diametru maxim de 1,5 m la: 65 °C;
- (b) rezervor cu un diametru mai mare de 1,5 m:
  - i) fără izolație și nici para-solar: 60 °C;
  - ii) cu para-solar (a se vedea paragraful 6.7.3.2.12): 55 °C; și
  - iii) cu izolație (a se vedea paragraful 6.7.3.2.12): 50 °C;

### **6.7.3.2 Prescripții generale referitoare la concepție și construcție**

6.7.3.2.1 Rezervoarele trebuie concepute și construite conform prescripțiilor unui cod pentru aparate sub presiune recunoscut de către autoritatea competentă. Ele trebuie construite din oțel apt pentru formare. În principiu, materialele trebuie să fie conforme cu standardele naționale sau internaționale. Pentru rezervoarele sudate, nu trebuie utilizate decât materiale a căror sudabilitate a fost demonstrată. Sudurile trebuie realizate conform regulilor tehnice și trebuie să ofere garanții de siguranță. Dacă procedeul de fabricare sau materialele utilizate necesită acest lucru, rezervoarele trebuie supuse unui tratament termic pentru a garanta o rezistență adecvată a sudurii și zonelor afectate termic. La alegerea materialului, trebuie avut în vedere intervalul de temperaturi de calcul, din punct de vedere al riscurilor de rupere fragilă sub tensiune, de fisurare prin coroziune și de rezistență la șocuri. Dacă este utilizat un oțel cu granulație fină, valoarea garantată a limitei de elasticitate aparentă nu trebuie să fie mai mare de 460 N/mm<sup>2</sup> și valoarea garantată a limitei superioare de rezistență la tracțiune nu trebuie să fie mai mare de 725 N/mm<sup>2</sup> conform specificațiilor materialului. Materialele cisternei mobile trebuie adaptate la mediul exterior care ar putea fi întâlnite în timpul transportului.

6.7.3.2.2 Rezervoarele cisternelor mobile, organele lor și tubulatura trebuie construite:

- (a) dintr-un material care să fie practic inalterabil la gazul(ile) lichefiat(e) nerefrigerat(e) de transportat;
- (b) dintr-un material care să fie pasiv sau neutru la reacția chimică.

6.7.3.2.3 Garniturile de etanșare trebuie fabricate din materiale compatibile cu gazul lichefiat nerefrigerat de transportat.

- 6.7.3.2.4 Contactul între metale diferite, sursă de coroziune galvanică, trebuie evitat.
- 6.7.3.2.5 Materialele cisternei mobile, inclusiv dispozitivele acesteia, garniturile de etanșare și accesoriile, nu trebuie să poată altera gazul lichefiat nerefrigerat care trebuie transportat în cisterna mobilă.
- 6.7.3.2.6 Cisternele mobile trebuie concepute și construite cu suporturi care oferă o bază stabilă în timpul transportului și cu dispozitive de ridicare și de arimare adecvate.
- 6.7.3.2.7 Cisternele mobile trebuie concepute pentru a suporta, fără pierderea conținutului, presiunea internă exercitată de către conținut și sarcinile statice, dinamice și termice, în condiții normale de manipulare și de transport. Concepția trebuie să demonstreze că efectele de oboseală cauzate de aplicarea repetată a acestor sarcini pe durata de viață prevăzută a cisternei mobilă au fost luate în considerare.
- 6.7.3.2.8 Rezervoarele trebuie concepute pentru a rezista fără deformare permanentă la o presiune exterioară de cel puțin 0,4 bar (presiune manometrică). Atunci când rezervorul trebuie supus la o depresiune apreciabilă înaintea umplerii sau în timpul golirii, trebuie conceput pentru a rezista la o suprapresiune exterioară de cel puțin 0,9 bar (presiune manometrică) și verificat la această presiune.
- 6.7.3.2.9 Cisternele mobile și mijloacele lor de fixare trebuie să poată suporta, la încărcătura maximă autorizată, următoarele forțe statice aplicate separat:
- în direcția de transport, de două ori MBMA multiplicată prin accelerația gravitațională ( $g$ )<sup>1</sup>;
  - orizontal, perpendicular pe direcția de transport, MBMA (în cazul în care direcția de transport nu este clar determinată, forțele trebuie să fie egale cu de două ori MBMA) multiplicată prin accelerația gravitațională ( $g$ )<sup>1</sup>;
  - vertical, de jos în sus, MBMA multiplicată prin accelerația gravitațională ( $g$ )<sup>1</sup>; și
  - vertical, de sus în jos, de două ori MBMA (încărcătura totală înglobând efectul gravitației) multiplicată prin accelerația gravitațională ( $g$ )<sup>1</sup>.
- 6.7.3.2.10 La fiecare din forțele de la 6.7.3.2.9, trebuie respectați următorii coeficienți de siguranță:
- pentru materiale metalice având o limită de elasticitate aparentă definită, un coeficient de siguranță de 1,5 față de limita de elasticitate aparentă garantată; sau
  - pentru materiale metalice care nu au limită de elasticitate aparentă definită, un coeficient de siguranță de 1,5 față de limita de elasticitate garantată la 0,2% alungire și, pentru oțeluri austenitice, la 1% alungire.
- 6.7.3.2.11 Valoarea limitei de elasticitate aparentă sau limita de elasticitate garantată va fi valoarea specificată în standardele naționale sau internaționale de materiale. În cazul oțelurilor austenitice, valorile minime specificate pentru limita de elasticitate aparentă sau limita de elasticitate garantată în standardele de materiale pot fi mărite până la 15% dacă aceste valori mai ridicate sunt atestate în certificatul de control al materialelor. Dacă nu există standarde pentru metalul în cauză, valoarea utilizată pentru limita de elasticitate aparentă sau limita de elasticitate garantată trebuie aprobată de către autoritatea competentă.
- 6.7.3.2.12 Dacă rezervoarele destinate transportului de gaze lichefiate nerefrigerate sunt echipate cu o izolație termică, aceasta trebuie să corespundă condițiilor de mai jos:
- trebuie constituită de un ecran care să acopere cel puțin treimea superioară dar nu mai mult de jumătatea superioară a suprafeței rezervorului, și să fie separată de rezervor printr-un strat de aer de circa 40 mm grosime;
  - trebuie constituită de o acoperire completă, de grosime suficientă, din materiale izolante protejate astfel încât această acoperire să nu poată fi impregnată de umiditate, sau să fie deteriorată în condiții normale de transport și a obține un coeficient de transfer termic maxim de  $0,67 \text{ (W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}\text{)}$ ;
  - dacă acoperirea de protecție este închisă astfel încât să fie etanșă la gaze, trebuie prevăzut un dispozitiv care să împiedice ca presiunea în stratul de izolație să nu atingă o valoare periculoasă în caz de scurgeri din rezervor sau din echipamentele sale; și
  - izolația termică nu trebuie să împiedice accesul la organele sau la dispozitivele de golire.

<sup>1</sup> Pentru calcul,  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

6.7.3.2.13 Cisternele mobile destinate transportului de gaze lichefiate nerefrigerate inflamabile trebuie să poată fi electric legate la pământ.

### **6.7.3.3 Criterii de concepție**

6.7.3.3.1 Rezervoarele trebuie să aibă o secțiune transversală circulară.

6.7.3.3.2 Rezervoarele trebuie concepute și construite pentru a rezista la o presiune de încercare cel puțin egală cu 1,3 ori presiunea de calcul. Concepția rezervorului trebuie să ia în considerare valorile minime prevăzute pentru PLMA în instrucțiunea de transport în cisterne mobile T50 de la 4.2.5.2.6, pentru fiecare gaz lichefiat nerefrigerat destinat transportului. Se atrage atenția asupra prescripțiilor referitoare la grosimea minimă a rezervoarelor, formulate la 6.7.3.4.

6.7.3.3.3 Pentru oțelurile care au o limită de elasticitate aparentă definită sau care sunt caracterizate de către o limită de elasticitate garantată (în general limită de elasticitate la 0,2% alungire sau la 1% pentru oțelurile austenitice), tensiunea primară a membranei  $\sigma$  (sigma) rezervorului, datorată presiunii de încercare, nu trebuie să depășească cea mai mică dintre valorile  $0,75 R_e$  sau  $0,50 R_m$ , unde:

$R_e$  = limita de elasticitate aparentă, în  $N/mm^2$ , sau limita de elasticitate garantată la 0,2% alungire sau 1%, în cazul oțelurilor austenitice;

$R_m$  = rezistență minimă la rupere prin tracțiune, în  $N/mm^2$ .

6.7.3.3.3.1 Valorile  $R_e$  și  $R_m$  utilizate trebuie să fie valorile minime specificate în standardele naționale sau internaționale de materiale. În cazul oțelurilor austenitice, valorile minime specificate pentru  $R_e$  și  $R_m$  conform standardelor de materiale pot fi mărite până la 15% dacă aceste valori mai ridicate sunt atestate în certificatul de control al materialului. Dacă acesta nu există pentru oțelul în cauză, valorile pentru  $R_e$  și  $R_m$  utilizate trebuie aprobate de către autoritatea competentă sau de organismul desemnat de către aceasta.

6.7.3.3.3.2 Oțelurile al căror raport  $R_e/R_m$  este mai mare de 0,85 nu sunt admise pentru construcția de rezervoare sudate. Valorile pentru  $R_e$  și  $R_m$  utilizate pentru a calcula acest raport trebuie să fie cele specificate în certificatul de control al materialului.

6.7.3.3.3.3 Oțelurile utilizate în construcția rezervoarelor trebuie să aibă o alungire la rupere, în procente, de cel puțin  $10000/R_m$ , cu un minimum absolut de 16% pentru oțelurile cu granulație fină și de 20% pentru alte oțeluri.

6.7.3.3.3.4 Pentru a determina caracteristicile reale ale materialelor, trebuie notat că, pentru tablă, axa eșantionului pentru încercări de tracțiune trebuie să fie perpendiculară (transversal) pe sensul de laminare. Alungirea permanentă la rupere trebuie măsurată pe eșantionul de încercare din secțiunea transversală rectangulară conform ISO 6892:1998, utilizând o lungime între repere de 50 mm.

### **6.7.3.4 Grosimea minimă a rezervorului**

6.7.3.4.1 Grosimea minimă a rezervorului trebuie să fie egală cu cea mai ridicată dintre valorile următoare:

(a) grosimea minimă determinată conform prescripțiilor de la 6.7.3.4; sau

(b) grosimea minimă determinată conform codului pentru aparate sub presiune recunoscut, luându-se în considerare prescripțiile de la 6.7.3.3.

În plus față de aceste dispoziții, se va ține seama de orice dispoziție specială aplicabilă transportului în cisterne mobile indicată în coloana (11) din tabelul A din Capitolul 3.2 și descrisă la 4.2.5.3.

6.7.3.4.2 Virolele, fundurile și capacele gurilor de vizitare ale rezervoarelor al căror diametru nu este mai mare de 1,80 m trebuie să aibă cel puțin 5 mm grosime dacă sunt fabricate din oțel de referință, sau o grosimea echivalentă dacă sunt fabricate din alt oțel. Rezervoarele al căror diametru depășește 1,80 m trebuie să aibă cel puțin 6 mm grosime dacă sunt fabricate din oțel de referință, sau o grosime echivalentă dacă sunt fabricate dintr-un alt oțel.

6.7.3.4.3 Virolele, fundurile și capacele gurilor de vizitare ale tuturor rezervoarelor nu trebuie să aibă mai puțin de 4 mm grosime oricare ar fi materialul de construcție.

6.7.3.4.4 Grosimea echivalentă a unui oțel, alta decât cea prescrisă pentru oțelul de referință conform 6.7.3.4.2, trebuie determinată cu ajutorul formulei următoare:

$$e_1 = \frac{21,4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

unde:

- $e_1$  = grosimea echivalentă necesară (în mm) pentru oțelul utilizat;  
 $e_0$  = grosimea minimă (în mm) specificată pentru oțelul de referință la 6.7.3.4.2;  
 $Rm_1$  = rezistență la tracțiune minimă garantată (în N/mm<sup>2</sup>) a oțelului utilizat (a se vedea paragraful 6.7.3.3.3);  
 $A_1$  = alungirea la rupere minimă garantată (în %) a oțelului utilizat conform standardelor naționale sau internaționale.

6.7.3.4.5 În niciun caz, grosimea peretelui nu trebuie să fie inferioară valorilor prescrise de la 6.7.3.4.1 la 6.7.3.4.3. Toate părțile rezervorului trebuie să aibă grosimea minimă fixată la 6.7.3.4.1 până la 6.7.3.4.3. Această grosime nu trebuie să ia în considerare toleranța pentru coroziune.

6.7.3.4.6 Dacă este utilizat un oțel moale (a se vedea paragraful 6.7.3.1), nu este necesar de a efectua calculul cu ecuația de la 6.7.3.4.4.

6.7.3.4.7 Nu trebuie să aibă loc o variație bruscă a grosimii tablei la racordurile dintre fundurile și virola rezervorului.

### 6.7.3.5 *Echipament de serviciu*

6.7.3.5.1 Echipamentul de serviciu trebuie dispus astfel încât să fie protejat împotriva riscurilor smulgerii sau avarierii în cursul manevrării sau transportului. Dacă legătura dintre cadru și rezervor permite o deplasare relativă a subansamblelor, fixarea echipamentului trebuie să permită aceeași deplasare fără risc de avarie a organelor respective. Organele exterioare de golire (racordurile tubulaturii, piesele de închidere), vana de închidere interioară și scaunul său trebuie protejate împotriva riscurilor smulgerii sub efectul forțelor exterioare (utilizând de exemplu, zonele de forfecare). Dispozitivele de umplere și de golire (inclusiv flanșele sau bușoanele filetate) și toate capacele de protecție trebuie să poată fi asigurate împotriva unei deschideri neintenționate.

6.7.3.5.2 Toate orificiile rezervorului cu diametrul mai mare de 1,5 mm, cu excepția celor pentru dispozitivele de decompresie, deschiderile de inspecție sau gurile de aerisire închise trebuie prevăzute cu cel puțin trei dispozitive de închidere în serie, independente unul de altul, primul fiind o vană de închidere interioară, o supapă de limitare a debitului sau un dispozitiv echivalent, al doilea o vană exterioară și al treilea o flanșă oarbă sau un dispozitiv echivalent.

6.7.3.5.2.1 Dacă o cisternă mobilă este echipată cu o supapă de limitare a debitului, aceasta trebuie montată astfel încât scaunul său să se găsească la interiorul rezervorului sau la interiorul unei flanșe oarbe sudate sau, dacă este montat la exterior, suportul trebuie concepuți astfel încât în caz de șoc, să-și conserve eficacitatea. Supapele de limitare a debitului trebuie alese și montate astfel încât să se închidă automat atunci când debitul specificat de către constructor este atins. Racordurile și accesoriile care vin sau pleacă de la o asemenea supapă trebuie să aibă o capacitate superioară debitului calculat pentru supapa de limitare a debitului.

6.7.3.5.3 Pentru orificiile de umplere și de golire, primul dispozitiv de închidere trebuie să fie o vană interioară, și al doilea o vană instalată într-o poziția accesibilă pe fiecare conductă de golire și de umplere.

6.7.3.5.4 Pentru orificiile de umplere și de golire prin partea de jos ale cisternelor mobile destinate transportului de gaze lichefiate nerefrigerate inflamabile și/sau toxice sau produse chimice sub presiune, vana interioară trebuie să fie un dispozitiv de siguranță cu închidere rapidă care să se închidă automat în cazul unei mișcări neașteptate a cisternei mobile în timpul încărcării sau golirii sau în caz de imersie în flăcări. Cu excepția cisternelor mobile cu o capacitate care nu depășește 1000 litri, închiderea acestui dispozitiv trebuie să poată fi declanșată de la distanță.

6.7.3.5.5 Rezervoarele, în plus față de orificiile de umplere, de golire și de echilibrare a presiunii gazului, pot fi prevăzute cu orificii utilizate pentru instalarea de joje, termometre și manometre. Conexiunile acestor aparate trebuie să fie efectuate prin racorduri sau locașuri adecvate sudate și nu prin racorduri înșurubate în rezervor.

- 6.7.3.5.6 Toate cisternele mobile trebuie prevăzute cu guri de vizitare sau cu alte deschideri de inspecție suficient de mari pentru a permite o inspecție interioară și un acces corespunzător pentru întreținere și repararea interiorului.
- 6.7.3.5.7 În măsura posibilului, organele exterioare trebuie grupate.
- 6.7.3.5.8 Toate racordurile unei cisterne mobile trebuie să poarte mărci clare, care indică funcția fiecăruia dintre ele.
- 6.7.3.5.9 Fiecare vană de închidere sau alt mijloc de închidere trebuie conceput și construit în funcție de o presiune nominală cel puțin egală cu PLMA a rezervorului, ținând seama de temperatura prevăzută pe durata transportului. Toate vanele cu șurub trebuie să se închidă în sensul acelor de ceasornic. Pentru alte vane, poziția (deschis și închis) și sensul de închidere trebuie clar indicate. Toate mijloacele de închidere trebuie concepute astfel încât să se împiedice o deschidere neintenționată.
- 6.7.3.5.10 Conductele trebuie concepute, construite și instalate astfel încât să se evite orice risc de deteriorare datorat dilatării și contracției termice, șocurilor mecanice sau vibrațiilor. Toate conductele trebuie realizate dintr-un material metalic corespunzător. În măsura posibilului, conductele trebuie asamblate prin sudură.
- 6.7.3.5.11 Îmbinările conductelor din cupru trebuie brazate sau realizate printr-o racordare metalică de rezistență egală. Punctul de fuziune al materialului de brazare nu trebuie să fie mai mic de 525 °C. Îmbinările nu trebuie să slăbească rezistența conductei cum se poate întâmpla la îmbinările filetate.
- 6.7.3.5.12 Presiunea de spargere a tuturor conductelor și tuturor fittingurilor nu trebuie să fie mai mică decât cea mai ridicată dintre valorile următoare: de patru ori PLMA a rezervorului, sau de patru ori presiunea la care acesta poate fi supus în funcționare sub acțiunea unei pompe sau unui alt dispozitiv (cu excepția dispozitivelor de decompresie).
- 6.7.3.5.13 Trebuie utilizate metale ductile pentru construcția vanelor, supapelor și accesoriilor.
- 6.7.3.6 Orificii în partea de jos**
- 6.7.3.6.1 Anumite gaze lichefiate nu trebuie să fie transportate în cisterne mobile prevăzute cu orificii în partea de jos atunci când instrucțiunea de transport în cisterne mobile T50, descrisă la 4.2.5.2.6, interzice utilizarea de orificii în partea de jos. Nu trebuie să existe astfel de orificii sub nivelul lichidului atunci când cisterna este umplută la nivelul de umplere maxim admis.
- 6.7.3.7 Dispozitive de decompresie**
- 6.7.3.7.1 Cisternele mobile trebuie prevăzute cu cel puțin un dispozitiv de decompresie cu arc. Dispozitivele trebuie să se deschidă automat la o presiune care nu trebuie să fie mai mică de PLMA și să fie complet deschise la o presiune egală cu 110% din PLMA. După decompresie, aceste dispozitive trebuie să se închidă la o presiune care nu trebuie să fie mai mică de 10% din presiunea de început a deschiderii și trebuie să rămână închise la orice presiune mai joasă. Dispozitivele de decompresie trebuie să fie de un tip corespunzător care să reziste la eforturile dinamice, inclusiv cele datorate mișcării lichidului. Utilizarea de discuri de rupere nemontate în serie cu un dispozitiv de decompresie cu arc nu este admisă.
- 6.7.3.7.2 Dispozitivele de decompresie trebuie concepute astfel încât să împiedice pătrunderea de corpuri străine, scurgeri de gaz sau dezvoltarea unei suprapresiuni periculoase.
- 6.7.3.7.3 Cisternele mobile destinate transportului anumitor gaze lichefiate nerefrigerate identificate în instrucțiunea de transport în cisterne mobile T50, descrisă la 4.2.5.2.6, trebuie prevăzute cu un dispozitiv de decompresie omologat de către autoritatea competentă. Numai în cazul unei cisterne mobile destinată transportului unei anumite substanțe și prevăzută cu un dispozitiv de decompresie omologat, construit din materiale compatibile cu substanța transportată, acest dispozitiv trebuie să includă un disc de rupere în amonte de un dispozitiv de decompresie cu arc. Atunci când un disc de rupere este inserat în serie cu dispozitivul de decompresie prescris, spațiul cuprins între discul de rupere și dispozitiv trebuie racordat la un manometru sau la un alt indicator corespunzător, care permite detectarea unei rupturi, a unei găuri sau unui defect de etanșeitate care ar putea determina proasta funcționare a sistemului de decompresie. Discul de rupere trebuie să cedeze la o presiune nominală superioară cu 10% presiunii de început a deschiderii dispozitivului.

6.7.3.7.4 În cazul cisternelor mobile pentru utilizări multiple, dispozitivele de decompresie trebuie să se deschidă la presiunea indicată la 6.7.3.7.1 corespunzătoare gazului al cărui transport este autorizat și a cărui PLMA este mai ridicată.

### 6.7.3.8 Debitul dispozitivelor de decompresie

6.7.3.8.1 Debitul combinat al dispozitivelor de decompresie în condițiile în care cisterna este în totalitate înconjurată de flăcări trebuie să fie suficient pentru ca presiunea (inclusiv presiunea acumulată) în rezervor să nu fie mai mare de 120% PLMA. Pentru a obține debitul total de descărcare prescris, trebuie utilizate dispozitive de decompresie cu arc. În cazul cisternelor cu utilizări multiple, debitul combinat de descărcare al dispozitivelor de decompresie trebuie calculat pentru cel al gazului al cărui transport este autorizat în cisterna mobilă care necesită cel mai mare debit de descărcare.

6.7.3.8.1.1 Pentru a determina debitul total necesar dispozitivelor de decompresie, care trebuie luat în considerare ca fiind suma debitelor individuale ale tuturor dispozitivelor, se utilizează formula următoare:

$$Q = 12,4 \frac{FA}{LC}^{0,82} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

unde:

$Q$  = debitul minim necesar de descărcare a aerului, în metri cubi pe secundă ( $m^3/s$ ), în condiții normale: presiunea de 1 bar, temperatura de 0 °C (273 K);

$F$  = coeficient a cărui valoare este dată în continuare:

rezervor fără izolație termică:  $F = 1$

rezervor cu izolație termică:  $F = U(649-t)/13,6$ , însă în niciun caz mai mic de 0,25.

unde:

$U$  = coeficientul de transfer termic al izolației la 38 °C, exprimată în  $Kw.m^{-2}.K^{-1}$ ;

$t$  = temperatura reală a gazului lichefiat nerefrigerat în timpul încălzirii (°C); dacă această temperatură nu este cunoscută, se ia  $t = 15$  °C.

Formula de mai sus pentru rezervoarele cu izolație termică, poate fi utilizată pentru determinarea lui  $F$ , cu condiția ca izolația să fie conformă cu 6.7.3.8.1.2.

$A$  = suprafața totală externă, în metri pătrați, a rezervorului;

$Z$  = factor de compresibilitate a gazului în condițiile de acumulare (dacă acest factor nu este cunoscut, se ia  $Z = 1,0$ );

$T$  = temperatura absolută, în Kelvin (°C + 273) în amonte de dispozitivul de decompresie, în condiții de acumulare;

$L$  = căldura latentă de vaporizare a lichidului, în kJ/kg, în condiții de acumulare;

$M$  = masa moleculară a gazului evacuat;

$C$  = constantă care provine dintr-o formulă de mai sus și care depinde de raportul  $k$  al căldurilor specifice:

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

unde:

$c_p$  este la căldura specifică la presiune constantă și

$c_v$  este la căldura specifică la volum constant;

atunci când  $k > 1$ :

$$C = \sqrt{k \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

atunci când  $k = 1$  sau  $k$  nu este cunoscut:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0,607$$

unde  $e$  este constanta matematică 2,7183.

Constantă C poate, de asemenea, să fie obținută din tabelul de mai jos:

k	C	k	C	k	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

**NOTĂ:** Această formulă se aplică doar gazelor lichefiate nerefrigerate a căror temperatură critică este mult mai mare decât temperatura în condiții de acumulare. Pentru gazele care au temperaturi critice apropiate sau sub temperatura în condiții de acumulare, calculul debitului combinat al dispozitivelor de reducere a presiunii trebuie să țină cont de celelalte proprietăți termodinamice ale gazului (a se vedea de exemplu CGA S-1.2-2003 - „Standarde pentru dispozitivele de reducere a presiunii - Partea 2 - Cisterne de marfă și cisterne mobile pentru gaze comprimate”).

6.7.3.8.1.2 Sistemele de izolație utilizate pentru a limita capacitatea de degajare trebuie aprobate de către autoritatea competentă sau de către organismul desemnat de către aceasta. În toate cazurile, sistemele de izolație aprobate în acest scop trebuie:

- (a) să-și mențină eficiența la orice temperatură până la 649 °C; și
- (b) să fie acoperite cu un material având un punct de fuziune egal sau mai mare de 700 °C.

### 6.7.3.9 Marcarea dispozitivelor de decompresie

6.7.3.9.1 Pe fiecare dispozitiv de decompresie, Informațiile următoare trebuie marcate cu caractere lizibile și de neșters:

- (a) presiunea nominală de descărcare (în bar sau kPa);
- (b) toleranțele admise pentru presiunea de deschidere a dispozitivelor de decompresie cu arc;
- (c) temperatura de referință corespunzătoare presiunii nominale a discurilor de rupere; și
- (d) debitul nominal al dispozitivului, în metri cubi de aer pe secundă (m<sup>3</sup>/s).
- (e) Secțiunile transversale ale dispozitivelor de decompresie cu arc și ale discurilor de rupere în mm<sup>2</sup>.

În măsura posibilului, informațiile următoare trebuie, de asemenea, să fie indicate:

- (f) denumirea fabricantului și numărul de referință corespunzător al dispozitivului.

6.7.3.9.2 Debitul nominal marcat pe dispozitivele de decompresie trebuie calculat conform cu ISO 4126-1:2004 și ISO 4126-7:2004.

### 6.7.3.10 Racordarea dispozitivelor de decompresie

6.7.3.10.1 Racordurile dispozitivelor de decompresie trebuie să aibă dimensiuni suficiente pentru ca debitul necesar să poată ajunge fără restricții la dispozitivul de siguranță. Nu trebuie să fie instalată nicio vană între rezervor și dispozitivele de decompresie, în afara cazului că acestea sunt dublate de dispozitive echivalente pentru a permite întreținerea sau în alte scopuri și dacă vanele care deservesc dispozitivele în funcțiune sunt blocate în poziția deschis, sau vanele sunt interconectate printr-un sistem de blocare astfel încât cel puțin unul dintre dispozitivele dublate să fie mereu în funcție și capabil de a îndeplini prescripțiile de la 6.7.3.8. Deschiderea către un dispozitiv de aerisire sau un dispozitiv de decompresie nu trebuie să fie obstrucționată de nimic care ar putea limita sau întrerupe fluxul de degajare a rezervorului către aceste dispozitive. Dispozitivele de aerisire situate în aval de dispozitivele de decompresie, atunci când sunt utilizate, trebuie să permită evacuarea vaporilor sau lichidelor în atmosferă exercitând numai o contra-presiune minimă la dispozitivele de decompresie.

### **6.7.3.11 *Amplasarea dispozitivelor de decompresie***

6.7.3.11.1 Intrările dispozitivelor de decompresie trebuie plasate în partea de sus a rezervorului, cât mai aproape posibil de centrul longitudinal și transversal al rezervorului. În condiții de umplere maximă, toate intrările dispozitivelor de decompresie trebuie situate în spațiul fazei de vapori a rezervorului și dispozitivele trebuie instalate astfel încât gazele să poată fi evacuate fără a întâlni obstacole. Pentru gazele lichefiate nerefrigerate inflamabile, degajările trebuie dirijate către spatele rezervorului astfel încât să nu poată fi întoarse către acesta. Dispozitive de protecție care deviază jetul de gaze sunt admise, cu condiția ca debitul necesar dispozitivelor de decompresie să nu fie redus.

6.7.3.11.2 Trebuie luate măsuri pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate la dispozitivele de decompresie și pentru a evita ca acestea să fie deteriorate în caz de răsturnare a cisternei.

### **6.7.3.12 *Dispozitive de măsurare a conținutului***

6.7.3.12.1 O cisternă mobilă trebuie echipată cu unul sau mai multe dispozitive de măsurare a conținutului, mai puțin cele destinate să fie umplute prin măsurarea greutateii. Jojele din sticlă și din alte materiale fragile care pot comunica direct cu conținutul rezervorului nu trebuie să fie utilizate.

### **6.7.3.13 *Suporți, cadre, dispozitive de ridicare și de arimare ale cisternelor mobile***

6.7.3.13.1 Cisternele mobile trebuie concepute și construite cu suportți care oferă o baza stabilă în timpul transportului. Forțele specificate la 6.7.3.2.9 și coeficientul de siguranță indicat la 6.7.3.2.10 trebuie luate în considerare în această privință. Patinele, cadrele, reazeme sau alte structuri similare sunt acceptate.

6.7.3.13.2 Solicitățile combinate exercitate pe suportți (reazem, cadru etc.) și dispozitivele de ridicare și de arimare ale cisternei mobile nu trebuie să determine forțe excesive în oricare parte a rezervorului. Toate cisternele mobile trebuie prevăzute cu dispozitive de ridicare permanente și de arimare. Aceste dispozitive trebuie, de preferință, să fie montate pe suportți cisternei mobile, însă ele pot fi montate și pe plăcile de ranforsare fixate la rezervor în punctele în care acesta este susținut.

6.7.3.13.3 Conceperea suportților și cadrelor trebuie să ia în considerare efectele de coroziune datorate condițiilor ambiante.

6.7.3.13.4 Locașurile pentru trecerea brațelor elevatorului trebuie să poată fi obturate. Mijloacele de obturare ale acestor treceri trebuie să fie parte permanentă a cadrului sau să fie fixate permanent la cadru. Cisternele mobile cu un singur compartiment a cărui lungime este mai mică de 3,65 m nu trebuie să fie prevăzute cu treceri pentru brațele elevatorului obturate, cu condiția:

- (a) ca rezervorul și toate organele sale să fie bine protejate împotriva șocurilor provocate de brațele aparatelor de ridicare; și
- (b) ca distanța dintre centrele trecerilor brațelor elevatorului să fie cel puțin egală cu jumătatea lungimii maxime a cisternei mobile.

6.7.3.13.5 Dacă cisternele mobile nu sunt protejate în timpul transportului conform 4.2.2.3, rezervoarele și echipamentele de serviciu trebuie protejate împotriva deteriorării rezervorului și a echipamentelor de serviciu determinată de un impact lateral sau longitudinal, sau de o răsturnare. Organele exterioare trebuie protejate astfel încât conținutul rezervorului să poată fi evacuat în caz de șoc sau de răsturnare a cisternei mobile pe organele sale. Exemple de măsuri de protecție:

- (a) protecția împotriva șocurilor laterale poate fi constituită de bare longitudinale care protejează rezervorul pe cele două laturi, la înălțimea axei sale mediane;
- (b) protecția cisternelor mobile împotriva răsturnării poate fi constituită din inele de ranforsare sau din bare fixate transversal pe cadru;
- (c) protecția împotriva impactului din spate poate fi constituită de un para-șoc sau un cadru;
- (d) protecția rezervorului împotriva deteriorării determinată de șocuri sau de răsturnare poate fi constituită dintr-un cadru ISO conform ISO 1496-3:1995.

### **6.7.3.14 *Omologare de tip***

6.7.3.14.1 Pentru fiecare nou tip de cisternă mobilă, autoritatea competentă sau un organism desemnat de către aceasta, trebuie să emită un certificat de omologare de tip. Acest certificat trebuie să ateste că cisterna mobilă a fost controlată de către autoritatea competentă, este corespunzătoare pentru



utilizarea prevăzută și îndeplinește prescripțiile specificate în prezentul capitol și, dacă este cazul, dispozițiile referitoare la gaze prevăzute în instrucțiunea de transport în cisterne mobile T50 de la 4.2.5.2.6. Atunci când o serie de cisterne mobile este fabricată fără a modifica concepția, certificatul este valabil pentru întreaga serie. Certificatul trebuie să menționeze raportul de încercare a prototipului, gazele al căror transport este autorizat, materialele de construcție a rezervorului, precum și numărul de omologare. Acesta trebuie să se compună din semnul distinctiv sau marca distinctivă a statului în care omologarea a fost dată, indicat prin semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>2</sup>, și din numărul de înmatriculare. Certificatele trebuie să indice aranjamentele alternative eventuale conform 6.7.1.2. O omologare de tip poate servi pentru omologarea cisternelor mobile mai mici, fabricate din materiale de aceeași natură și de aceeași grosime, conform aceleiași tehnici de fabricare, cu suporti identici și închizători și alte accesorii echivalente.

6.7.3.14.2 Raportul de încercare al prototipului trebuie să cuprindă cel puțin:

- (a) rezultatele încercărilor aplicabile referitoare la cadru, specificate în ISO 1496-3:1995;
- (b) rezultatele inspecției și încercării inițiale conform 6.7.3.15.3; și
- (c) dacă este cazul, rezultatele încercării la impact de la 6.7.3.15.1.

### **6.7.3.15    *Inspecții și încercări***

6.7.3.15.1 Cisternele mobile care corespund definiției containerului din Convenția Internațională pentru Siguranța Containerelor (CSC), 1972, modificată, nu vor fi utilizate, cu excepția cazului în care se califică cu succes prin supunerea unui prototip reprezentativ din fiecare model la încercarea de impact dinamic longitudinal, descrisă în *Manualul de Încercări și Criterii*, Partea IV, secțiunea 41.

6.7.3.15.2 Rezervorul și echipamentele fiecărei cisterne mobile trebuie supuse la o inspecție și încercare înainte de punerea în exploatare (inspecție și încercare inițiale) și apoi, la inspecții și încercări la intervale de cinci ani maximum (inspecție și încercări periodice la cinci ani), cu o inspecție și o încercare periodică intermediară (inspecție și încercare periodice la un interval de doi ani și jumătate). Inspecția și încercarea la intervalul de doi ani și jumătate pot fi efectuate în cele trei luni care preced sau urmează datei specificate. O inspecție și o încercare excepționale, atunci când acestea sunt necesare conform 6.7.3.15.7, sunt efectuate fără să se ia în considerare ultima inspecție și încercare periodice.

6.7.3.15.3 Inspecția și încercarea inițiale ale unei cisterne mobile trebuie să cuprindă o verificare a caracteristicilor de concepție, o examinare interioară și exterioară a cisternei mobile și organelor sale, luându-se în considerare gazele lichefiate nerefrigerate care trebuie să fie transportate, și o încercare la presiune, utilizând presiunea de încercare conform 6.7.3.3.2. Încercarea la presiune poate fi executată ca o încercare hidraulică sau utilizând un alt lichid sau alt gaz, cu acordul autorității competente sau organismului său notificat. Înainte ca cisterna mobilă să fie pusă în exploatare, trebuie procedat la o încercare de etanșitate și la verificarea bunei funcționări a echipamentului de serviciu. Dacă rezervorul și organele sale au fost supuse separat la o încercare la presiune, ele trebuie supuse împreună după asamblare la o încercare de etanșitate. Toate sudurile supuse unei tensiuni maxime trebuie să facă obiectul, în timpul încercării inițiale, unui control nedistructiv prin radiografie, cu ultrasunete sau o altă metodă adecvată. Acest lucru nu se aplică învelișului.

6.7.3.15.4 Inspecția și încercarea periodice la cinci ani trebuie să cuprindă o examinare interioară și exterioară, precum și, ca regulă generală, o încercare la presiune hidraulică. Învelișul de protecție, de izolație termică sau altele nu trebuie înlăturate decât în măsura în care acest lucru este indispensabil pentru o apreciere sigură a stării cisternei mobile. Dacă rezervorul și echipamentele sale au fost supuse separat la încercarea de presiune, ele trebuie supuse împreună după asamblare la o încercare de etanșitate.

6.7.3.15.5 Inspecția și încercarea periodice intermediare la intervale de doi ani și jumătate trebuie să cuprindă cel puțin o examinare interioară și exterioară al cisternei mobile și organelor sale, luându-se în considerare gazele lichefiate nerefrigerate care trebuie să fie transportate, o încercare de etanșitate și o verificare a bunei funcționări a echipamentului de serviciu. Învelișul de protecție, de izolație termică sau altele nu trebuie înlăturate decât în măsura în care este

---

<sup>2</sup> *Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.*

indispensabil pentru o apreciere sigură a stării cisternei mobile. Pentru cisternele mobile destinate să transporte un singur gaz lichefiat nerefrigerat, examinarea interioară la intervale de doi ani și jumătate poate fi omisă sau înlocuită de alte metode de încercare sau proceduri de inspecție specificate de către autoritatea competentă sau de către organismul desemnat de către aceasta.

- 6.7.3.15.6 *Inspecții și încercări pentru cisterne mobile și umplerea de după data de expirare a ultimei inspecții și încercări periodice*
- 6.7.3.15.6.1 Cisternele mobile nu pot fi încărcate și prezentate pentru transport după data de expirare a inspecției și încercării periodice la intervale de cinci ani sau de doi ani și jumătate prevăzute la 6.7.3.15.2. Totuși, cisternele mobile încărcate înaintea datei de expirare a valabilității inspecției și încercării periodice pot fi transportate în timpul unei perioade care nu depășește trei luni de la această dată. În plus, o cisternă mobilă poate fi transportată după această dată:
- (a) după golire, însă înaintea curățării, pentru să fi supusă următoarei încercări sau inspecției înainte de a fi din nou încărcată; și
  - (b) în afara cazului că autoritatea competentă dispune altfel, într-o perioadă care nu depășește șase luni de la expirarea datei ultimei inspecții sau încercare, pentru a permite returnarea substanței periculoase pentru eliminare sau reciclare. Documentul de transport trebuie să menționeze această excepție.
- 6.7.3.15.6.2 Cu excepția cazurilor prevăzute la 6.7.3.15.6.1, cisternele mobile care nu au respectat termenul prevăzut pentru inspecția și încercarea periodică de la cinci ani sau doi ani și jumătate nu pot fi umplute și prezentate pentru transport decât dacă se efectuează o nouă inspecție și o încercare periodică de cinci ani în conformitate cu 6.7.3.15.4.
- 6.7.3.15.7 Inspecția și încercarea excepționale se impun atunci când cisterna mobilă prezintă semne de deteriorare sau coroziune, ori scurgeri, sau alte defecte care indică o deficiență susceptibilă de a afecta integritatea cisternei mobile. Extinderea inspecției și a încercării excepționale trebuie să depindă de gradul de degradare sau deteriorare a cisternei mobile. Ele trebuie să cuprindă cel puțin inspecția și încercarea efectuate la interval de doi ani și jumătate conform 6.7.3.15.5.
- 6.7.3.15.8 Examinarea interioară și exterioară trebuie să asigure că:
- (a) rezervorul este inspectat pentru a determina prezența de găuri, coroziune sau abraziune, semne de tăiere, deformări, defecte de sudură și orice altă deteriorare, inclusiv scurgeri, susceptibile de a face ca cisterna mobilă să nu fie sigură în timpul transportului. Grosimea peretelui trebuie verificată prin măsurători adecvate dacă inspecția indică o diminuare a grosimii acestuia;
  - (b) conductele, supapele, și garniturile de etanșitate sunt inspectate pentru a decela semnele de coroziune și alte defecte, inclusiv scurgerile, susceptibile de a face ca cisterna mobilă să nu fie sigură în timpul încărcării, golirii sau transportului;
  - (c) dispozitivele de strângere a capacelor gurilor de vizitare funcționează corect și că aceste capace sau garniturile lor de etanșare nu prezintă scurgeri;
  - (d) șuruburile sau piulițele lipsă sau nestrânse ale oricărui racord cu flanșă sau flanșă plină sunt înlocuite sau strânse;
  - (e) toate dispozitivele și supapele de urgență sunt lipsite de coroziune, de deformare și de orice defect care ar putea să împiedice funcționarea normală. Dispozitivele de închidere la distanță și vanele cu închidere automată trebuie manevrate pentru a verifica buna lor funcționare;
  - (f) mărcile prescrise pentru cisterna mobilă sunt lizibile și conforme prescripțiilor aplicabile; și
  - (g) cadrul, suportii și dispozitivele de ridicare ale cisternei mobile sunt în bună stare.
- 6.7.3.15.9 Inspecțiile și încercările indicate la 6.7.3.15.1, 6.7.3.15.3, 6.7.3.15.4, 6.7.3.15.5 și 6.7.3.15.7 trebuie să fie efectuate de către sau în prezența unui expert autorizat de către autoritatea competentă sau de către organismul desemnat de către aceasta. Dacă încercarea la presiune face parte din inspecția și încercare, aceasta este efectuată la presiunea indicată pe placa cisternei mobile. Atunci când este sub presiune, cisterna mobilă trebuie inspectată pentru a detecta orice scurgere a rezervorului, tubulaturii sau echipamentului.
- 6.7.3.15.10 În toate cazurile în care rezervorul a suferit operații de tăiere, de încălzire sau de sudură, aceste lucrări trebuie să primească aprobarea autorității competente sau a organismului desemnat de către aceasta, luându-se în considerare codul pentru aparate sub presiune utilizat pentru construcția rezervorului. O încercare la presiune trebuie efectuată la presiunea de încercare inițială după terminarea lucrărilor.

6.7.3.15.11 Dacă este descoperită o deteriorare susceptibilă de a afecta siguranța, cisterna mobilă nu trebuie să fie repusă în exploatare înainte de fi reparată și supusă unei noi încercări.

### 6.7.3.16 **Marcare**

6.7.3.16.1 Fiecare cisternă mobilă trebuie să poarte o placă din metal rezistent la coroziune, fixată permanent într-un loc vizibil, ușor accesibil la inspecție. Dacă din motive de aranjament al cisternei mobile, placa nu poate fi fixată permanent la rezervor, trebuie marcate pe acesta cel puțin informațiile cerute prin codul pentru aparate sub presiune. Pe această placă trebuie marcate prin ștanțare sau prin orice alt mijloc asemănător, informațiile de mai jos:

a) Proprietarul:

i) Numărul de înmatriculare al proprietarului;

b) Informații referitoare la fabricare:

i) Țara de fabricare;

ii) Anul de fabricare;

iii) Denumirea și marca fabricatului;

iv) Numărul de serie al fabricantului;

c) Informații referitoare la omologare:

i) Simbolul ONU pentru ambalaje  ;

Acest simbol nu trebuie să fie utilizat decât pentru a certifica faptul că un ambalaj, un container pentru vrac flexibil, o cisternă mobilă sau un CGEM respectă prescripțiile relevante ale capitolelor 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 sau 6.11;

ii) Țara de omologare;

iii) Organismul acreditat pentru omologarea de tip;

iv) Numărul de omologare de tip;

v) Literele „AA”, dacă modelul a fost omologat conform unor aranjamente alternative (a se vedea 6.7.1.2);

vi) Codul recipientelor sub presiune în conformitate cu care a fost conceput rezervorul;

d) Presiuni:

i) PLMA (presiunea manometrică în bari sau kPa)<sup>3</sup>;

ii) Presiunea de încercare (presiunea manometrică în bari sau kPa)<sup>3</sup>;

iii) Data (luna și anul) încercării inițiale la presiune;

iv) Marca de identificare a expertului martor la încercarea de presiune;

v) Presiunea exterioară de calcul<sup>5</sup> (presiune manometrică în bari și kPa);

e) Temperaturi:

i) Intervalul temperaturilor de calcul (în °C)<sup>3</sup>;

ii) Temperatura de calcul de referință (în °C)<sup>3</sup>;

f) Materiale:

i) Materialul (ele) rezervorului și referința (ele) la standardele pentru materiale;

ii) Grosimea echivalentă în oțel de referință (în mm)<sup>3</sup>;

g) Capacitate:

i) Capacitatea în apă a cisternei la 20°C (în litri)<sup>3</sup>;

h) Inspecții și încercări periodice

i) Tipul ultimei încercări periodice (2,5 ani, 5 ani sau excepțională);

ii) Data (luna și anul) ultimei încercări periodice;

iii) Presiunea de încercare (presiunea manometrică în bari sau kPa)<sup>3</sup> a ultimei încercări periodice (dacă a avut loc);


iv) Marca de identificare a organismului desemnat care a realizat ultima încercare sau care a asistat la aceasta în calitatea de martor.

<sup>3</sup> Unitatea de măsură utilizată trebuie indicată.

<sup>5</sup> A se vedea 6.7.2.2.10.

<sup>3</sup> Unitatea de măsură utilizată trebuie indicată.

**Figura 6.7.3.16.1: Exemplu de marcare pe placă**

Numărul de înregistrare al proprietarului					
<b>INFORMAȚII REFERITOARE LA FABRICARE</b>					
Țara de fabricare					
Anul fabricării					
Fabricant					
Numărul de serie al fabricantului					
<b>INFORMAȚII REFERITOARE LA OMOLOGARE</b>					
	Țara de omologare				
	Organismul autorizat pentru omologarea de tip				
	Numărul de omologare de tip		„AA” (dacă este cazul)		
Codul de concepție al rezervorului (codul pentru aparate sub presiune)					
<b>PRESIUNI</b>					
PLMA		bari sau kPa			
Presiunea de încercare		bari sau kPa			
Data încercării inițiale la presiune:	(ll/aaaa)	Poansonul martorului:			
Presiunea exterioară de calcul		bar sau kPa			
<b>TEMPERATURI</b>					
Intervalul temperaturilor de calcul		°C	la °C		
Temperatura de calcul de referință		°C			
<b>MATERIALE</b>					
Materialul (ele) rezervorului și referința (ele) la standardele pentru materiale					
Grosimea echivalentă în oțel de referință		mm			
<b>CAPACITATE</b>					
Capacitatea în apă a cisternei 20 °C		litri			
<b>INSPECȚII PERIODICE / ÎNCERCĂRI</b>					
Tipul încercării	Data încercării	Poansonul martorului și presiunea de încercare <sup>a</sup>	Tipul încercării	Data încercării	Poansonul martorului și presiunea de încercare <sup>a</sup>
	(ll/aaaa)	bari sau kPa		(ll/aaaa)	bari sau kPa

<sup>a</sup> Presiunea de încercare, dacă este cazul.

6.7.3.16.2 Informațiile următoare trebuie marcate în mod durabil pe cisterna mobilă propriu-zisă, sau pe placa din metal fixată pe cisterna mobilă:

Denumirea operatorului

Denumirea gazului(lor) lichefiat(e) nerefrigerat(e) transportat(e)

Masa maximă admisibilă a încărcăturii pentru fiecare gaz lichefiat nerefrigerat autorizat \_\_\_\_ kg

Masa brută maximă admisibilă (MBMA) \_\_\_\_\_ kg

Tara \_\_\_\_\_ kg.

Instrucțiunea de transport în cisterne mobile conform 4.2.5.2.6.

**NOTA:** Pentru identificarea gazelor lichefiate nerefrigerate transportate, a se vedea Partea 5.

6.7.3.16.3 Dacă o cisternă mobilă este concepută și omologată pentru manipularea în largul mării, cuvintele „CISTERNA MOBILĂ OFFSHORE” trebuie să figureze pe placă.

**6.7.4 Prescripții pentru concepția, construcția, inspecțiile și încercările cisternelor mobile destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate**

**6.7.4.1 Definiții**

Pentru scopurile prezentei secțiuni:

*Aranjament alternativ* înseamnă o omologare acordată de către autoritatea competentă pentru o cisternă mobilă sau un CGEM conceput, construit sau încercat conform altor prescripții tehnice sau metode de încercare decât cele definite în prezentul capitol.

*Cisternă* înseamnă o construcție care constă în mod normal:

- (a) fie dintr-un înveliș și mai multe rezervoare interioare, unde spațiul dintre rezervoare și înveliș este vidat (izolație prin vid) și care poate cuprinde un sistem de izolație termică; sau
- (b) fie dintr-un înveliș și un rezervor interior cu un stat intermediar din material izolator termic rigid (material spongios, de exemplu);

*Cisternă mobilă* înseamnă o cisternă multimodală cu izolație termică, având o capacitate mai mare de 450 litri, prevăzută cu echipamentul de serviciu și de structură necesare pentru transportul de gaze lichefiate refrigerate. Cisterna mobilă trebuie să poată fi umplută și golită fără înlăturarea echipamentului de structură. Ea trebuie să posede elemente stabilizatoare exterioare rezervorului și să poată fi ridicată atunci când este plină. Cisterna trebuie concepută, în principal, pentru a fi încărcată pe vehicul, vagon, navă maritimă sau navă pentru navigația interioară și echipată cu patine, suport sau accesorii care să faciliteze manipularea mecanică. Vehiculele-cisterne rutiere, vagoanele-cisternă, cisternele nemetalice, recipientele mari pentru vrac (RMV), buteliile de gaz și recipientele de dimensiuni mari nu sunt considerate ca fiind cisterne mobile;

*Echipament de serviciu* înseamnă aparatele de măsură și dispozitivele de umplere și de golire, de aerisire, de siguranță, de presurizare, de răcire și de izolație termică;

*Echipament de structură* înseamnă elementele de ranforsare, de fixare, de protecție și de stabilizare exterioară a rezervorului;

*Încercarea de etanșeitate* înseamnă încercare care constă în a supune, cu ajutorul unui gaz, cisterna și echipamentul său de serviciu la o presiune interioară efectivă de cel puțin 90% din PLMA;

*Înveliș* înseamnă acoperirea sau mantaua de izolație exterioară care poate face parte din sistemul de izolație;

*Oțel de referință* înseamnă un oțel având o rezistență la tracțiune de 370 N/mm<sup>2</sup> și o alungire la rupere de 27%;

*Masa brută maximă admisibilă (MBMA)* înseamnă suma dintre tara cisternei mobile și cea mai mare încărcătură autorizată pentru transport;

*Presiunea de încercare* înseamnă presiunea manometrică maximă în partea de sus a rezervorului în timpul încercării la presiune;

*Presiunea de lucru maximă autorizată (PLMA)* înseamnă presiunea manometrică efectivă maximă în partea de sus a rezervorului unei cisterne mobile umplute, în poziția sa de exploatare, ținând seama de presiunea efectivă cea mai ridicată din timpul umplerii sau golirii;

*Rezervor* înseamnă partea cisternei mobile care conține gazul lichefiat refrigerat de transportat, inclusiv deschiderile și mijloacele lor de închidere, însă excluzând echipamentul de serviciu și echipamentul de structură exterior;

*Temperatura minimă de calcul* înseamnă temperatura utilizată pentru concepția și construcția rezervorului care nu este mai mare decât cea mai scăzută temperatură (temperatura de lucru) a conținutului în condiții normale de umplere, de golire și de transport.

*Timp de reținere* înseamnă timpul scurs între stabilizarea la condiția inițială de umplere și cea în care presiunea conținutului este atinsă datorită aportului de căldură, la presiunea cea mai scăzută indicată de dispozitivul(le) de limitare a presiunii;

#### **6.7.4.2 Prescripții generale referitoare la concepție și construcție**

6.7.4.2.1 Rezervoarele trebuie concepute și construite conform prescripțiilor unui cod pentru aparate sub presiune recunoscut de către autoritatea competentă. Învelișul trebuie să fie din oțel. Pot fi utilizate materiale nemetalice pentru dispozitivele atașate și suportii dintre rezervor și înveliș, cu condiția de a demonstra că proprietățile lor la temperatura minimă de calcul sunt satisfăcătoare. În principiu, materialele trebuie să fie conforme cu standardele naționale sau internaționale. Pentru rezervoarele și învelișurile sudate, nu trebuie utilizate decât materiale a căror sudabilitate a fost demonstrată. Sudurile trebuie realizate conform regulilor tehnice și trebuie să ofere garanții de siguranță. Dacă procedeul de fabricare sau materialele utilizate necesită acest lucru, rezervoarele trebuie supuse unui tratament termic pentru a garanta o rezistență adecvată a sudurii și zonelor afectate termic. La alegerea materialului, temperatura minimă de calcul trebuie avută în vedere cu privire la riscurile de rupere fragilă sub tensiune, fragilitatea datorată

hidrogenului, de fisurare prin coroziune și a rezistenței la șocuri. Dacă este utilizat un oțel cu granulație fină, valoarea garantată a limitei de elasticitate aparentă nu trebuie să fie mai mare de 460 N/mm<sup>2</sup> și valoarea garantată a limitei superioare de rezistență la tracțiune nu trebuie să fie mai mare de 725 N/mm<sup>2</sup> conform specificațiilor materialului. Materialele cisternei mobile trebuie adaptate la mediul exterior care ar putea fi întâlnit în timpul transportului.

- 6.7.4.2.2 Toate părțile unei cisterne mobile, inclusiv organele, garniturile de etanșare și tubulatura, care se pot extinde în mod normal până care intră în contact cu gazul refrigerat transportat, trebuie să fie compatibile cu acesta.
- 6.7.4.2.3 Contactul între metale diferite, sursă de coroziune galvanică, trebuie evitat.
- 6.7.4.2.4 Sistemul de izolație termică trebuie să includă o acoperire completă a rezervorului sau rezervoarelor cu materiale izolatoare eficiente. Izolația externă trebuie să fie protejată de un înveliș pentru a preveni impregnarea cu umiditate sau alte deteriorări în condițiile normale de transport.
- 6.7.4.2.5 Dacă învelișul este închis astfel încât să fie etanș la gaze, acesta trebuie să fie prevăzut cu un dispozitiv care să prevină atingerea unei valori periculoase a presiunii în spațiul de izolație.
- 6.7.4.2.6 Cisternele mobile destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate având un punct de fierbere mai mic de minus (-) 182 °C, la presiunea atmosferică, nu trebuie să cuprindă materiale care să poată reacționa periculos la contactul cu oxigenul sau atmosfera bogată în oxigen, dacă acestea sunt situate în părți ale izolației termice atunci când există un risc de contact cu oxigenul sau cu un alt fluid bogat în oxigen.
- 6.7.4.2.7 Materialele de izolație nu trebuie să se deterioreze în mod neașteptat în timpul exploatarei.
- 6.7.4.2.8 Un timp de reținere de referință trebuie determinat pentru fiecare gaz lichefiat refrigerat destinat transportului în cisterne mobile.
- 6.7.4.2.8.1 Timpul de reținere de referință trebuie determinat conform unei metode recunoscute de către autoritatea competentă, ținând seama de:
- de eficacitatea sistemului de izolație, determinată conform 6.7.4.2.8.2;
  - de presiunea cea mai scăzută a dispozitivului(elor) de limitare a presiunii;
  - condițiile de umplere inițiale;
  - o temperatură ambiantă ipotetică de 30 °C;
  - proprietățile fizice ale gazului lichefiat refrigerat de transportat.
- 6.7.4.2.8.2 Eficacitatea sistemului de izolație (aportul de căldură în wași) este determinată supunând cisterna mobilă la o încercare de tip conform unei metode recunoscute de către autoritatea competentă. Această încercare trebuie să constea din:
- fie o încercare la presiune constantă (de exemplu, la presiunea atmosferică), pierderea de gaz lichefiat refrigerat fiind măsurată pe o durată dată; sau
  - fie o încercare în sistem închis, unde creșterea de presiune în rezervor este măsurată pe o durată dată.

La încercarea la presiunea constantă, trebuie ținut seama de variațiile de presiune atmosferică. Pentru ambele încercări, trebuie efectuate corecții pentru a se lua în considerare variațiile de temperatură ambiantă față de valoarea de referință ipotetică de 30°C a temperaturii ambiante.

**NOTA:** Pentru a determina timpul de reținere real înaintea fiecărui transport, se va face referire la 4.2.3.7.

- 6.7.4.2.9 Învelișul unei cisterne cu perete dublu izolat sub vid trebuie să aibă fie o presiune externă de calcul de cel puțin 100 kPa (1 bar) (presiune manometrică), calculată conform unui cod tehnic recunoscut, fie o presiune de deformare critică de calcul de cel puțin 200 kPa (2 bar) (presiune manometrică). În calculul rezistenței învelișului la presiunea externă, se poate ține seama de ranforsările interioare și exterioare.
- 6.7.4.2.10 Cisternele mobile trebuie concepute și construite cu suportți care să ofere o bază stabilă în timpul transportului și cu dispozitive de ridicare și de arimare adecvate.
- 6.7.4.2.11 Cisternele mobile trebuie concepute pentru a suporta, fără pierderea conținutului, presiunea internă exercitată de către conținut și sarcinile statice, dinamice și termice, în condiții normale de manipulare și de transport. Concepția trebuie să demonstreze că efectele de oboseală cauzate de aplicarea repetată a acestor sarcini pe durata de viață prevăzută a cisternei mobilă au fost luate în considerare.

- 6.7.4.2.12 Cisternele mobile și mijloacele lor de fixare trebuie să poată suporta, la sarcina maximă autorizată, următoarele forțe statice aplicate separat:
- în direcția de transport, de două ori MBMA multiplicată prin accelerația gravitațională ( $g$ )<sup>1</sup>;
  - orizontal, perpendicular pe direcția de transport, MBMA (în cazul în care direcția de transport nu este clar determinată, forțele trebuie să fie egale cu de două ori MBMA) multiplicată prin accelerația gravitațională ( $g$ );
  - vertical, de jos în sus, MBMA multiplicată prin accelerația gravitațională ( $g$ ); și
  - vertical, de sus în jos, de două ori MBMA (încărcătura totală înglobând efectul gravitației) multiplicată prin accelerația gravitațională ( $g$ ).
- 6.7.4.2.13 La fiecare dintre aceste forțe, de la 6.7.3.2.9, trebuie respectați următorii coeficienți de siguranță:
- pentru materiale metalice având o limită de elasticitate aparentă definită, un coeficient de siguranță de 1,5 față de limita de elasticitate aparentă garantată; sau
  - pentru materiale metalice care nu au limită de elasticitate aparentă definită, un coeficient de siguranță de 1,5 față de limita de elasticitate garantată la 0,2% alungire și, pentru oțeluri austenitice, la 1% alungire.
- 6.7.4.2.14 Valoarea limitei de elasticitate aparentă sau limita de elasticitate garantată va fi valoarea specificată în standardele naționale sau internaționale de materiale. În cazul oțelurilor austenitice, valorile minime specificate pentru limita de elasticitate aparentă sau limita de elasticitate garantată în standardele de materiale pot fi mărite până la 15% dacă aceste valori mai ridicate sunt atestate în certificatul de control al materialelor. Dacă nu există standarde pentru metalul în cauză, valoarea utilizată pentru limita de elasticitate aparentă sau limita de elasticitate garantată trebuie aprobată de către autoritatea competentă.
- 6.7.4.2.15 Cisternele mobile destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate trebuie să poată fi electric legate la pământ.

### **6.7.4.3 Criterii de concepție**

- 6.7.4.3.1 Rezervoarele trebuie să aibă o secțiune transversală circulară.
- 6.7.4.3.2 Rezervoarele trebuie concepute și construite pentru a rezista la o presiune de încercare cel puțin egală cu 1,3 ori PLMA. Pentru rezervoarele cu izolație sub vid, presiunea de încercare nu trebuie să fie mai mică de 1,3 ori PLMA mărită cu 100 kPa (1 bar). Presiunea de încercare nu trebuie să fie în niciun caz mai mică de 300 kPa (3 bar) (presiune manometrică). Se atrage atenția asupra prescripțiilor referitoare la grosimea minimă a rezervoarelor, formulate la 6.7.4.4.2 până la 6.7.4.4.7.
- 6.7.4.3.3 Pentru metalele care au o limită de elasticitate aparentă definită, sau care sunt caracterizate de o limită de elasticitate garantată (în general, limită de elasticitate la 0,2% alungire sau la 1% pentru oțelurile austenitice), tensiunea primară a membranei rezervorului,  $\sigma$  (sigma), datorată presiunii de încercare, nu trebuie să depășească cea mai mică dintre valorile 0,75 Re sau 0,50 Rm, unde:
- Re = limita de elasticitate aparentă, în  $N/mm^2$ , sau limita de elasticitate garantată la 0,2% alungire sau 1%, în cazul oțelurilor austenitice;
- Rm = rezistență minimă la rupere prin tracțiune, în  $N/mm^2$ .
- 6.7.4.3.3.1 Valorile pentru Re și Rm utilizate trebuie să fie valorile minime specificate în standardele naționale sau internaționale de materiale. În cazul oțelurilor austenitice, valorile minime specificate pentru Re și Rm conform standardelor de materiale pot fi mărite până la 15% dacă aceste valori mai ridicate sunt atestate în certificatul de control al materialului. Dacă acesta nu există pentru oțelul în cauză, valorile pentru Re și Rm utilizate trebuie aprobate de către autoritatea competentă sau de organismul desemnat de către aceasta.
- 6.7.4.3.3.2 Oțelurile al căror raport Re/Rm este mai mare de 0,85 nu sunt admise pentru construcția de rezervoare sudate. Valorile pentru Re și Rm utilizate pentru a calcula acest raport trebuie să fie

<sup>1</sup> Pentru calcul,  $g = 9,81 m/s^2$ .

cele specificate în certificatul de control al materialului.

6.7.4.3.3.3 Oțelurile utilizate în construcția rezervoarelor trebuie să aibă o alungire la rupere, în procente, de cel puțin 10000/ Rm, cu un minimum absolut de 16% pentru oțelurile cu granulație fină și de 20% pentru alte oțeluri. Alumiul și aliajele de aluminiu utilizate pentru construcția de rezervoare trebuie să aibă o alungire la rupere, în procente, de cel puțin 10000/ 6Rm cu un minimum absolut de 12%.

6.7.4.3.3.4 Pentru a determina caracteristicile reale ale materialelor, trebuie notat că, pentru tablă, axa eșantionului pentru încercările de tracțiune trebuie să fie perpendiculară (transversal) pe sensul de laminare. Alungirea permanentă la rupere trebuie măsurată pe eșantionul de încercare din secțiunea transversală rectangulară conform ISO 6892:1998, utilizând o lungime între repere de 50 mm.

#### 6.7.4.4 **Grosimea minimă a rezervorului**

6.7.4.4.1 Grosimea minimă a rezervorului trebuie să fie egală cu cea mai ridicată dintre valorile următoare:

- (a) grosimea minimă determinată conform prescripțiilor de la 6.7.4.4.2 până la 6.7.4.4.7; sau
- (b) grosimea minimă determinată conform codului pentru aparate sub presiune recunoscut, luându-se în considerare prescripțiile de la 6.7.4.3.

6.7.4.4.2 Pentru rezervoarele al căror diametru este egal sau mai mic de 1,80 m, grosimea nu trebuie să fie mai mică de 5 mm grosime dacă sunt fabricate din oțel de referință, sau o valoare echivalentă dacă sunt fabricate din alt metal. Rezervoarele al căror diametru depășește 1,80 m trebuie să aibă cel puțin 6 mm grosime dacă sunt fabricate din oțel de referință, sau o grosime echivalentă dacă sunt fabricate în un alt metal.

6.7.4.4.3 Pentru rezervoarele cu izolație sub vid, al căror diametru este egal sau mai mic de 1,80 m, grosimea nu trebuie să fie mai mică de 3 mm grosime dacă sunt fabricate din oțel de referință, sau o valoare echivalentă dacă sunt fabricate din alt metal. Rezervoarele al căror diametru depășește 1,80 m trebuie să aibă cel puțin 4 mm grosime dacă sunt fabricate din oțel de referință, sau o grosime echivalentă dacă sunt fabricate în un alt metal.

6.7.4.4.4 Pentru cisternele cu izolație sub vid, grosimea totală a învelișului și a rezervorului trebuie să corespundă grosimii minime prescrise la 6.7.4.4.2, grosimea rezervorului propriu-zis nefiind inferioară grosimii minime prescrise la 6.7.4.4.3.

6.7.4.4.5 Rezervoarele nu trebuie să aibă mai puțin de 3 mm grosime oricare ar fi materialul de construcție.

6.7.4.4.6 Grosimea echivalentă a unui metal, alta decât cea prescrisă pentru oțelul de referință conform 6.7.4.4.2 și 6.7.4.4.3 este determinată cu ajutorul formulei următoare:

$$e_1 = \frac{21,4e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

unde:

$e_1$  = grosimea echivalentă necesară (în mm) pentru metalul utilizat;

$e_0$  = grosimea minimă (în mm) specificată pentru oțelul de referință la 6.7.4.4.2 și 6.7.4.4.3;

$Rm_1$  = rezistență la tracțiune minimă garantată (în N/mm<sup>2</sup>) a metalului utilizat (a se vedea 6.7.4.3.3);

$A_1$  = alungirea la rupere minimă garantată (în %) a metalului utilizat conform standardelor naționale sau internaționale.

6.7.4.4.7 În niciun caz, grosimea peretelui nu trebuie să fie inferioară valorilor prescrise de la 6.7.4.4.1 la 6.7.4.4.5. Toate părțile rezervorului trebuie să aibă grosimea minimă fixată la 6.7.4.4.1 până la 6.7.4.4.6. Această grosime nu trebuie să ia în considerare toleranța pentru coroziune.

6.7.4.4.8 Nu trebuie să aibă loc o variație bruscă a grosimii tablei la racordurile dintre fundurile și virola rezervorului.

#### 6.7.4.5 **Echipment de serviciu**

6.7.4.5.1 Echipamentul de serviciu trebuie dispus astfel încât să fie protejat împotriva riscurilor smulgerii sau avarierii în cursul manevrării sau transportului. Dacă legătura dintre cadru și cisternă sau înveliș permite o deplasare relativă, fixarea echipamentului trebuie să permită aceeași deplasare fără risc de avarie a organelor cisternei. Organele exterioare de golire (racordurile tubulaturii, piesele de închidere), vana și scaunul său trebuie protejate împotriva riscurilor de smulgerie sub



- efectul forțelor exterioare (utilizând de exemplu, zonele de forfecare). Dispozitivele de umplere și de golire (inclusiv flanșele sau bușoanele filetate) și toate capacele de protecție trebuie să fie protejate împotriva unei deschideri neintenționate.
- 6.7.4.5.2 Fiecare orificiu de umplere sau de golire a cisternelor mobile utilizate pentru transportul de gaze lichefiate refrigerate inflamabile trebuie prevăzut cu cel puțin trei dispozitive de închidere în serie, independente unul de altul, primul fiind o vană de închidere situată cât mai aproape posibil de înveliș, al doilea, o vană și al treilea, o flanșă oarbă sau un dispozitiv echivalent. Dispozitivul de închidere situat cel mai aproape de înveliș trebuie să fie un dispozitiv cu închidere rapidă, care funcționează automat în cazul unei deplasări neașteptate a cisternei mobile în timpul umplerii sau golirii, sau dacă rezervorul este cuprins de flăcări. Acest dispozitiv trebuie să poată fi acționat de la distanță.
- 6.7.4.5.3 Fiecare orificiu de umplere sau de golire a cisternelor mobile utilizate pentru transportul de gaze lichefiate refrigerate neinflamabile trebuie prevăzut cu cel puțin două dispozitive de închidere în serie, independente unul de altul, primul fiind o vană de închidere situată cât mai aproape posibil de înveliș și al doilea, o flanșă oarbă sau un dispozitiv echivalent.
- 6.7.4.5.4 Pentru tronsoanele de conductă care pot fi închise la cele două capete și în care produsele lichide pot fi menținute, trebuie prevăzut un sistem de reducere a presiunii cu funcționare automată pentru a evita suprapresiunea în interiorul conductei.
- 6.7.4.5.5 O gură de vizitare nu este necesară la cisternele cu izolație sub vid.
- 6.7.4.5.6 În măsura posibilului, organele exterioare trebuie grupate.
- 6.7.4.5.7 Toate racordurile unei cisterne mobile trebuie să poarte mărci clare, care indică funcția fiecăruia dintre ele.
- 6.7.4.5.8 Fiecare vană de închidere sau alt mijloc de închidere trebuie conceput și construit în funcție de o presiune nominală cel puțin egală cu PLMA a rezervorului, ținând seama de temperatura prevăzută pe durata transportului. Toate vanele cu șurub trebuie să se închidă în sensul acelor de ceasornic. Pentru alte vane, poziția (deschis și închis) și sensul de închidere trebuie clar indicate. Toate mijloacele de închidere trebuie concepute astfel încât să se împiedice o deschidere neintenționată.
- 6.7.4.5.9 În cazul utilizării unui echipament de punere sub presiune, racordurile pentru lichide și vapori la acest echipament trebuie să fie prevăzute cu o vană de închidere, situată cât mai aproape posibil de înveliș, care să prevină pierderea conținutului în cazul unei defecțiuni a echipamentului.
- 6.7.4.5.10 Conductele trebuie concepute, construite și instalate astfel încât să se evite orice risc de deteriorare datorat dilatării și contracției termice, șocurilor mecanice sau vibrațiilor. Toate conductele trebuie realizate dintr-un material metalic corespunzător. Pentru a evita scurgerile datorate unui incendiu, nu se pot utiliza decât conducte din oțel și îmbinări sudate între înveliș și racordul cu prima deschidere a oricărui orificiu de ieșire. Metoda de fixare a acestui racord trebuie să fie considerată corespunzătoare de către autoritatea competentă sau de către organismul desemnat de către aceasta. În alte părți, racordurile tubulaturii trebuie sudate atunci când este necesar.
- 6.7.4.5.11 Îmbinările conductelor din cupru trebuie brazate sau realizate printr-o racordare metalică de rezistență egală. Punctul de fuziune al materialului de brazare nu trebuie să fie mai mic de 525 °C. Îmbinările nu trebuie să slăbească rezistența conductei cum se poate întâmpla la îmbinările filetate.
- 6.7.3.5.12 Materialele utilizate pentru construcție ale vanelor și accesoriilor acestora trebuie să aibă proprietăți satisfăcătoare la temperatura minimă de exploatare a cisternei mobile.
- 6.7.4.5.13 Presiunea de spargere a tuturor conductelor și tuturor fittingurilor nu trebuie să fie mai mică decât cea mai ridicată dintre valorile următoare: de patru ori PLMA a rezervorului, sau de patru ori presiunea la care acesta poate fi supus în funcționare sub acțiunea unei pompe sau unui alt dispozitiv (cu excepția dispozitivelor de decompresie).
- 6.7.4.6 Dispozitive de decompresie**
- 6.7.4.6.1 Fiecare rezervor trebuie prevăzut cu cel puțin două dispozitive de decompresie cu arc independente. Dispozitivele de decompresie trebuie să se deschidă automat la o presiune care nu trebuie să fie mai mică de PLMA și să fie complet deschise la o presiune egală cu 110% din PLMA. După decompresie, aceste dispozitive trebuie să se închidă la o presiune care nu trebuie să fie mai mică de 10% din presiunea de început a deschiderii și trebuie să rămână închise la orice presiune mai joasă. Dispozitivele de decompresie trebuie să fie de un tip corespunzător care să reziste la eforturile dinamice, inclusiv cele datorate mișcării lichidului.

6.7.4.6.2 Rezervoarele pentru transportul de gaze lichefiate refrigerate neinflamabile și de hidrogen pot fi prevăzute în plus cu discuri de rupere montate în paralel cu dispozitivele de decompresie cu arc, așa cum se specifică la 6.7.4.7.2 și 6.7.4.7.3.

6.7.4.6.3 Dispozitivele de decompresie trebuie concepute astfel încât să împiedice pătrunderea de corpuri străine, scurgeri de gaz sau dezvoltarea unei suprapresiuni periculoase.

6.7.4.6.4 Dispozitivele de decompresie trebuie aprobate de către autoritatea competentă sau de către organismul desemnat de către aceasta.

#### **6.7.4.7 *Debitul și reglarea dispozitivelor de decompresie***

6.7.4.7.1 În cazul pierderii vidului din cisterna cu izolație sub vid sau a unei pierderi de 20% din izolația unei cisterne izolate prin materiale solide, debitul combinat al tuturor dispozitivelor de decompresie din instalație trebuie să fie suficient pentru ca presiunea (inclusiv presiunea acumulată) în rezervor să nu fie mai mare de 120% PLMA.

6.7.4.7.2 Pentru gazele lichefiate refrigerate neinflamabile (cu excepția oxigenului) și a hidrogenului, acest debit poate fi asigurat prin utilizarea de discuri de rupere montate în paralel cu dispozitivele de siguranță prescrise. Aceste discuri trebuie să cedeze la o presiune nominală egală cu presiunea de încercare a rezervorului.

6.7.4.7.3 În condițiile prescrise la 6.7.4.7.1 și 6.7.4.7.2, asociate cu o imersie completă în flăcări, debitul combinat al dispozitivelor de decompresie instalate trebuie să fie astfel încât presiunea din rezervor să nu depășească presiunea de încercare.

6.7.4.7.4 Debitul cerut de dispozitivele de decompresie trebuie calculat conform unui cod tehnic recunoscut de către autoritatea competentă<sup>7</sup>.

#### **6.7.4.8 *Marcarea dispozitivelor de decompresie***

6.7.4.8.1 Pe fiecare dispozitiv de decompresie, informațiile următoare trebuie marcate cu caractere lizibile și de neșters:

- (a) presiunea nominală de descărcare (în bar sau kPa);
- (b) toleranțele admisibile pentru presiunea de deschidere a dispozitivelor de decompresie cu arc;
- (c) temperatura de referință corespunzătoare presiunii nominale a discurilor de rupere;
- (d) debitul nominal al dispozitivului, în metri cubi de aer pe secundă (m<sup>3</sup>/s); și
- (e) secțiunile transversale ale dispozitivelor de decompresie cu arc și ale discurilor de rupere în mm<sup>2</sup>.

În măsura posibilului, informațiile următoare trebuie, de asemenea, să fie indicate:

- (f) denumirea fabricantului și numărul de referință corespunzător al dispozitivului.

6.7.4.8.2 Debitul nominal marcat pe dispozitivele de decompresie trebuie calculat conform cu ISO 4126-1:2004 și ISO 4126-7:2004.

#### **6.7.4.9 *Racordarea dispozitivelor de decompresie***

6.7.4.9.1 Racordurile dispozitivelor de decompresie trebuie să aibă dimensiuni suficiente pentru ca debitul necesar să poată ajunge fără restricții la dispozitivul de siguranță. Nu trebuie să fie instalată nicio vană între rezervor și dispozitivele de decompresie, în afara cazului că acestea sunt dublate de dispozitive echivalente pentru a permite întreținerea sau în alte scopuri și dacă vanele care deservesc dispozitivele în funcțiune sunt blocate în poziția deschis, sau sunt interconectate astfel încât prescripțiile 6.7.4.7. să fie mereu respectate. Deschiderea către un dispozitiv de aerisire sau un dispozitiv de decompresie nu trebuie să fie obstrucționată de nimic care ar putea limita sau întrerupe fluxul de degajare din rezervor către aceste dispozitive. Tubulatura de aerisire situată în aval de dispozitivele de decompresie, atunci când sunt utilizate, trebuie să permită evacuarea vaporilor sau lichidelor în atmosferă exercitând numai o contra-presiune minimă la dispozitivele de decompresie.

#### **6.7.4.10 *Amplasarea dispozitivelor de decompresie***

6.7.4.10.1 Intrările dispozitivelor de decompresie trebuie plasate în partea de sus a rezervorului, cât mai aproape posibil de centrul longitudinal și transversal al rezervorului. În condiții de umplere maximă, toate intrările dispozitivelor de decompresie trebuie situate în spațiul fazei de vapori a rezervorului și dispozitivele trebuie instalate astfel încât gazele să poată fi evacuate fără a întâlni obstacole. Pentru gazele lichefiate refrigerate, degajările trebuie dirijate către spatele cisternei astfel încât să nu poată fi împinse către aceasta. Sunt admise dispozitive de protecție care

<sup>7</sup> A se vedea catalogul CGA S-1.2-2003 „Pressure Relief Device Standards - Part 2 - Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases”

deviază jetul de gaze, cu condiția ca debitul necesar dispozitivelor de decompresie să nu fie redus.

6.7.4.10.2 Trebuie luate măsuri pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate la dispozitivele de decompresie și pentru a evita ca acestea să fie deteriorate în caz de răsturnare a cisternei.

#### **6.7.4.11 *Dispozitive de măsurare a conținutului***

6.7.4.11.1 O cisternă mobilă trebuie echipată cu unul sau mai multe dispozitive de măsurare a conținutului, mai puțin cele destinate să fie umplute prin măsurarea greutateii. Jojele din sticlă și din alte materiale fragile care pot comunica direct cu conținutul rezervorului nu trebuie să fie utilizate.

6.7.4.11.2 În învelișul cisternei mobile cu izolație sub vid, trebuie prevăzut un racord pentru manometru.

#### **6.7.4.12 *Suporturi, cadre, dispozitive de ridicare și de arimare ale cisternelor mobile***

6.7.4.12.1 Cisternele mobile trebuie concepute și construite cu suporturi care oferă o baza stabilă în timpul transportului. Forțele specificate la 6.7.4.2.12 și coeficientul de siguranță indicat la 6.7.4.2.13 trebuie luate în considerare în această privință. Patinele, cadrele, reazemele sau alte structuri similare sunt acceptate.

6.7.4.12.2 Solicitățile combinate exercitate pe suporturi (reazem, cadru etc.) și dispozitivele de ridicare și de arimare ale cisternei mobile nu trebuie să determine forțe excesive în oricare parte a acesteia. Toate cisternele mobile trebuie prevăzute cu dispozitive de ridicare permanente și de arimare. Aceste dispozitive trebuie, de preferință, să fie montate pe suporturi cisternei mobile, însă ele pot fi montate și pe plăcile de ranforsare fixate la rezervor în punctele în care acesta este susținut.

6.7.4.12.3 Conceperea suporturilor și cadrelor trebuie să ia în considerare efectele de coroziune datorate condițiilor ambiante.

6.7.4.12.4 Locașurile pentru trecerea brațelor elevatorului trebuie să poată fi obturate. Mijloacele de obturare ale acestor treceri trebuie să fie parte permanentă a cadrului sau să fie fixate permanent la cadru. Cisternele mobile cu un singur compartiment a cărui lungime este mai mică de 3,65 m nu trebuie să fie prevăzute cu treceri obturate pentru brațele elevatorului, cu condiția:

- (a) ca cisterna și toate organele sale să fie bine protejate împotriva șocurilor provocate de brațele aparatelor de ridicare; și
- (b) ca distanța dintre centrele trecerilor brațelor elevatorului să fie cel puțin egală cu jumătate din lungimea maximă a cisternei mobile.

6.7.4.12.5 Dacă cisternele mobile nu sunt protejate în timpul transportului conform 4.2.3.3, rezervoarele și echipamentele de serviciu trebuie protejate împotriva deteriorării rezervorului și a echipamentelor de serviciu determinată de un impact lateral sau longitudinal, sau de o răsturnare. Organele exterioare trebuie protejate astfel încât conținutul rezervorului să poată fi evacuat în caz de șoc sau de răsturnare a cisternei mobile pe organele sale. Exemple de măsuri de protecție:

- (a) protecția împotriva șocurilor laterale poate fi constituită de bare longitudinale care protejează rezervorul pe cele două laturi, la înălțimea axei sale mediane;
- (b) protecția cisternelor mobile împotriva răsturnării poate fi constituită din inele de ranforsare sau din bare fixate transversal pe cadru;
- (c) protecția împotriva impactului din spate poate fi constituită de un para-șoc sau un cadru;
- (d) protecția rezervorului împotriva deteriorării determinată de șocuri sau de răsturnare poate fi constituită dintr-un cadru ISO conform ISO 1496-3:1995.
- (e) protecția cisternelor mobile împotriva șocurilor sau răsturnării poate fi constituită dintr-un înveliș de izolație sub vid.

#### **6.7.4.13 *Omologare de tip***

6.7.4.13.1 Pentru fiecare nou tip de cisternă mobilă, autoritatea competentă sau un organism desemnat de către aceasta, trebuie să emită un certificat de omologare de tip. Acest certificat trebuie să ateste că cisterna mobilă a fost controlată de către autoritatea competentă, este corespunzătoare pentru utilizarea prevăzută și îndeplinește prescripțiile specificate în prezentul capitol. Atunci când o serie de cisterne mobile este fabricată fără a modifica concepția, certificatul este valabil pentru întreaga serie. Certificatul trebuie să menționeze raportul de încercare a prototipului, gazele al căror transport este autorizat, materialele de construcție a rezervorului și a învelișului, precum și numărul de omologare. Acesta trebuie să se compună din semnul distinctiv sau marca distinctivă a statului în care omologarea a fost dată, indicat prin semnul distinctiv utilizat pe

vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>2</sup>, și numărul de înmatriculare. Certificatele trebuie să indice aranjamentele alternative eventuale conform 6.7.1.2. O omologare de tip poate servi pentru omologarea cisternelor mobile mai mici, fabricate din materiale de aceeași natură și de aceeași grosime, conform aceleiași tehnici de fabricare, cu suportți identici și închizători și alte accesorii echivalente.

6.7.4.13.2 Raportul de încercare al prototipului trebuie să cuprindă cel puțin:

- (a) rezultatele încercărilor aplicabile referitoare la cadru, specificate în ISO 1496-3:1995;
- (b) rezultatele inspecției și încercării inițiale conform 6.7.4.14.3; și
- (c) dacă este cazul, rezultatele încercării la impact de la 6.7.4.14.1.

#### **6.7.4.14 Inspecții și încercări**

6.7.4.14.1 Cisternele mobile care corespund definiției containerului din Convenția Internațională pentru Siguranța Containerelor (CSC), 1972, modificată, nu vor fi utilizate, cu excepția cazului în care se califică cu succes prin supunerea unui prototip reprezentativ din fiecare model la încercări de impact dinamic, longitudinal descrise în *Manualul de Încercări și Criterii*, Partea IV, secțiunea 41.

6.7.4.14.2 Rezervorul și echipamentele fiecărei cisterne mobile trebuie supuse la o inspecție și la o încercare înainte punerii în exploatare (inspecție și încercare inițiale) și apoi, la inspecții și încercări la intervale de cinci ani maximum (inspecție și încercări periodice la cinci ani), cu o inspecție și o încercare periodică intermediară (inspecție și încercare periodice la un interval de doi ani și jumătate). Inspecția și încercarea la intervalul de doi ani și jumătate pot fi efectuate în cele trei luni care preced sau urmează datei specificate. O inspecție și o încercare excepționale, atunci când acestea sunt necesare conform 6.7.4.14.7, sunt efectuate fără să se ia în considerare ultima inspecție și încercare periodice.

6.7.4.14.3 Inspecția și încercarea inițiale ale unei cisterne mobile trebuie să cuprindă o verificare a caracteristicilor de concepție, o examinare interioară și exterioară a cisternei mobile și organelor sale, luându-se în considerare gazele lichefiate refrigerate care trebuie să fie transportate, și o încercare la presiune, utilizând presiunea de încercare conform 6.7.4.3.2. Încercarea la presiune poate fi executată ca o încercare hidraulică sau utilizând un alt lichid sau alt gaz, cu acordul autorității competente. Înainte ca cisterna mobilă să fie pusă în exploatare, trebuie procedat la o încercare de etanșitate și la verificarea bunei funcționări a echipamentului de serviciu. Dacă rezervorul și organele sale au fost supuse separat la o încercare la presiune, ele trebuie supuse împreună după asamblare la o încercare de etanșitate. Toate sudurile supuse unei tensiuni maxime trebuie să facă obiectul, în timpul încercării inițiale, unui control nedistructiv prin radiografie, cu ultrasunete sau o altă metodă adecvată. Acest lucru nu se aplică învelișului.

6.7.4.14.4 Inspecțiile și încercările periodice la cinci ani și la doi ani și jumătate trebuie să cuprindă o examinare interioară și exterioară, a cisternei mobile și organelor acesteia ținând seama de gazele lichefiate refrigerate transportate, o încercare de etanșitate și o verificare a bunei funcționări a echipamentului de serviciu și, dacă este cazul, o măsurare a vidului. În cazul cisternelor care nu sunt izolate sub vid, învelișul și izolația, nu trebuie înlăturate pentru inspecțiile și încercările periodice la intervale de doi ani și jumătate și la cinci ani, decât în măsura în care este indispensabil pentru o apreciere sigură a stării cisternei mobile.

6.7.4.14.5 (*Șters*)

6.7.4.14.6 *Inspecții și încercări pentru cisterne mobile și umplerea de după data de expirare a ultimei inspecții și încercări periodice*

6.7.4.15.6.1 Cisternele mobile nu pot fi încărcate și prezentate pentru transport după data de expirare a inspecției și încercării periodice la intervale de cinci ani sau de doi ani și jumătate prescrise la 6.7.4.14.2. Totuși, cisternele mobile încărcate înaintea datei de expirare a valabilității inspecției și încercării periodice pot fi transportate în timpul unei perioade care nu depășește trei luni de la această dată. În plus, o cisternă mobilă poate fi transportată după această dată:

- (a) după golire, însă înaintea curățării, pentru a fi supusă următoarei încercări sau următoarei inspecții înainte de a fi din nou încărcată; și
- (b) în afara cazului că autoritatea competentă dispune altfel, într-o perioadă care nu depășește șase luni de la expirarea datei ultimei inspecții sau încercare, pentru a permite returnarea

<sup>2</sup> *Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.*

substanței periculoase pentru eliminare sau reciclare. Documentul de transport trebuie să menționeze această excepție.

- 6.7.4.14.6.2 Cu excepția cazurilor prevăzute la 6.7.3.14.6.1, cisternele mobile care nu au respectat termenul prevăzut pentru inspecția și încercarea periodică de la cinci ani sau doi ani și jumătate nu pot fi umplute și prezentate pentru transport decât dacă se efectuează o nouă inspecție și o încercare periodică de cinci ani în conformitate cu 6.7.4.14.4.
- 6.7.4.14.7 Inspecțiile și încercările excepționale se impun atunci când cisterna mobilă prezintă semne de deteriorare sau coroziune, ori scurgeri, sau alte defecte care indică o deficiență susceptibilă de a afecta integritatea cisternei mobile. Extinderea inspecției și a încercării excepționale trebuie să depindă de gradul de degradare sau deteriorare a cisternei mobile. Ele trebuie să cuprindă cel puțin inspecția și încercarea efectuate la interval de doi ani și jumătate conform 6.7.4.14.4.
- 6.7.4.14.8 Examinarea interioară din cursul inspecției și încercării inițiale trebuie să asigure că rezervorul este inspectat pentru determinarea prezenței unei găuri, coroziunii sau abraziunii, deformări, defecte ale sudurilor și orice altă deteriorare care ar putea face ca cisterna să nu fie sigură pentru transport.
- 6.7.4.14.9 Examinarea exterioară trebuie să asigure că:
- (a) tubulatura exterioară, supapele, sistemul de presurizare sau de răcire și garniturile de etanșare sunt inspectate pentru a decela semnele de coroziune și alte defecte, inclusiv scurgerile, susceptibile de a face ca cisterna mobilă să nu fie sigură în timpul umplerii, golirii sau transportului;
  - (b) capacele gurilor de vizitare sau garniturile lor nu prezintă scurgeri;
  - (c) șuruburile sau piulițele lipsă sau nestrânse ale oricărui racord cu flanșă sau flanșe oarbe sunt înlocuite sau strânse;
  - (d) toate dispozitivele și supapele de siguranță sunt lipsite de coroziune, de deformări și de orice alt defect care ar putea împiedica funcționarea normală. Dispozitivele de închidere de la distanță și vanele cu închidere automată trebuie manevrate pentru a verifica buna lor funcționare;
  - (e) mărcile prescrise pentru cisterna mobilă sunt lizibile și conforme prescripțiilor aplicabile; și
  - (f) cadrul, suporti și dispozitivele de ridicare ale cisternei mobile sunt în bună stare.
- 6.7.4.14.10 Inspecțiile și încercările indicate la 6.7.4.14.1, 6.7.4.14.3, 6.7.4.14.4 și 6.7.4.14.7 trebuie să fie efectuate de către sau în prezența unui expert autorizat de către autoritatea competentă sau de către organismul desemnat de către aceasta. Dacă încercarea la presiune face parte din inspecție și încercare, aceasta este efectuată la presiunea indicată pe placa cisternei mobile. Atunci când este sub presiune, cisterna mobilă trebuie inspectată pentru a detecta orice scurgere a rezervorului, tubulaturii sau echipamentului.
- 6.7.4.14.11 În toate cazurile în care rezervorul a suferit operații de tăiere, de încălzire sau de sudură, aceste lucrări trebuie să primească aprobarea autorității competente sau a organismului desemnat de către aceasta, luându-se în considerare codul pentru aparate sub presiune utilizat pentru construcția rezervorului. O încercare la presiune trebuie efectuată la presiunea de încercare inițială după terminarea lucrărilor.
- 6.7.4.14.12 Dacă este descoperită o deteriorare susceptibilă de a afecta siguranța, cisterna mobilă nu trebuie să fie repusă în exploatare înainte de fi reparată și supusă unei noi încercări.


#### **6.7.4.15 Marcare**

6.7.4.15.1 Fiecare cisternă mobilă trebuie să poarte o placă din metal rezistent la coroziune, fixată permanent într-un loc vizibil, ușor accesibil la inspecție. Dacă, din motive de aranjament al cisternei mobile, placa nu poate fi fixată permanent la rezervor, trebuie marcate pe acesta cel puțin informațiile cerute prin codul pentru aparate sub presiune. Pe această placă trebuie marcate prin ștanțare sau prin orice alt mijloc asemănător, informațiile de mai jos:

- a) Proprietarul:
  - i) Numărul de înmatriculare al proprietarului;
- b) Informații referitoare la fabricare:
  - i) Țara de fabricare;
  - ii) Anul de fabricare;
  - iii) Denumirea și marca fabricatului;
  - iv) Numărul de serie al fabricantului;


c) Informații referitoare la omologare:



- i) Simbolul ONU pentru ambalaje  ;  
Acest simbol nu trebuie să fie utilizat decât pentru a certifica faptul că un ambalaj, un container pentru vrac flexibil, o cisternă mobilă sau un CGEM respectă prescripțiile relevante ale capitolelor 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 sau 6.11;
  - ii) Țara de omologare;
  - iii) Organismul autorizat pentru omologarea de tip;
  - iv) Numărul de omologare de tip;
  - v) Literele „AA”, dacă modelul a fost omologat conform unor aranjamente alternative (a se vedea 6.7.1.2);
  - vi) Codul recipientelor sub presiune în conformitate cu care a fost conceput rezervorul;
- d) Presiuni:
- i) PLMA (presiunea manometrică în bari sau kPa)<sup>3</sup>;
  - ii) Presiunea de încercare (presiunea manometrică în bari sau kPa)<sup>3</sup>;
  - iii) Data (luna și anul) încercării inițiale la presiune;
  - iv) Marca de identificare a expertului martor la încercarea de presiune inițială;
- e) Temperaturi:
- i) Temperatura de calcul minimă (în °C)<sup>3</sup>;
- f) Materiale:
- i) Materialul (ele) rezervorului și referința (ele) la standardele pentru materiale;
  - ii) Grosimea echivalentă în oțel de referință (în mm)<sup>3</sup>;
- g) Capacitate:
- i) Capacitatea în apă a cisternei la 20°C (în litri)<sup>3</sup>;
- h) Izolația:
- i) „Izolația termică” sau „Izolația în vid” (după caz);
  - ii) Eficiența sistemului de izolare (aportul de căldură) (în Watt)<sup>3</sup>;
- i) Timp de reținere – pentru fiecare gaz lichid refrigerat autorizat la transport în cisternă mobilă;
- i) Denumirea completă a gazului lichefiat refrigerat;
  - ii) Timp de reținere de referință (în zile și ore)<sup>3</sup>;
  - iii) Presiunea inițială (presiunea manometrică în bari sau KPa)<sup>3</sup>;
  - iv) Gradul de umplere (în kg)<sup>3</sup>;
- j) Inspecții și încercări periodice
- i) Tipul ultimei încercări periodice (2,5 ani, 5 ani sau excepțională);
  - ii) Data (luna și anul) ultimei încercări periodice;
  - iii) Marca de identificare a organismului desemnat care a realizat ultima încercare sau care a asistat la aceasta în calitatea de martor.

<sup>3</sup> Unitatea de măsură utilizată trebuie indicată.

Figura 6.7.4.15.1: Exemplu de marcare pe placă

Numărul de înregistrare al proprietarului					
<b>INFORMAȚII REFERITOARE LA FABRICARE</b>					
Țara de fabricare					
Anul fabricării					
Fabricant					
Numărul de serie al fabricantului					
<b>INFORMAȚII REFERITOARE LA OMOLOGARE</b>					
	Țara de omologare				
	Organismul autorizat pentru omologarea de tip				
	Numărul de omologare de tip		„AA” (dacă este cazul)		
Codul de concepție al rezervorului (codul pentru aparate sub presiune)					
<b>PRESIUNI</b>					
PLMA		bari sau kPa			
Presiunea de încercare		bari sau kPa			
Data încercării inițiale la presiune:	(ll/aaaa)	Poansonul martorului:			
<b>TEMPERATURI</b>					
Temperatura de calcul minimă		°C			
<b>MATERIALE</b>					
Materialul (ele) rezervorului și referința (ele) la standardele pentru materiale					
Grosimea echivalentă în oțel de referință		mm			
<b>CAPACITATE</b>					
Capacitatea în apă a cisternei 20 °C		litri			
<b>IZOLAȚIE</b>					
„Izolația termică” sau „Izolația în vid” (după caz)					
Eficiența sistemului de izolare (aportul de căldură)		Watt			
<b>Timpul de menținere</b>					
Gaz(e) lichefiat(e) refrigerat(e) autorizat(e)	Timpul de menținere de referință	Presiune inițială	Grad de umplere		
	Zile sau ore	bari sau kPa	kg		
<b>INSPECȚII ȘI ÎNCERCĂRI PERIODICE</b>					
Tipul încercării	Data încercării	Poansonul martorului	Tipul încercării	Data încercării	Poansonul martorului
	(ll/aaaa)			(ll/aaaa)	

- 6.7.4.15.2 Informațiile următoare trebuie marcate în mod durabil pe cisterna mobilă propriu-zisă sau pe placa din metal fixată pe cisterna mobilă:  
Denumirea proprietarului și a operatorului  
Denumirea gazului(lor) lichefiat(e) refrigerat(e) transportat(e) (și temperatura medie minimă a conținutului)  
Masa maximă admisibilă a încărcăturii pentru fiecare gaz lichefiat nerefrigerat autorizat \_\_\_\_\_ kg  
Masa brută maximă admisibilă (MBMA) \_\_\_\_\_ kg  
Țara \_\_\_\_\_ kg.  
Timpul de reținere real pentru gazele transportate \_\_\_\_\_ zile (sau ore)  
Instrucțiunea de transport în cisterne mobile conform 4.2.5.2.6.  
**NOTA:** Pentru identificarea gazelor lichefiate refrigerate transportate, a se vedea Partea 5.
- 6.7.4.15.3 Dacă o cisternă mobilă este concepută și omologată pentru manipularea în largul mării, cuvintele „CISTERNA MOBILĂ OFFSHORE” trebuie să figureze pe placă.

## 6.7.5 **Prescripții pentru concepția, construcția, inspecțiile și încercările containerelor pentru gaze cu elemente multiple (CGEM) „UN”, destinate transportului de gaze nerefrigerate**

### 6.7.5.1 **Definiții**

În scopurile prezentei secțiuni:

*Aranjament alternativ* înseamnă o omologare acordată de către autoritatea competentă pentru o cisternă mobilă sau un CGEM conceput, construit sau încercat conform altor prescripții tehnice sau metode de încercare decât cele definite în prezentul capitol;

*Conductă colectoare* înseamnă un ansamblu de conducte și robinete care leagă între ele orificiile de umplere sau de golire ale elementelor;

*Container pentru gaze cu elemente multiple (CGEM) UN* înseamnă un ansamblu, destinat transportului multimodal, de butelii, tuburi sau cadre de butelii legate între ele printr-o conductă colectoare și montate într-un cadru. Un CGEM cuprinde echipamentul de serviciu și echipamentul de structură necesar pentru transportul gazelor;

*Echipament de serviciu* înseamnă aparatele de măsură și dispozitivele de umplere, de golire, de aerisire și de siguranță;

*Echipament de structură* înseamnă componente de întărire, de fixare, de protecție și de stabilizare exterioare elementelor;

*Element*, butelii, tuburi sau cadre de butelii;

*Încercare de etanșeitate* înseamnă o încercare efectuată cu un gaz, care constă din supunerea elementelor și echipamentului de serviciu ale unui CGEM la o presiune internă efectivă de cel puțin 20% din presiunea de încercare;

*Masă brută maximă admisibilă (MBMA)* înseamnă suma dintre tara unui CGEM și încărcătura cea mai grea al cărui transport este autorizat.

### 6.7.5.2 **Prescripții generale referitoare la concepție și construcție**

- 6.7.5.2.1 CGEM trebuie să poată fi umplute și golite fără îndepărtarea echipamentelor de structură. Acestea trebuie prevăzute cu mijloace de stabilizare exterioare elementelor, care să garanteze integritatea structurii lor în timpul operațiilor de manipulare și transport. CGEM trebuie concepute și construite cu suporturi care să ofere o bază stabilă pentru transport, precum și cu dispozitive de ridicare și arimare pentru a putea fi ridicate inclusiv atunci când sunt încărcate la masa brută maximă admisibilă. CGEM trebuie concepute pentru a fi încărcate pe vehicul, vagon, navă maritimă sau navă pentru navigația interioară și trebuie să fie echipate cu patine, suporturi sau alte accesorii care să faciliteze manipularea lor mecanică.
- 6.7.5.2.2 CGEM trebuie concepute, construite și echipate astfel încât să poată rezista la toate condițiile la care sunt supuse în mod normal în timpul manipulării și transportului. La concepția lor, trebuie să se țină seama de efectele sarcinilor dinamice și de oboseală.
- 6.7.5.2.3 Elementele CGEM trebuie fabricate din oțel fără sudură sau din materiale compozite și trebuie construite și încercate conform 6.2.1 și 6.2.2. Aceste elemente trebuie să fie de același model tip.
- 6.7.5.2.4 Elementele CGEM, fittingurile și conductele lor trebuie să fie:
- compatibile cu substanțele prevăzute pentru transport (a se vedea ISO 11114-1:2012 + A1:2017 și 11114-2:2013); sau
  - pasivizate sau neutralizate în mod eficace prin reacție chimică.
- 6.7.5.2.5 Trebuie să fie evitat contactul între metale diferite care constituie o sursă de coroziune galvanică.
- 6.7.5.2.6 Materialele CGEM, inclusiv cele ale dispozitivelor, garniturilor de etanșare și accesoriiilor, nu trebuie să determine efecte negative asupra gazelor care trebuie să fie transportate.
- 6.7.5.2.7 CGEM trebuie să fie concepute pentru a rezista, fără pierderi ale conținutului, la presiunea internă determinată de conținut și de sarcinile statice, dinamice și termice în condițiile normale de manipulare și transport. Concepția trebuie să demonstreze că efectele oboselii determinată de aplicarea repetată a acestor sarcini pe toată durata de viață prevăzută pentru CGEM au fost luate în considerare.
- 6.7.5.2.8 CGEM și mijloacele lor de fixare trebuie să poată suporta, la încărcătura maximă autorizată, următoarele forțe statice aplicate separat:
- în direcția de transport, de două ori MBMA multiplicată prin accelerația gravitațională ( $g$ )<sup>1</sup>;

<sup>1</sup> Pentru calcul,  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .



- (b) orizontal, perpendicular pe direcția de transport, MBMA (în cazul în care direcția de transport nu este clar determinată, forțele trebuie să fie egale cu de două ori MBMA) multiplicată prin accelerația gravitațională ( $g$ )<sup>1</sup>;
  - (c) vertical, de jos în sus, MBMA multiplicată prin accelerația gravitațională ( $g$ )<sup>1</sup>; și
  - (d) vertical, de sus în jos, de două ori MBMA (forța totală înglobând efectul gravitației) multiplicată prin accelerația gravitațională ( $g$ )<sup>1</sup>.
- 6.7.5.2.9 Sub forțele definite la 6.7.5.2.8, efortul în punctul cel mai solicitat al elementelor nu trebuie să depășească valorile indicate în standardele aplicabile menționate la 6.2.2.1 sau, dacă elementele nu sunt concepute, construite sau încercate conform acestor standarde, în codul tehnic sau standardul recunoscut sau aprobat de către autoritatea competentă din țara de utilizare (6.2.5).
- 6.7.5.2.10 La fiecare din forțele indicate la 6.7.5.2.8, trebuie respectați următorii coeficienți de siguranță pentru cadru și mijloacele de fixare:
- (a) pentru oțeluri având o limită de elasticitate aparentă definită, un coeficient de siguranță de 1,5 în raport cu limita de elasticitate aparentă garantată; sau
  - (b) pentru oțelurile care nu au limită de elasticitate aparentă definită, un coeficient de siguranță de 1,5 în raport cu limita de elasticitate garantată la 0,2% alungire și, pentru oțeluri austenitice, la 1% alungire.
- 6.7.5.2.11 CGEM destinate transportului de gaze inflamabile trebuie să poată fi legate electric la pământ.
- 6.7.5.2.12 Elementele trebuie să fie fixate astfel încât să se împiedice orice deplasare nedorită față de structură, precum și concentrația de tensiuni locale.
- 6.7.5.3 Echipament de serviciu**
- 6.7.5.3.1 Echipamentul de serviciu trebuie dispus astfel încât să prevină orice avariere care ar putea determina pierderea conținutului recipientului sub presiune în condiții normale de manevrare sau transport. Dacă legătura dintre cadru și elemente permite o deplasare relativă, între subansambluri, fixarea echipamentului trebuie să permită aceeași deplasare fără risc de avarie a părților active. Conductele colectoare, organele exterioare de golire (racordurile tubulaturii, dispozitivele de închidere), vanele de obturare trebuie protejate împotriva riscurilor de smulgere sub efectul forțelor exterioare. Părțile conductelor colectoare spre vanele de obturare trebuie să fie suficient de flexibile pentru a proteja valvele și conductele de forfecare sau pierderea conținutului recipientului sub presiune. Dispozitivele de umplere și de golire (inclusiv flanșele sau bușoanele filetate) și toate capacele de protecție trebuie să fie protejate împotriva unei deschideri neintenționate.
- 6.7.5.3.2 Fiecare element conceput pentru transportul gazelor toxice (gaze din grupele T, TF, TC, TO, TFC și TOC) trebuie să fie echipate cu un robinet. Pentru gazele toxice lichefiate (gaze cu codurile de clasificare 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC și 2 TOC), conducta colectoare trebuie concepută astfel încât elementele să poată fi umplute separat și să fie izolate printr-un robinet care să poată fi blocat în poziția închis. Pentru transportul gazelor inflamabile (gaze din grupa F), elementele trebuie să fie împărțite în grupuri care nu au mai mult de 3000 de litri fiecare, izolate printr-un robinet.
- 6.7.5.3.3 Orificiile de umplere și de golire ale CGEM trebuie prevăzute cu două robinete montate în serie într-un loc accesibil, pe fiecare conductă de golire și de umplere. Unul din cele două robinete poate fi înlocuit cu o supapă anti-retur. Dispozitivele de umplere și de golire pot fi racordate la conducta colectoare. Pentru tronsoanele de conductă care pot fi obturate la cele două capete și în care lichidul poate fi închis, trebuie să fie prevăzută o supapă de siguranță pentru a evita creșterea excesivă a presiunii. Sensul de închidere trebuie să fie indicat clar pe robinetele principale de izolare ale CGEM. Fiecare vană de obturare sau alt mijloc de închidere trebuie să fie conceput sau construit astfel încât să reziste la o presiune egală sau mai mare de 1,5 ori presiunea de încercare a CGEM. Toate obturatoarele cu șurub trebuie să se închidă în sensul acelor de ceasornic. Pentru alte obturatoare, poziția (deschis și închis) și sensul de închidere trebuie să fie indicate clar. Toate mijloacele de închidere trebuie concepute și dispuse astfel încât să împiedice o deschidere neintenționată. Robinetele și accesoriile acestora trebuie fabricate din metale ductile.
- 6.7.5.3.4 Conductele trebuie concepute, construite și instalate astfel încât să se evite orice risc de deteriorare datorită dilatării și contracției termice, șocurilor mecanice sau vibrațiilor. Îmbinările conductelor trebuie să fie brazate sau constituite din racorduri metalice de rezistență egală. Punctul de topire al materialului de brazare nu trebuie să fie mai mic de 525°C. Presiunea nominală a echipamentului de serviciu și a conductei colectoare trebuie să fie cel puțin egală cu două treimi din presiunea de încercare a elementelor.

#### **6.7.5.4 Dispozitive de decompresie**

- 6.7.5.4.1 Elementele CGEM-urilor utilizate pentru transportul de dioxid de carbon Nr. ONU 1013 și protoxid de azot Nr. ONU 1070 vor fi împărțite în grupuri care nu au mai mult de 3000 de litri fiecare izolate printr-o valvă. Fiecare ansamblu va fi prevăzut cu unul sau mai multe dispozitive de eliberare a presiunii. Dacă autoritatea competentă a țării de utilizare o cere, CGEM-urile pentru alte gaze trebuie să fie dotate cu dispozitive de decompresie, așa cum solicită această autoritate.
- 6.7.5.4.2 Dacă sunt instalate dispozitive de decompresie pe un CGEM, fiecare din elementele acestuia sau grupul de elemente care poate fi izolat trebuie să fie echipat cu cel puțin unul. Dispozitivele de decompresie trebuie să fie de un tip corespunzător care să reziste la forțele dinamice, inclusiv cele datorate mișcării lichidului și trebuie concepute pentru a împiedica pătrunderea de corpuri străine, scurgerile de gaze și dezvoltarea unei suprapresiuni periculoase.
- 6.7.5.4.3 CGEM destinate transportului anumitor gaze nerefrigerate, menționate în instrucțiunea de transport în cisterne mobile T50 sau la 4.2.5.2.6, trebuie prevăzute cu dispozitive de decompresie omologate de către autoritatea competentă din țara de utilizare. În afara cazului unui CGEM rezervat transportului unui gaz specificat și prevăzut cu un dispozitiv de decompresie omologat, construit din materiale compatibile cu proprietățile gazului transportat, acest dispozitiv trebuie să cuprindă un disc de rupere înaintea unui dispozitiv cu arc. Spațiul cuprins între discul de rupere și dispozitivul cu arc trebuie echipat cu un manometru sau un alt indicator adecvat. Această dispunere permite detectarea unei rupturi, a unei scurgeri sau altui defect de etanșeitate al discului care ar putea perturba funcționarea dispozitivului de decompresie. Discul de rupere trebuie să cedeze la o presiune nominală mai mare cu 10% față de presiunea de început a deschiderii dispozitivului de decompresie.
- 6.7.5.4.4 În cazul CGEM pentru utilizări multiple, destinate transportului de gaze lichefiate sub presiune joasă, dispozitivele de decompresie trebuie să se deschidă la presiunea indicată la 6.7.3.7.1 pentru gazele cu presiunea de lucru cea mai ridicată, al căror transport în CGEM este autorizat.

#### **6.7.5.5 Debitul dispozitivelor de decompresie**

- 6.7.5.5.1 Debitul combinat al dispozitivelor de decompresie, atunci când sunt instalate, trebuie să fie suficient astfel încât, în cazul în care CGEM este înconjurat de flăcări, presiunea (inclusiv presiunea acumulată) din elemente să nu depășească 120% din presiunea nominală a acestor dispozitive. Trebuie utilizată formula din documentul CGA S-1.2-2003 „*Pressure Relief Device Standards - Part 2 - Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases*” pentru a calcula debitul total minim al sistemului dispozitivelor de decompresie. Documentul CGA S-1.1-2003 „*Pressure Relief Device Standards - Part 1 - Cylinders for Compressed Gases*” poate fi utilizat pentru a determina debitul de descărcare al fiecărui element. Pentru a obține debitul total de descărcare prescris în cazul gazelor lichefiate cu presiune joasă, se pot utiliza dispozitive de decompresie cu arc. În cazul CGEM pentru utilizări multiple, debitul combinat de descărcare al dispozitivelor de decompresie trebuie calculat pentru gazul autorizat la transport în CGEM care necesită debitul cel mai mare de descărcare.
- 6.7.5.5.2 Pentru a determina debitul total necesar dispozitivelor de decompresie instalate pe elemente destinate transportului de gaze lichefiate, trebuie să se țină seama de proprietățile termodinamice ale gazelor (a se vedea de exemplu, documentul CGA S-1.2-2003 „*Pressure Relief Device Standards - Part 2 - Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases*” pentru gazele lichefiate cu presiune joasă și documentul CGA S-1.1-2003 „*Pressure Relief Device Standards - Part 1 - Cylinders for Compressed Gases*” pentru gazele lichefiate cu presiune ridicată).

#### **6.7.5.6 Marcarea dispozitivelor de decompresie**

- 6.7.5.6.1 Dispozitivele de decompresie vor fi în mod clar și permanent marcate cu următoarele:
- (a) denumirea producătorului și numărul de catalog corespunzător;
  - (b) presiunea stabilită și/sau temperatura setată;
  - (c) data ultimei încercări;
  - (d) secțiunile transversale ale dispozitivelor de decompresie cu arc și ale discurilor de rupere în mm<sup>2</sup>.
- 6.7.5.6.2 Debitul nominal marcat pe dispozitivele de decompresie cu arc pentru gazele lichefiate cu presiune joasă trebuie determinat conform ISO 4126-1:2004 și ISO 4126-7:2004.

### **6.7.5.7 *Racordarea dispozitivelor de decompresie***

6.7.5.7.1 Racordurile dispozitivelor de decompresie trebuie să aibă dimensiuni suficiente pentru ca debitul necesar să poată ajunge fără restricții la dispozitivul de siguranță. Nu trebuie instalată nicio vană de obturare între element și dispozitivele de decompresie, în afara cazului că acestea sunt dublate de dispozitive echivalente pentru a permite întreținerea sau în alte scopuri și dacă vanele care deservește dispozitivele în funcțiune sunt blocate în poziția deschis sau sunt legate printr-un sistem de interblocare astfel încât cel puțin unul dintre dispozitivele dublate să fie mereu în funcțiune și să îndeplinească prescripțiile de la 6.7.5.5. Nu trebuie să existe niciun obstacol care ar putea limita sau întrerupe fluxul de degajare din element către aceste dispozitive. Secțiunea de trecere a tuturor conductelor și fittingurilor trebuie să fie cel puțin la fel de mare ca la intrarea în dispozitivul de decompresie la care sunt racordate. Dimensiunea nominală a conductei de descărcare trebuie să fie cel puțin egală cu ieșirea din dispozitivul de decompresie. Dispozitivele de aerisire situate în aval de dispozitivele de decompresie, atunci când sunt utilizate, trebuie să permită evacuarea vaporilor sau lichidelor în atmosferă, exercitând numai o contra-presiune minimă asupra dispozitivelor de decompresie.

### **6.7.5.8 *Amplasarea dispozitivelor de decompresie***

6.7.5.8.1 Pentru transportul gazelor lichefiate, fiecare dispozitiv de decompresie trebuie să se afle în comunicație cu spațiul pentru vapori din elemente, în condiții de umplere maximă. Dispozitivele, atunci când sunt instalate, trebuie să fie dispuse astfel încât gazele să poată fi evacuate fără a întâlni obstacole și gazul sau lichidul care se evacuează să nu atingă nici CGEM, nici elementele acestuia și nici personalul. În cazul gazelor inflamabile, piroforice și comburante, gazele care ies trebuie dirijate în spatele elementului astfel încât să nu poată ajunge pe alte elemente. Dispozitive de protecție ignifuge, care deviază jetul de gaze sunt admise, cu condiția ca debitul necesar dispozitivelor de decompresie să nu fie redus.

6.7.5.8.2 Trebuie luate măsuri pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate la dispozitivele de decompresie și pentru a evita ca acestea să fie deteriorate în caz de răsturnare a CGEM.

### **6.7.5.9 *Dispozitive de măsurare a conținutului***

6.7.5.9.1 Atunci când CGEM este conceput pentru a fi umplut în masă, acesta trebuie echipat cu unul sau mai multe dispozitive de măsurare a conținutului. Jojele din sticlă sau din alte materiale fragile nu trebuie să fie utilizate.

### **6.7.5.10 *Suporturi, cadre, dispozitive de ridicare și de arimare ale CGEM***

6.7.5.10.1 CGEM trebuie concepute și construite cu suporturi care să ofere o bază stabilă în timpul transportului. Forțele specificate la 6.7.5.2.8 și coeficientul de siguranță indicat la 6.7.5.2.10 trebuie luate în considerare în această privință. Patinele, cadrele, reazemele sau alte structuri similare sunt acceptate.

6.7.5.10.2 Tensiunile combinate exercitate de suporturi (reazem, cadru etc.) și de dispozitivele de ridicare și de arimare ale CGEM nu trebuie să determine forțe excesive în niciun element. Toate CGEM trebuie prevăzute cu dispozitive de ridicare și de arimare permanente. Suportii și dispozitivele de ridicare și de arimare nu trebuie în niciun caz să fie sudate la elemente.

6.7.5.10.3 Conceperea suporturilor și cadrelor trebuie să ia în considerare efectele de coroziune datorate condițiilor ambiante.

6.7.5.10.4 Dacă CGEM nu sunt protejate în timpul transportului conform 4.2.4.3, elementele și echipamentul de serviciu trebuie protejate împotriva deteriorării cauzate de un impact lateral sau longitudinal sau de răsturnare. Organele exterioare trebuie protejate astfel încât conținutul elementelor să poată fi evacuat în caz de șoc sau de răsturnare a CGEM pe organele sale. Exemple de măsuri de protecție:

- (a) protecția împotriva șocurilor laterale, care poate fi constituită de bare longitudinale;
- (b) protecția împotriva răsturnării, care poate fi constituită din inele de ranforsare sau de bare fixate transversal pe cadru;
- (c) protecția împotriva impactului din spate, care poate fi constituită de un pare-șoc sau un cadru;
- (d) protecția elementelor și echipamentului de serviciu împotriva deteriorării cauzate de șocuri sau de răsturnare, care poate fi constituită dintr-un cadru ISO conform dispozițiilor aplicabile din ISO 1496-3:1995.

### **6.7.5.11 Omologare de tip**

- 6.7.5.11.1 Pentru fiecare tip nou de CGEM, autoritatea competentă sau un organism desemnat de către aceasta, trebuie să emită un certificat de omologare de tip. Acest certificat trebuie să ateste că CGEM a fost controlat de către autoritatea competentă, este corespunzător pentru utilizarea prevăzută și îndeplinește prescripțiile specificate în prezentul capitol, dispozițiile privind gazele stabilite la capitolul 4.1 și pe cele din instrucțiunea de ambalare P200. Atunci când o serie de CGEM este fabricată fără a modifica concepția, certificatul este valabil pentru întreaga serie. Certificatul trebuie să menționeze raportul de încercare a prototipului, materialele de construcție ale conductei colectoare, standardele cărora le corespund elementele, precum și numărul de omologare. Acesta trebuie să se compună din semnul distinctiv sau marca distinctivă a statului în care omologarea a fost dată, indicat prin semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>2</sup>, și numărul de înmatriculare. Certificatele trebuie să indice aranjamentele alternative eventuale conform 6.7.1.2. O omologare de tip poate servi pentru omologarea CGEM mici, fabricate din materiale de aceeași natură și de aceeași grosime, conform aceleiași tehnici de fabricare, cu suporti identici și închizători și alte accesorii echivalente.
- 6.7.5.11.2 Raportul de încercare al prototipului pentru omologarea de tip trebuie să cuprindă cel puțin:
- (a) rezultatele încercărilor aplicabile referitoare la cadru, specificate în ISO 1496-3:1995;
  - (b) rezultatele inspecției și încercării inițiale conform 6.7.5.12.3;
  - (c) rezultatele încercării la impact, specificată la 6.7.5.12.1; și
  - (d) documentele de certificare care atestă faptul că buteliile și tuburile sunt conforme standardelor aplicabile în vigoare.

### **6.7.5.12 Inspecții și încercări**


- 6.7.5.12.1 CGEM-urilor care corespund definiției containerului din Convenția Internațională pentru Siguranța Containerelor (CSC), 1972, cu modificări ulterioare, nu vor fi utilizate, cu excepția cazului în care se califică cu succes prin supunerea unui prototip reprezentativ din fiecare model la încercarea de impact dinamic, longitudinal descris în Manualul de Încercări și Criterii, Partea IV, secțiunea 41.
- 6.7.5.12.2 Elementele și echipamentele fiecărui CGEM trebuie supuse la o inspecție și la o încercare înainte punerii în exploatare (inspecție și încercare inițiale) și apoi, la inspecții și încercări la intervale de cinci ani maximum (inspecție și încercări periodice la cinci ani). O inspecție și o încercare excepționale pot fi efectuate, atunci când acestea sunt necesare conform 6.7.5.12.5, fără să se ia în considerare ultima inspecție și încercare periodice.
- 6.7.5.12.3 Inspecțiile și încercările inițiale ale unui CGEM trebuie să cuprindă o verificare a caracteristicilor de concepție, o examinare interioară și exterioară a CGEM și a organelor sale, luându-se în considerare gazele care trebuie să fie transportate, și o încercare la presiune, utilizând presiunile de încercare stabilite în instrucțiunea de ambalare P200 de la 4.1.4.1. Încercarea la presiune a conductei colectoare poate fi executată ca o încercare hidraulică sau utilizând un alt lichid sau alt gaz, cu acordul autorității competente. Înainte ca CGEM să fie pus în exploatare, trebuie procedat la o încercare de etanșitate și la verificarea bunei funcționări a echipamentului de serviciu. Dacă elementele și organele acestora au fost supuse separat la o încercare la presiune, ele trebuie supuse împreună după asamblare la o încercare de etanșitate.
- 6.7.5.12.4 Inspecția periodică la intervale de cinci ani trebuie să cuprindă o examinare interioară și exterioară a structurii, a elementelor și a echipamentului de serviciu conform 6.7.12.6. Elementele și conductele trebuie să fie supuse la încercări la periodicitatea stabilită în instrucțiunea de ambalare P200 de la 4.1.4.1 și conform dispozițiilor de la 6.2.1.6. Dacă elementele și echipamentele acestora sunt supuse separat la o încercare la presiune, ele trebuie supuse împreună după asamblare la o încercare de etanșitate.
- 6.7.5.12.5 O inspecție și o încercare excepționale se impun atunci când CGEM prezintă semne de deteriorare sau coroziune, ori scurgeri, sau alte defecte care indică o deficiență susceptibilă de a afecta integritatea CGEM. Extinderea inspecției și a încercării excepționale trebuie să depindă de gradul de degradare sau deteriorare. Ele trebuie să cuprindă cel puțin examinările prescrise la 6.7.5.12.6.

<sup>2</sup> *Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.*

- 6.7.5.12.6 Examinările trebuie să asigure că:
- (a) elementele sunt inspectate exterior pentru a determina prezența unei găuri, a coroziunii sau abraziunii, urmelor de lovituri, deformărilor, defectelor de sudură și alte defecte, inclusiv scurgerile, susceptibile de a face ca CGEM să nu fie sigur pentru transport;
  - (b) conductele, robinetele și garniturile de etanșare sunt inspectate exterior pentru a determina semnele de coroziune, defectele și alte defecțiuni inclusiv scurgerile, susceptibile de a face ca CGEM să nu fie sigur umplerii, golirii sau transportului;
  - (c) șuruburile sau piulițele lipsă sau nestrânse ale oricărui racord cu flanșă sau ale flanșelor oarbe sunt înlocuite sau strânse;
  - (d) toate dispozitivele și supapele de siguranță sunt lipsite de coroziune, deformări și de orice alt defect care ar putea împiedica funcționarea normală. Dispozitivele de închidere de la distanță și vanele cu închidere automată trebuie manevrate pentru a verifica buna lor funcționare;
  - (e) mărcile prescrise pentru CGEM sunt lizibile și conforme prescripțiilor aplicabile; și
  - (f) cadrul, suportii și dispozitivele de ridicare ale CGEM sunt în bună stare.
- 6.7.5.12.7 Inspecțiile și încercările indicate la 6.7.5.12.1, 6.7.5.12.3, 6.7.5.12.4 și 6.7.5.12.5 trebuie să fie efectuate de către sau în prezența unui organism acreditat de către autoritatea competentă. Dacă încercarea la presiune face parte din inspecție și încercare, aceasta este efectuată la presiunea indicată pe placa aplicată pe CGEM. Atunci când se află sub presiune, CGEM trebuie inspectat pentru a detecta orice scurgere din elemente, conducte sau echipament.
- 6.7.5.12.8 Dacă este descoperită o deteriorare susceptibilă de a afecta siguranța, CGEM nu trebuie să fie repus în exploatare înainte de fi reparat și supus unei noi încercări.

### 6.7.5.13 *Marcare*

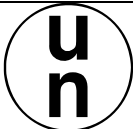
6.7.5.13.1 Fiecare CGEM trebuie să poarte o placă din metal rezistent la coroziune, fixată permanent într-un loc vizibil, ușor accesibil la inspecție. Placa nu trebuie să fie fixată pe elemente. Elementele trebuie să fie marcate în conformitate cu capitolul 6.2. Pe această placă trebuie marcate, prin ștanțare sau prin orice alt mijloc asemănător, cel puțin informațiile de mai jos:

- a) Proprietarul:
  - i) Numărul de înmatriculare al proprietarului;
- b) Informații referitoare la fabricare:
  - i) Țara de fabricare;
  - ii) Anul de fabricare;
  - iii) Denumirea și marca fabricatului;
  - iv) Numărul de serie al fabricantului;
- c) Informații referitoare la omologare:
  - i) Simbolul ONU pentru ambalaje  ;  
Acest simbol nu trebuie să fie utilizat decât pentru a certifica faptul că un ambalaj, un container pentru vrac flexibil, o cisternă mobilă sau un CGEM respectă prescripțiile relevante ale capitolelor 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 sau 6.11;
  - ii) Țara de omologare;
  - iii) Organismul autorizat pentru omologarea de tip;
  - iv) Numărul de omologare de tip;
  - v) Literele „AA”, dacă modelul a fost omologat conform unor aranjamente alternative (a se vedea 6.7.1.2);
- d) Presiuni:
  - i) Presiunea de încercare (presiunea manometrică în bari)<sup>3</sup>;
  - ii) Data (luna și anul) încercării inițiale la presiune;
  - iii) Marca de identificare a expertului martor la încercarea de presiune inițială;
- e) Temperaturi:
  - i) Intervalul temperaturilor de calcul (în °C)<sup>3</sup>;

<sup>3</sup> Unitatea de măsură utilizată trebuie indicată.

- f) Elemente și capacitate:
- i) Numărul de elemente;
  - ii) Capacitatea totală în apă (în litri)<sup>3</sup>;
- g) Inspecții și încercări periodice
- i) Tipul ultimei încercări periodice (5 ani sau excepțională);
  - ii) Data (luna și anul) ultimei încercări periodice;
  - iii) Marca de identificare a organismului desemnat care a realizat ultima încercare sau care a asistat la aceasta în calitatea de martor.

**Figura 6.7.5.13.1: Exemplu de marcare pe placă**

Numărul de înregistrare al proprietarului					
<b>INFORMAȚII REFERITOARE LA FABRICARE</b>					
Țara de fabricare					
Anul fabricării					
Fabricant					
Numărul de serie al fabricantului					
<b>INFORMAȚII REFERITOARE LA OMOLOGARE</b>					
	Țara de omologare				
	Organismul autorizat pentru omologarea de tip				
	Numărul de omologare de tip		„AA” (dacă este cazul)		
<b>PRESIUNI</b>					
Presiunea de încercare		bari			
Data încercării inițiale la presiune:	(ll/aaaa)	Poansonul martorului:			
<b>TEMPERATURI</b>					
Intervalul temperaturilor de calcul		°C la °C			
<b>ELEMENTE ȘI CAPACITATE</b>					
Numărul de elemente					
Capacitatea în apă		litri			
<b>INSPECȚII ȘI ÎNCERCĂRI PERIODICE</b>					
Tipul încercării	Data încercării	Poansonul martorului	Tipul încercării	Data încercării	Poansonul martorului
	(ll/aaaa)			(ll/aaaa)	

6.7.5.13.2 Informațiile următoare trebuie marcate în mod durabil pe placa de metal fixată solid pe CGEM:

Denumirea operatorului

Masa maximă admisibilă a încărcăturii \_\_\_\_\_ kg

Presiunea de serviciu la 15 °C: \_\_\_\_\_ bar (presiune manometrică)

Masa brută maximă admisibilă (MBMA) \_\_\_\_\_ kg

Tara \_\_\_\_\_ kg.

## CAPITOLUL 6.8

### PRESCRIPȚII PENTRU CONSTRUCȚIA, ECHIPAMENTELE, OMOLOGAREA DE TIP, INSPECȚIILE, ÎNCERCĂRILE ȘI MARCAREA CISTERNELOR FIXE (VEHICULELOR-CISTERNĂ), CISTERNELOR DEMONTABILE, CONTAINERELOR-CISTERNĂ ȘI CUTIILOR MOBILE CISTERNĂ, ALE CĂROR REZERVOARE SUNT CONSTRUIE DIN MATERIALE METALICE, PRECUM ȘI ALE VEHICULELOR-BATERIE ȘI CONTAINERELOR PENTRU GAZE CU ELEMENTE MULTIPLE (CGEM)

**NOTA 1:** Pentru cisternele mobile și containerele pentru gaze cu elemente multiple (CGEM) „UN”, a se vedea capitolul 6.7, pentru cisternele din material plastic ranforsate cu fibre, a se vedea capitolul 6.9 sau capitolul 6.13, după caz, pentru cisternele pentru deșeuri care operează sub vid, a se vedea capitolul 6.10.

**NOTA 2:** Pentru cisternele fixe (vehiculele-cisternă) și cisternele demontabile cu dispozitive pentru aditivi, a se vedea dispoziția specială 664 din Capitolul 3.3.

**NOTA 3:** În acest capitol, prin “organism de inspecție” se înțelege un organism conform cu 1.8.6.

#### 6.8.1 Domeniu de aplicare și dispoziții generale

6.8.1.1 Prescripțiile înscrise pe toată lățimea paginii se aplică, atât cisternelor fixe (vehiculelor-cisternă), cisternelor demontabile și vehiculelor-baterie, cât și containerelor-cisternă, cutiilor mobile cisternă și CGEM. Cele conținute într-o coloană se aplică exclusiv:

- cisternelor fixe (vehiculelor-cisternă), cisternelor demontabile și vehiculelor-baterie (coloana din stânga)
- containerelor-cisternă, cutiilor mobile cisternă și CGEM (coloana din dreapta).

6.8.1.2 Prezentele prescripții se aplică

cisternelor fixe (vehiculelor-cisternă),  
cisternelor demontabile și vehiculelor-baterie

containerelor-cisternă, cutiilor mobile cisternă  
și CGEM

utilizate pentru transportul de substanțe gazoase, lichide, pulverulente sau granulare.

6.8.1.3 Secțiunea 6.8.2 stabilește prescripțiile aplicabile cisternelor fixe (vehiculelor-cisternă), cisternelor demontabile, containerelor-cisternă, cutiilor mobile cisternă destinate transportului de substanțe din toate clasele, precum și vehiculelor-baterie și CGEM pentru gaze care aparțin clasei 2. Secțiunile 6.8.3 până la 6.8.5 conțin prescripții speciale care completează sau modifică prescripțiile din secțiunea 6.8.2.

6.8.1.4 Pentru dispozițiile referitoare la utilizarea acestor cisterne, a se vedea capitolul 4.3.

#### 6.8.1.5 Proceduri pentru evaluarea conformității, omologare de tip și inspecții

Următoarele dispoziții indică modul de aplicare a procedurilor de la 1.8.7.

**NOTĂ:** Aceste dispoziții se aplică, cu condiția respectării în prealabil de către organismele de inspecție a prevederilor de la 1.8.6 și fără a aduce atingere drepturilor și obligațiilor, în special de notificare și recunoaștere stabilite pentru acestea prin acorduri sau acte juridice (de ex. Directiva 2010/35/UE), care sunt obligatorii pentru părțile contractante la ADR.

În sensul acestei sub-secțiuni, „țara de înmatriculare”, înseamnă:

– partea contractantă la ADR în care este înmatriculat vehiculul pe care este montată cisterna;

– pentru cisternele demontabile, partea Contractantă la ADR în care este înregistrat proprietarul sau operatorul cisternei;

– partea contractantă la ADR în care este înregistrat proprietarul sau operatorul cisternei;

– dacă proprietarul sau operatorul cisternei nu este cunoscut, partea contractantă la ADR a autorității competente care a acreditat organismul de inspecție care a efectuat inspecția inițială. Fără a aduce atingere paragrafului 1.6.4.57, aceste organisme de inspecție trebuie să fie acreditate conform standardului EN ISO/CEI 17020:2012 (cu excepția clauzei 8.1.3) tip A.

Evaluarea conformității unei cisterne trebuie să permită verificarea faptului că toate elementele care o compun respectă prescripțiile ADR, indiferent de locul în care a fost fabricată.

#### 6.8.1.5.1 *Examinarea de tip în conformitate cu 1.8.7.2.1*

- (a) Fabricantul de cisterne trebuie să folosească serviciile unui singur organism de inspecție acreditat sau recunoscut de autoritatea competentă din țara de fabricare sau din prima țară de înmatriculare a primei cisterne fabricate din acest tip pentru a-și asuma responsabilitatea pentru examinarea de tip. În cazul în care țara de fabricare nu este parte contractantă la ADR, fabricantul trebuie să folosească serviciile unui singur organism de inspecție acreditat sau recunoscut de autoritatea competentă din țara de înmatriculare a primei cisterne fabricate din acest tip pentru a-și asuma responsabilitatea pentru examinarea de tip.

**NOTĂ:** Până la 31 decembrie 2028, examinarea de tip trebuie efectuată de un organism de inspecție acreditat sau recunoscut în țara de înmatriculare.

- (b) Dacă examinarea de tip a echipamentului de serviciu este efectuată separat de cisternă în conformitate cu 6.8.2.3.1, fabricantul echipamentului de serviciu trebuie să folosească serviciile unui singur organism de inspecție acreditat sau recunoscut de autoritatea competentă dintr-o țară parte contractantă la ADR pentru a-și asuma responsabilitatea pentru examinarea de tip.

#### 6.8.1.5.2 *Eliberarea certificatului de omologare de tip conform 1.8.7.2.2*

Doar autoritatea competentă care a agreeat sau recunoscut organismul de inspecție care a efectuat examinarea de tip emite certificate de omologare de tip.

Cu toate acestea, atunci când un organism de inspecție este desemnat de către autoritatea competentă să elibereze certificate de omologare de tip, examinarea de tip trebuie efectuată de către acest organism de inspecție.

#### 6.8.1.5.3 *Supravegherea fabricației conform 1.8.7.3*

- a) Pentru supravegherea fabricației, fabricantul cisternei trebuie să apeleze la un singur organism de inspecție acreditat sau recunoscut de autoritatea competentă a țării de înregistrare sau a țării de fabricație. Dacă țara de fabricație nu este parte contractantă la ADR, fabricantul trebuie să apeleze la un singur organism de inspecție acreditat sau recunoscut de țara de înmatriculare.

- b) În cazul în care examinarea de tip a echipamentului de service este efectuată separat de cisternă, fabricantul echipamentului de serviciu trebuie să apeleze la un singur organism de inspecție acreditat sau recunoscut de autoritatea competentă a unei părți contractante la ADR. Fabricantul poate recurge la un serviciu de inspecție intern în conformitate cu 1.8.7.7 pentru a îndeplini procedurile de la 1.8.7.3.

#### 6.8.1.5.4 *Inspecții și încercări inițiale conform 1.8.7.4*

- a) Fabricantul cisternei trebuie să folosească un singur organism de inspecție acreditat sau recunoscut de autoritatea competentă a țării de înmatriculare sau a țării de fabricație pentru a-și asuma responsabilitatea pentru inspecțiile și încercările inițiale. Dacă țara de fabricație nu este parte contractantă la ADR, fabricantul trebuie să folosească un singur organism de inspecție acreditat sau recunoscut de țara de înmatriculare pentru a-și asuma responsabilitatea pentru inspecțiile și încercările inițiale.

**NOTĂ:** Până la 31 decembrie 2032, inspecția inițială trebuie să fie efectuată la un organism de inspecție acreditat sau recunoscut în țara de înmatriculare.

- b) În cazul în care echipamentul de service este omologat de tip separat de cisternă, fabricantul echipamentului de serviciu trebuie să folosească același organism de inspecție unic contractat în sensul 6.8.1.5.3 (b) pentru a-și asuma responsabilitatea pentru inspecțiile și încercările inițiale. Fabricantul poate recurge la un serviciu de inspecție internă în conformitate cu 1.8.7.7 pentru a îndeplini procedurile de la 1.8.7.4.

#### 6.8.1.5.5 *Verificarea de intrare în exploatare conform 1.8.7.5*

Autoritatea competentă din țara de primă înmatriculare poate solicita ocazional o verificare la intrarea în exploatare a cisternei pentru a verifica conformitatea cu prescripțiile aplicabile.

Atunci când țara de înmatriculare a unui vehicul-cisternă se schimbă, autoritatea competentă a părții contractante la ADR către care este transferat vehiculul-cisternă poate solicita ocazional o verificare la intrarea în exploatare a cisternei.

Autoritatea competentă din țara de primă înmatriculare poate solicita ocazional o verificare la intrarea în exploatare a cisternei pentru a verifica conformitatea cu prescripțiile aplicabile.

Atunci când țara de înmatriculare a unui container-cisternă se schimbă, autoritatea competentă a părții contractante la ADR către care este transferat containerul-cisternă poate solicita ocazional o verificare la intrarea în exploatare.

Pentru efectuarea verificării de punere în funcțiune, proprietarul sau operatorul cisternei trebuie să apeleze la un singur organism de inspecție diferit de organismele de inspecție care au efectuat examinarea de tip, supravegherea fabricației și inspecția inițială. Organismul de inspecție responsabil cu verificarea de intrare în exploatare trebuie să fie acreditat de către autoritatea competentă din țara de înmatriculare sau, în cazul în care un astfel de organism de inspecție nu



există, organismul de inspecție trebuie să fie recunoscut de către autoritatea competentă din țara de înmatriculare. Verificarea de intrare în exploatare trebuie să țină cont de starea cisternei pentru a se asigura că prescripțiile ADR sunt respectate.

#### 6.8.1.5.6 *Inspecții intermediare, periodice sau excepționale conform 1.8.7.6*

Inspecțiile intermediare, periodice sau excepționale trebuie să fie efectuate:

în țara de înmatriculare de către un organism de inspecție acreditat sau recunoscut de autoritatea competentă a țării respective. Inspecțiile excepționale pot fi efectuate alternativ în țara de fabricație de către un organism de inspecție acreditat sau recunoscut de către autoritatea competentă din țara de fabricație sau din țara de înmatriculare.

de către un organism de inspecție acreditat sau recunoscut de autoritatea competentă a părții contractante la ADR în care are loc inspecția sau de către un organism de inspecție acreditat sau recunoscut de către autoritatea competentă din țara de înmatriculare.

Proprietarul sau operatorul cisternei, sau reprezentantul său autorizat, trebuie să apeleze la un singur organism de inspecție pentru fiecare inspecție intermediară, periodică sau excepțională.

## 6.8.2 Prescripții aplicabile tuturor claselor

### 6.8.2.1 Construcție

#### Principii de bază

6.8.2.1.1 Rezervoarele, dispozitivele atașate și echipamentele lor de serviciu și de structură trebuie concepute pentru a rezista, fără pierderea conținutului (cu excepția cantităților de gaze care ies prin eventualele orificii de degazare):

- la solicitări statice și dinamice în condiții normale de transport, așa cum sunt definite la 6.8.2.1.2 și 6.8.2.1.13;
- la forțe minime impuse, așa cum sunt definite la 6.8.2.1.15.

6.8.2.1.2 Cisternele precum și mijloacele lor de fixare trebuie să poată absorbi, sub încărcătura maximă admisibilă, forțele următoare egale cu cele exercitate de:

- în sensul mișcării, de două ori masa totală,
- transversal pe sensul mersului, o dată masa totală,
- vertical, de jos în sus, o dată masa totală,
- vertical, de jos în sus, de două ori masa totală.

Containerele-cisternă<sup>1</sup>, precum și mijloacele lor de fixare trebuie să poată absorbi, sub încărcătura maximă admisibilă de încărcare, forțele exercitate de:

- în sensul mișcării, de două ori masa totală,
- într-o direcție transversală perpendiculară pe sensul mișcării, o dată masa totală (în cazul când sensul mișcării nu este clar determinat, de două ori masa totală în fiecare sens),
- vertical, de sus în jos, o dată masa totală și
- vertical, de sus în jos, de două ori masa totală.

6.8.2.1.3 Pereții rezervoarelor trebuie să aibă cel puțin grosimile determinate la: de la 6.8.2.1.17 la 6.8.2.1.21.

de la 6.8.2.1.17 la 6.8.2.1.20.

6.8.2.1.4 Rezervoarele trebuie să fie concepute și construite în conformitate cu prescripțiile standardelor specificate la paragraful 6.8.2.6 sau cu un cod tehnic recunoscut de către autoritatea competentă, în conformitate cu 6.8.2.7, în care materialul, pentru a se determina grosimea rezervorului, trebuie să se țină seama de temperaturile maxime și minime de umplere și de lucru, însă prescripțiile minime de la 6.8.2.1.6 la 6.8.2.1.26 trebuie respectate.

6.8.2.1.5 Cisternele destinate să conțină anumite substanțe periculoase trebuie prevăzute cu o protecție. Aceasta poate consta într-o supraîngroșare a rezervorului (presiunea de calcul mărită) determinată pornind de la natura pericolului prezentate de către substanțele în cauză, sau dintr-un dispozitiv de protecție (a se vedea dispozițiile speciale de la 6.8.4).

6.8.2.1.6 Îmbinările prin sudură trebuie executate conform regulilor și trebuie să ofere toate garanțiile de siguranță. Sudura și controlul său trebuie să corespundă prescripțiilor de la 6.8.2.1.23.

6.8.2.1.7 Trebuie luate măsuri pentru a proteja rezervoarele împotriva riscului de deformare ca rezultat al unei presiuni interne negative. Rezervoarele, altele decât cele vizate la 6.8.2.2.6, concepute pentru a fi echipate cu supape de depresurizare trebuie să poată rezista, fără deformări

<sup>1</sup> A se vedea 7.1.3.

permanente, la o presiune externă cu cel puțin 21 kPa (0,21 bar) mai mare decât presiunea internă. Rezervoarele utilizate numai pentru transportul de substanțe solide (pulverulente sau granulare) din grupele de ambalare II sau III, care nu se lichefiază în timpul transportului, pot fi concepute pentru o presiune externă mai scăzută, dar nu mai mică de 5 kPa (0,05 bar). Supapele de depresurizare trebuie tarate pentru a se deschide la valoarea depresiunii pentru care a fost concepută cisterna. Rezervoarele care nu sunt concepute pentru a fi echipate cu supape de depresurizare trebuie să poată rezista, fără deformări permanente, la o presiune exterioară mai mare cu cel puțin 40 kPa (0,4 bar) față de presiunea internă.

#### **Materialele rezervoarelor**

6.8.2.1.8 Rezervoarele trebuie construite din materiale metalice adecvate care, cu condiția de a nu fi prevăzute alte intervale de temperatură pentru diferitele clase, trebuie să fie insensibile la ruperea fragilă și la coroziunea fisurantă sub tensiune la o temperatură cuprinsă între - 20 °C și + 50 °C.

6.8.2.1.9 Materialele rezervoarelor sau ale acoperirilor de protecție aflate în contact cu conținutul nu trebuie să conțină substanțe susceptibile de a reacționa periculos (a se vedea paragraful „reacție periculoasă” de la 1.2.1) cu conținutul, de a forma produse periculoase sau de a afecta materialul într-o manieră apreciabilă sub efectul acestuia.

Dacă contactul între produsul transportat și materialul utilizat pentru construcția rezervorului atrage după sine o diminuare progresivă a grosimii rezervorului, aceasta va trebui să fie mărită la o valoare adecvată. Această supraîngroșare pentru coroziune nu trebuie să fie luată în considerație la calculul grosimii rezervorului.

6.8.2.1.10 Pentru rezervoarele sudate, nu trebuie utilizate decât materiale care se pretează perfect la sudură și pentru care o valoare suficientă a rezilienței poate fi garantată la o temperatură ambiantă de - 20 °C, mai ales la îmbinările sudate și zonele de legătură.

În cazul utilizării de oțel cu granulație fină, valoarea garantată a limitei de elasticitate  $R_e$  nu trebuie să fie mai mare de 460 N/mm<sup>2</sup> și valoarea garantată a limitei superioare a rezistenței la tracțiune  $R_m$  nu trebuie să fie mai mare de 725 N/mm<sup>2</sup>, conform specificațiilor materialului.

6.8.2.1.11 Rapoartele  $R_e/R_m$  mai mari ca 0,85 nu sunt admise pentru oțelurile utilizate în construcția de rezervoare sudate.

$R_e$  = limita de elasticitate aparentă pentru oțelurile cu limită de elasticitate aparentă definită; sau limită de elasticitate garantată de 0,2% alungire pentru oțelurile fără limită de elasticitate aparentă definită (1% pentru oțelurile austenitice)

$R_m$  = rezistența la rupere prin tracțiune.

Valorile înscrise în certificatul de control al materialului trebuie în fiecare caz să fie luate drept bază la determinarea acestui raport.

6.8.2.1.12 Pentru oțel, alungirea la rupere, în procente, trebuie să corespundă cel puțin valorii

$$\frac{10000}{\text{rezistența la rupere prin tracțiune în N/mm}^2}$$

însă nu trebuie în niciun caz să fie mai mică de 16% pentru oțelurile cu granulație fină și 20% pentru celelalte oțeluri.

Pentru aliajele de aluminiu, alungirea la rupere nu trebuie să fie mai mică de 12%<sup>1</sup>.

#### **Calculul grosimii rezervorului**

6.8.2.1.13 Pentru a se determina grosimea rezervorului, trebuie luată în considerație o presiune cel puțin egală cu presiunea de calcul însă, trebuie, de asemenea, să se ia în considerare solicitările vizate la 6.8.2.1.1, și, dacă este cazul, următoarele solicitări:

În cazul vehiculelor a căror cisternă constituie o componentă auto-portantă care este solicitată, rezervorul trebuie calculat astfel încât să reziste la forțe care se exercită datorită acestui lucru și în plus, la forțe cu alte origini.

<sup>1</sup> Pentru tablă, axa de tracțiune a epruvetelor este perpendiculară pe direcția de laminare. Alungirea la rupere este măsurată prin intermediul unor epruvete cu secțiunea circulară, a cărei distanță între repere este egală cu de cinci ori diametrul  $d$  ( $l = 5d$ ); în cazul folosirii unor epruvete cu secțiunea rectangulară, distanța între repere,  $l$ , trebuie calculată cu formula:  $l = 5,65\sqrt{F_0}$  în care  $F_0$  desemnează secțiunea inițială a epruvetei.

Sub acțiunea acestor solicitări, forța la punctul cel mai solicitat al rezervorului și mijloacelor sale de fixare nu poate să depășească valoarea  $\sigma$  definită la 6.8.2.1.16.

Sub acțiunea fiecăreia dintre aceste solicitări, următoarele valori ale coeficientului de siguranță trebuie respectate:

- pentru materialele metalice cu limită de elasticitate aparentă definită, un coeficient de 1,5 față de limita de elasticitate aparentă sau,
- pentru materialele metalice fără limită de elasticitate aparentă definită, un coeficient de 1,5 față de limita de elasticitate garantată de 0,2% alungire și pentru oțelurile austenitice, limita de alungire de 1%.

6.8.2.1.14 Presiunea de calcul este indicată în partea a doua a codului (a se vedea paragraful 4.3.4.1) conform coloanei (12) a tabelului A din capitolul 3.2.

Atunci când este indicată litera „G”, se aplică prescripțiile următoare:

- (a) rezervoarele cu golire prin gravitație, destinate transportului de substanțe având la 50 °C o presiune a vaporilor care nu depășește 110 kPa (1,1 bar) (presiune absolută), trebuie calculate conform unei presiuni duble față de presiunea statică a substanței de transportat, fără să fie inferioară dublului presiunii statice a apei;
- (b) rezervoarele cu umplere sau golire sub presiune destinate transportului de substanțe având la 50 °C o presiune a vaporilor care nu depășește 110 kPa (1,1 bar) (presiune absolută), trebuie calculate conform unei presiuni egale cu de 1,3 ori presiunea de umplere sau de golire;

Atunci când este indicată valoarea numerică a presiunii minime de calcul (presiune manometrică), rezervorul trebuie calculat conform acestei presiuni, care nu trebuie să fie mai mică de 1,3 ori presiunea de umplere sau de golire. Următoarele prescripții minime se aplică în aceste cazuri:

- (c) rezervoarele destinate transportului de substanțe având la 50 °C o presiune a vaporilor mai mare de 110 kPa (1,1 bar) și un punct de fierbere care nu depășește 35 °C oricare ar fi tipul de umplere sau de golire, trebuie calculate conform unei presiuni de cel puțin 150 kPa (1,5 bar) (presiune manometrică) sau de 1,3 ori presiunea de umplere sau de golire, dacă aceasta din urmă este mai mare;
- (d) rezervoarele destinate transportului de substanțe având un punct de fierbere care nu depășește 35 °C, oricare ar fi tipul de umplere sau de golire, trebuie calculate conform unei presiuni egale cu de 1,3 ori presiunea de umplere sau de golire, însă de cel puțin 0,4 MPa (4 bar) (presiune manometrică).

6.8.2.1.15 La presiunea de încercare, tensiunea  $\sigma$  în punctul cel mai solicitat al rezervorului trebuie să fie inferioară sau egală limitelor fixate mai jos, în funcție de materiale. Slăbirea eventuală datorată îmbinărilor prin sudură trebuie luate în considerare.

6.8.2.1.16 Pentru toate metalele și aliajele, tensiunea  $\sigma$  la presiunea de încercare trebuie să fie mai mică decât cea mai mică dintre valorile determinate cu formula următoare:

$$\sigma \leq 0,75 Re \text{ sau } \sigma \leq 0,5 Rm$$

unde:

Re = limita de elasticitate aparentă pentru oțelurile cu limită de elasticitate aparentă definită; sau limită de elasticitate garantată de 0,2% alungire pentru oțelurile fără limită de elasticitate aparentă definită (1% pentru oțelurile austenitice)

Rm = rezistența la rupere prin tracțiune.

Valorile Re și Rm utilizate trebuie să fie valorile minime specificate conform standardelor pentru materiale. Dacă acestea nu există pentru metalul sau aliajul respectiv, valorile Re și Rm utilizate trebuie aprobate de către autoritatea **competentă**.

În cazul utilizării oțelurilor austenitice, valorile minime specificate conform standardelor pentru materiale pot fi depășite cu până la 15%, dacă aceste valori mai ridicate sunt atestate în certificatul de control.

Totuși, valorile minime nu trebuie să fie depășite atunci când este aplicată formula de la 6.8.2.1.18.

### Grosimea minimă a rezervorului

6.8.2.1.17 Grosimea rezervorului nu trebuie să fie mai mică decât cea mai mare dintre valorile obținute cu formulele următoare:

$$e = \frac{P_{ep} D}{2\sigma\lambda} \qquad e = \frac{P_{cal} D}{2\sigma}$$

unde:

- e = grosimea minimă a rezervorului, în mm
- P<sub>ep</sub> = presiunea de încercare, în MPa
- P<sub>cal</sub> = presiunea de calcul, în Mpa, după cum este precizată la 6.8.2.1.14
- D = diametrul interior al rezervorului, în mm
- σ = tensiunea admisibilă definită la 6.8.2.1.16, în N/mm<sup>2</sup>
- λ = un coeficient mai mic de 1, luându-se în considerare slăbirea eventuală datorată îmbinărilor prin sudură, și legat de metodele de control definite la 6.8.2.1.23.

În niciun caz, grosimea nu trebuie să fie inferioară valorilor definite

la 6.8.2.1.18 până la 6.8.2.1.21.	la 6.8.2.1.18 până la 6.8.2.1.20.
6.8.2.1.18 Rezervoarele, cu excepția celor vizate la 6.8.2.1.21 cu secțiune circulară <sup>2</sup> al căror diametru este egal sau mai mic de 1,80 m, trebuie să aibă cel puțin 5 mm grosime dacă sunt din oțel moale <sup>3</sup> , sau o grosime echivalentă dacă sunt dintr-un alt metal.	Rezervoarele trebuie să aibă cel puțin 5 mm grosime dacă sunt din oțel moale <sup>3</sup> (conform dispozițiilor de la 6.8.2.1.11 și 6.8.2.1.12) sau o grosime echivalentă dacă sunt dintr-un alt metal.
În cazul în care diametrul este mai mare de 1,80 m, această grosime trebuie mărită la 6 mm, cu excepția cisternelor destinate transportului de substanțe pulverulente sau granulare, dacă rezervoarele sunt din oțel moale <sup>3</sup> , sau la o grosime echivalentă dacă sunt dintr-un alt metal.	În cazul în care diametrul este mai mare de 1,80 m, această grosime trebuie mărită la 6 mm, cu excepția cisternelor destinate transportului de substanțe pulverulente sau granulare, dacă rezervoarele sunt din oțel moale <sup>3</sup> , sau la o grosime echivalentă dacă sunt într-un alt metal.
	Indiferent de metalul utilizat, grosimea minimă a rezervorului nu trebuie niciodată să fie mai mică de 3 mm sau de 4,5 mm în cazul containerelor-cisterne foarte mari.

Prin grosime echivalentă, se înțelege grosimea dată de formula următoare<sup>4</sup>:

$$e_1 = \frac{464e_0}{\sqrt[3]{(Rm_1 A_1)^2}}$$

6.8.2.1.19 Atunci când cisterna posedă o protecție împotriva deteriorării datorată unui șoc lateral sau răsturnării (conform 6.8.2.1.20), autoritatea | Atunci când cisterna posedă o protecție împotriva deteriorării (conform 6.8.2.1.20), autoritatea competentă poate autoriza ca

<sup>2</sup> Pentru rezervoarele care nu au secțiunea circulară, de exemplu, rezervoarele în formă de cheson sau rezervoarele eliptice, diametrele indicate corespund celor care se calculează pornindu-se de la o secțiune circulară cu aceeași suprafață. Pentru secțiunile de aceste forme, razele de curbură ale învelișului nu trebuie să fie mai mari de 2000 mm pe laturi și de 3000 mm deasupra și dedesubt. Cu toate acestea, secțiunea transversală a rezervoarelor conform 6.8.2.1.14 (a) poate avea adâncituri sau proeminențe, cum ar fi nișe, decupaje sau guri de vizitare, care pot fi din tablă plană sau profilată (concavă sau convexă). Umflăturile și alte deformări neintenționate nu ar trebui să fie considerate adâncituri sau proeminențe. A se vedea „Liniile directoare pentru aplicarea notei de subsol 3 din ADR de la 6.8.2.1.18” de pe site-ul web al secretariatului CEE-ONU (<https://unece.org/guidelines-teleomatics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks>).

<sup>3</sup> În care privește definițiile pentru "oțel moale" și "oțel de referință", a se vedea 1.2.1. În acest caz, termenul „oțel moale” se referă și la oțelul la care se face referire în standardele EN pentru materiale ca „oțel moale”, cu o limită minimă de rezistență la rupere prin tracțiune cuprinsă între 360 N/mm<sup>2</sup> și 490 N/mm<sup>2</sup> și cu o alungire de rupere minimă conform 6.8.2.1.12.

<sup>4</sup> Această formulă rezultă din formula generală  $e_1 = e_0 \sqrt[3]{\left(\frac{Rm_0 A_0}{Rm_1 A_1}\right)^2}$  în care:

- e<sub>1</sub> = grosimea minimă a rezervorului în mm pentru metalul ales;
- e<sub>0</sub> = grosimea minimă a rezervorului în mm pentru oțelul moale conform punctelor 6.8.2.1.18 și 6.8.2.1.19;
- Rm<sub>0</sub> = 370 (rezistența la rupere prin tracțiune pentru oțelul de referință, a se vedea definiția la punctul 1.2.1, în N/mm<sup>2</sup>);
- A<sub>0</sub> = 27 (alungirea la rupere pentru oțelul de referință, în %);
- Rm<sub>1</sub> = limita minimă de rezistență la rupere prin tracțiune a metalului ales, în N/mm<sup>2</sup>;
- A<sub>1</sub> = alungire minimă la rupere prin tracțiune a metalului ales, în %.

competentă poate autoriza ca aceste grosimi minime să fie reduse proporțional cu protecția asigurată; totuși, aceste grosimi nu vor trebui să fie mai mici de 3 mm pentru oțelul moale<sup>3</sup> sau decât valoarea echivalentă pentru alte materiale, în cazul rezervoarelor având un diametru egal sau mai mic de 1,80 m. În cazul rezervoarelor având un diametru mai mare de 1,80 m, această grosime minimă trebuie mărită la 4 mm pentru oțelul moale<sup>3</sup> sau la o grosime echivalentă dacă este vorba despre un alt metal.

Prin grosime echivalentă, se înțelege grosimea dată de formula de la 6.8.2.1.18.

În afara cazurilor prevăzute la 6.8.2.1.21, grosimea rezervoarelor protejate împotriva deteriorării conform 6.8.2.1.20 a) sau b) nu trebuie să fie inferioară valorilor indicate în tabelul următor.

aceste grosimi minime să fie reduse proporțional cu protecția asigurată; totuși, aceste grosimi nu vor trebui să fie mai mici de 3 mm pentru oțelul moale<sup>3</sup> sau decât valoarea echivalentă pentru alte materiale, în cazul rezervoarelor având un diametru egal sau mai mic de 1,80 m. În cazul rezervoarelor având un diametru mai mare de 1,80 m, această grosime minimă trebuie mărită la 4 mm pentru oțelul moale<sup>3</sup> sau la o grosime echivalentă dacă este vorba despre un alt metal.

Prin grosime echivalentă, se înțelege grosimea dată de formula de la 6.8.2.1.18.

Grosimea rezervoarelor protejate împotriva deteriorării conform 6.8.2.1.20, nu trebuie să fie inferioară valorilor indicate în tabelul următor.

Grosimea minimă a rezervorului	Diametrul rezervorului	≤ 1,80 m	> 1,80 m
	Oțeluri inoxidabile austenitice	2,5 mm	3 mm
	Oțeluri austeno-feritice inoxidabile	3 mm	3,5 mm
	Alte oțeluri	3 mm	4 mm
	Aliaje de aluminiu	4 mm	5 mm
Aluminiu pur de 99,80%	6 mm	8 mm	

6.8.2.1.20 Pentru cisternele construite după 1 ianuarie 1990, există o protecție împotriva deteriorării, în sensul celor de la 6.8.2.1.19, atunci când sunt luate măsurile următoare, sau măsuri echivalente<sup>5</sup>:

(a) Pentru cisternele destinate transportului de substanțe pulverulente sau granulare, protecția împotriva deteriorării trebuie să îndeplinească prescripțiile autorității competente.

(b) Pentru cisternele destinate transportului altor substanțe, există o protecție împotriva deteriorării atunci când:

1. Pentru rezervoarele cu secțiune circulară sau eliptică, având o rază de curbură maximă care nu depășește 2 m, rezervorul este prevăzut cu elemente de ranforsare compuse din pereți despărțitori, sau inele exterioare sau interioare, dispuse astfel încât cel puțin următoarele condiții să fie îndeplinite:

- distanța între două ranforsări adiacente să nu depășească 1,75 m
- capacitatea dintre doi pereți să nu depășească 7500 litri.

Secțiunea verticală a unui inel, cu partea de virolă asociată, trebuie să aibă un modul de

Protecția vizată la 6.8.2.1.19 poate fi reprezentată prin:

- o structură de protecție exterioară de ansamblu, ca în construcția „în sandwich” în care învelișul exterior este fixat la rezervor; sau
- o construcție în care rezervorul este suportat de o osatură care cuprinde elemente de structură longitudinale și transversale; sau
- o construcție cu pereți dubli.

Atunci când cisternele au o construcție cu pereți dubli cu vid, suma grosimilor pereților metalici exteriori și a grosimii rezervorului trebuie să corespundă grosimii minime a peretelui fixată la 6.8.2.1.18, grosimea peretelui rezervorului trebuind să nu fie mai mică decât grosimea minimă fixată la 6.8.2.1.19.

Atunci când cisternele sunt construite cu pereți dubli având un strat intermediar din substanțe solide cu grosimea de cel puțin 50 mm, peretele exterior trebuie să aibă o grosime de cel puțin 0,5 mm dacă este din oțel moale<sup>3</sup> sau de cel puțin 2 mm dacă este din material plastic ranforsat cu fibre de sticlă. Ca strat intermediar din substanțe solide se poate utiliza spuma solidă, având o capacitate de absorbție a șocurilor cum ar fi, de exemplu, cea a spumei de

<sup>5</sup> Măsuri echivalente înseamnă măsurile stabilite în standardele la care se face referire la 6.8.2.6.

inertie cel puțin egal cu  $10 \text{ cm}^3$ .

Inelele exterioare nu trebuie să aibă muchii ascuțite de rază mai mică de 2,5 mm.

Pereții despărțitori și sparge-valurile trebuie să fie conforme prescripțiilor de la 6.8.2.1.22.

Grosimea pereților despărțitori nu va fi în niciun caz mai mică decât cea a rezervorului.

2. Pentru cisternele construite cu pereți dubli cu vid, suma grosimii peretelui metalic exterior și cea a rezervorului care corespunde grosimii peretelui fixată la 6.8.2.1.18, și grosimea peretelui rezervorului propriu-zis nu este mai mică decât grosimea minimă fixată la 6.8.2.1.19.
3. Pentru cisternele construite cu pereți dubli cu un strat intermediar din substanțe solide, cu grosime de cel puțin 50 mm peretele exterior are o grosime de cel puțin 0,5 mm pentru oțelul moale<sup>3</sup>, sau de cel puțin 2 mm pentru un material ranforsat cu fibre de sticlă. Ca strat intermediar din substanțe solide, se poate utiliza spuma solidă (având capacitatea de absorbție a șocurilor cum ar fi, de exemplu, cea a spumei de poliuretan).
4. Rezervoarele având alte forme decât cele vizate la 1, și mai ales cele în formă de cheson sunt prevăzute, în jurul mijlocului înălțimii lor și pe cel puțin 30% din aceasta, cu o protecție concepută astfel încât să prezinte o reziliență specifică cel puțin egală cu cea a unui rezervor construit din oțel moale<sup>3</sup> cu o grosime de 5 mm (pentru un diametru al rezervorului care nu depășește 1,80 m) sau de 6 mm (pentru un diametru de rezervor mai mare de 1,80 m). Protecția trebuie aplicată într-o manieră durabilă pe rezervor.

Această prescripție este considerată ca fiind îndeplinită, fără dovedirea ulterioară a rezilienței specifice, atunci când protecția implică sudarea unei table din același material ca și al rezervorului pe partea de ranforsare, astfel încât grosimea minimă a peretelui să fie conformă cu 6.8.2.1.18.

Această protecție este funcție de solicitările posibile exercitate în caz de accident la rezervoarele din oțel moale ale căror funduri și pereți au, pentru un diametru care nu depășește 1,80 m, o grosime de cel puțin 5 mm, sau

poliuretan.

<sup>3</sup> Pentru definiția „oțelului moale” și a „oțelului de referință”, a se vedea 1.2.1. În acest caz, termenul „oțel moale” se referă și la oțelul la care se face referire în standardele EN pentru materiale ca „oțel moale”, cu o limită minimă de rezistență la rupătură prin tracțiune cuprinsă între  $360 \text{ N/mm}^2$  și  $490 \text{ N/mm}^2$  și cu o alungire de rupătură minimă conform 6.8.2.1.12.

pentru un diametru mai mare de 1,80 m, o grosime de cel puțin 6 mm. În cazul utilizării unui alt metal, se va obține grosimea echivalentă conform formulei de la 6.8.2.1.18.

Pentru cisternele demontabile, se poate renunța la această protecție dacă acestea sunt protejate de obloanele laterale ale vehiculului purtător.

6.8.2.1.21 Grosimea rezervoarelor calculată conform 6.8.2.1.14 a), a căror capacitate nu este mai mare de 5000 litri, sau care sunt divizate în compartimente etanșe cu o capacitate unitară care nu depășește 5000 litri, poate fi mărită la o valoare care nu va fi totuși mai mică decât valoarea corespunzătoare indicată în tabelul de mai jos, cu excepția prescripțiilor contrare aplicabile de la 6.8.3 sau 6.8.4:

Rază de curbură maximă a rezervorului (m)	Capacitatea rezervorului sau a compartimentului rezervorului (m <sup>3</sup> )	Grosime minimă (mm)
		Oțel moale
≤ 2	≤ 5,0	3
2 – 3	≤ 3,5	3
	> 3,5, dar ≤ 5,0	4

Dacă este utilizat un alt metal decât oțelul moale<sup>4</sup>, grosimea trebuie determinată conform formulei de echivalență prevăzută la 6.8.2.1.18 și nu trebuie să fie mai mică decât cea indicată în tabelul de mai jos:

	Raza de curbură maximă a rezervorului (m)	≤ 2	2 - 3	2 - 3
	Capacitatea rezervorului sau a compartimentului rezervorului (m <sup>3</sup> )	≤ 5,0	≤ 3,5	> 3,5 dar ≤ 5,0
Grosimea minimă a rezervorului	Oțeluri inoxidabile austenitice	2,5 mm	2,5 mm	3 mm
	Oțeluri inoxidabile austenitico-feritice	3 mm	3 mm	3,5 mm
	Alte oțeluri	3 mm	3 mm	4 mm
	Aliaje de aluminiu	4 mm	4 mm	5 mm
	Aluminiu pur la 99,80%	6 mm	6 mm	8 mm

Grosimea pereților despărțitori și ai sparge-valurilor nu trebuie să fie mai mică decât cea a rezervorului.

6.8.2.1.22 Pereții despărțitori și sparge-valurile trebuie să aibă o formă concavă, cu o adâncime a concavității de cel puțin 10 cm, sau ondulată, profilată sau ranforsată într-un alt mod până la o rezistență echivalentă. Suprafața sparge-valurilor trebuie să aibă cel puțin 70% din suprafața secțiunii transversale a rezervorului în care acestea sunt plasate.

<sup>4</sup> În care privește definițiile pentru „oțel moale” și „oțel de referință”, a se vedea 1.2.1. În acest caz, termenul „oțel moale” se referă și la oțelul la care se face referire în standardele EN pentru materiale ca „oțel moale”, cu o limită minimă de rezistență la rupătură prin tracțiune cuprinsă între 360 N/mm<sup>2</sup> și 490 N/mm<sup>2</sup> și cu o alungire de rupătură minimă conform 6.8.2.1.12.

### **Realizarea și controlul sudurilor**

6.8.2.1.23 Organismul care efectuează inspecțiile în conformitate cu 6.8.2.4.1 sau 6.8.2.4.4, trebuie să verifice și să confirme capacitatea constructorului sau a atelierului de întreținere sau de reparații, de a efectua lucrări de sudare și de implementare a unui sistem de asigurare a calității sudării. Lucrările de sudură trebuie executate de sudori calificați, care folosesc procedee de sudare calificate, a căror eficiență (inclusiv tratamentele termice care ar putea fi necesare) a fost demonstrată prin **încercări**.

Trebuie efectuate următoarele inspecții pentru sudurile realizate prin fiecare procedeu de sudare utilizat de către constructor, ținând cont de valoarea coeficientului  $\lambda$  utilizată pentru determinarea grosimii rezervorului la 6.8.2.1.17:

$\lambda = 0,8$ : toate cordoanele de sudură trebuie să fie inspectate, pe cât posibil, vizual pe ambele fețe și trebuie supuse examinărilor nedistructive. Examinările nedistructive trebuie să acopere toate nodurile de sudură în „T”, toate inserțiile utilizate pentru a evita sudurile în cruce și toate sudurile din zona de racordare a fundurilor cisternei. Lungimea totală a sudurilor de inspectat nu trebuie să fie mai mică de:

- 10% din lungimea tuturor sudurilor longitudinale,
- 10% din lungimea tuturor sudurilor circulare,
- 10% din lungimea tuturor sudurilor circulare de pe capetele cisternei; și
- 10% din lungimea tuturor sudurilor radiale de pe capetele cisternei;

$\lambda = 0,9$ : toate cordoanele de sudură trebuie să fie inspectate, pe cât posibil, vizual pe ambele fețe și trebuie supuse examinărilor nedistructive. Examinările nedistructive trebuie să acopere toate nodurile de sudură, toate inserțiile utilizate pentru a evita sudurile în cruce, toate sudurile din zona de racordare a fundurilor cisternei și toate sudurile de asamblare ale echipamentelor de diametru important. Lungimea totală a sudurilor de inspectat nu trebuie să fie mai mică de:

- 100% din lungimea tuturor sudurilor longitudinale,
- 25% din lungimea tuturor sudurilor circulare,
- 25% din lungimea tuturor sudurilor circulare de pe capetele cisternei; și
- 25% din lungimea tuturor sudurilor radiale de pe capetele cisternei;

$\lambda = 1$ : toate cordoanele de sudură, pe toată lungimea acestora, trebuie supuse examinărilor nedistructive și trebuie inspectate, pe cât posibil, vizual pe ambele fețe. Trebuie efectuată o prelevare a unei epruvete de sudură.

Verificările nedistructive ale sudurilor efectuate pe circumferință, longitudinale și radiale trebuie efectuată prin radiografie sau ultrasunete. Celelalte suduri permise în standardul relevant de proiectare și construcție trebuie verificate folosind metode alternative în conformitate cu standardele relevante menționate la 6.8.2.6.2. Verificările trebuie să confirme faptul că, calitatea sudurilor corespunde solicitărilor.

În cazul coeficienților  $\lambda = 0,8$  sau  $\lambda = 0,9$ , atunci când se constată prezența unui defect inadmisibil într-o porțiune de sudură, examinarea trebuie să fie extinsă la o porțiune din lungimea sudurii cel puțin egală, pe fiecare parte, cu cea care conține un defect. În cazul în care această examinare duce la observarea unui nou defect inadmisibil, examinarea trebuie să fie extinsă la toate sudurile realizate cu același procedeu de sudură.

Sudurile efectuate în timpul reparațiilor sau modificărilor sunt evaluate conform celor menționate mai sus și în conformitate cu verificările nedistructive specificate în standardele relevante, la care se face referire la 6.8.2.6.2.

Atunci când există vreo îndoială cu privire la calitatea sudurilor, inclusiv sudurile făcute pentru a repara orice defecte relevate cu ocazia încercărilor nedistructive, pot fi solicitate verificări suplimentare.


### **Alte prescripții privind construcția**

6.8.2.1.24 Acoperirea protectoare trebuie concepută astfel încât etanșeitățile să rămână garantată, oricare ar fi deformările susceptibile să se producă în condițiile normale de transport (a se vedea paragraful 6.8.2.1.2).

6.8.2.1.25 Izolația termică trebuie concepută astfel încât să nu împiedice nici accesul la dispozitivele de umplere și de golire și la supapele de siguranță, și nici funcționarea acestora.

6.8.2.1.26 Dacă rezervoarele destinate transportului de substanțe lichide inflamabile cu punct de aprindere care nu depășește 60 °C au acoperiri de protecție (straturi interioare) nemetalice, rezervoarele și acoperirile de protecție trebuie concepute astfel încât să nu existe pericolul de aprindere datorat sarcinilor electrostatice.



- 6.8.2.1.27 Cisternele destinate transportului de lichide al căror punct de aprindere nu este mai mare de 60 °C, gazele inflamabile, precum și Nr. ONU 1361 cărbune sau Nr. ONU 1361 negru de fum, grupa de ambalare II, trebuie legate la șasiul vehiculului prin intermediul a cel puțin unei bune conexiuni electrice. Orice contact metalic care ar putea provoca o coroziune electrochimică trebuie evitată. Cisternele trebuie echipate cu cel puțin o împământare semnalizată clar prin simbolul „”, care poate fi conectată la un cablu electric.
- 6.8.2.1.28 *Protecția organelor plasate în partea superioară*  
Organele și accesoriile plasate în partea superioară a cisternei trebuie protejate împotriva deteriorărilor cauzate de o eventuală răsturnare. Această protecție poate consta în cercuri de ranforsare sau capacele de protecție sau elemente, fie transversale, fie longitudinale, cu un profil capabil de a asigura o protecție eficientă.
- 6.8.2.2 Echipamente**
- 6.8.2.2.1 Materiale adecvate nemetalice pot fi utilizate pentru fabricarea de echipamente de serviciu și de structură. **Elementele sudate trebuie fixate de cisternă în așa fel încât să se prevină ruperea cisternei.**  
Echipamentele trebuie dispuse astfel încât să fie protejate împotriva riscurilor de smulgere sau de avariere în timpul transportului și a manipulării. Ele trebuie să ofere garanții de siguranță corespunzătoare și comparabile cu cele ale rezervoarelor, în special:  
- să fie compatibile cu substanțele transportate,  
- să îndeplinească prescripțiile de la 6.8.2.1.1.  
Conductele trebuie să fie concepute, construite și instalate astfel încât să evite riscul de distrugere cauzat de dilatația și contracția termice, de șocul mecanic și de vibrație.  
Un număr maxim de organe trebuie regrupate pe un număr minim de orificii pe rezervor. Echipamentul de serviciu, inclusiv capacul gurilor de vizitare trebuie să rămână etanș chiar în caz de răsturnare a cisternei, indiferent de forțele generate de un impact, în special, accelerările și presiunea dinamică a conținutului. O ușoară scurgere a conținutului datorată vârfului de presiune în timpul șocului este totuși admisă.  
Îmbinările de etanșitate trebuie să fie fabricate dintr-un material compatibil cu substanța transportată și să fie înlocuite în momentul în care eficiența lor este compromisă, de exemplu ca urmare a îmbătrânirii.  
Îmbinările care asigură etanșitatea organelor care trebuie să fie manevrate la utilizarea normală a cisternei, trebuie concepute și dispuse astfel încât manevrarea organului în componerea căruia intervin să nu atragă după sine deteriorarea lor.
- 6.8.2.2.2 Toate orificiile din partea inferioară pentru umplerea sau golirea cisternelor, semnalate în tabelul A din capitolul 3.2, coloana (12), printr-un cod-cisternă care cuprinde litera „A” în cea de-a treia parte (a se vedea paragraful 4.3.4.1.1), trebuie echipate cu cel puțin două dispozitive de închidere montate în serie și independente unul față de celălalt, care cuprind  
- o vană externă cu o tubulatură din material metalic susceptibil de a se deforma și  
- un dispozitiv de închidere la capătul fiecărei conducte care poate avea un bușon filetat, o flanșă plină sau un dispozitiv echivalent. Acest dispozitiv de închidere va fi suficient de etanș pentru a nu avea pierderi de substanțe. Vor fi luate măsuri pentru a permite eliberarea în siguranță a presiunii în conducta de scurgere înainte ca dispozitivul de închidere să fie îndepărtat complet.
- Toate părțile containerului-cisternă destinate transportului de lichide al căror punct de aprindere nu este mai mare de 60 °C, gazele inflamabile, precum și Nr. ONU 1361 negru de fum, grupa de ambalare II, trebuie să poată fi legate la pământ electric. Orice contact metalic care ar putea provoca o coroziune electrochimică trebuie evitat.

Toate orificiile din partea inferioară pentru umplerea sau golirea cisternelor, semnalate în tabelul A din capitolul 3.2, coloana (12), printr-un cod-cisternă care cuprinde litera „B” în cea de-a treia parte (a se vedea paragraful 4.3.3.1.1 sau 4.3.4.1.1), trebuie echipate cu cel puțin trei dispozitive de închidere montate în serie și independente unul față de celălalt, care cuprind:

- o vană internă, cu alte cuvinte, o vană montată în interiorul rezervorului sau o flanșă sudată sau o contra-flanșă;
- o vană de închidere sau un dispozitiv echivalent<sup>7</sup> situat la capătul fiecărei conducte | situat cât mai aproape posibil de rezervor și
- un dispozitiv de închidere la capătul fiecărei conducte care poate avea un bușon filetat, o flanșă oarbă sau un dispozitiv echivalent. Acest dispozitiv de închidere va fi suficient de etanș pentru ca substanța să fie păstrată fără pierderi. Vor fi luate măsuri pentru a permite eliberarea în siguranță a presiunii în conducta de scurgere înainte ca dispozitivul de închidere să fie îndepărtat complet.

Totuși, pentru cisternele destinate transportului anumitor substanțe cristalizabile sau foarte vâscoase, precum și pentru rezervoarele prevăzute cu un înveliș protector, vana internă poate fi înlocuită printr-o vană de închidere prezentând o protecție suplimentară.

Vana internă trebuie să poată fi manevrată prin partea superioară sau prin partea inferioară. În cele două cazuri, poziția sa - deschis sau închis - trebuie, pe cât posibil, să poată fi verificată de la sol. Dispozitivele de comandă trebuie concepute astfel încât să împiedice orice deschidere neintenționată sub efectul unui șoc sau unei acțiuni nedeliberate.

În cazul avarierii dispozitivului de comandă extern, închizătoarea interioară trebuie să rămână eficientă.

Pentru a evita orice pierdere de conținut în cazul avarierii organelor exterioare (conducte, organe laterale de închidere), vana internă și soclul său trebuie protejate împotriva riscurilor de smulgere sub efectul solicitărilor externe, sau trebuie concepute pentru a se evita acest risc. Dispozitivele de umplere și de golire (inclusiv flanșele sau bușoanele filetate) și capacele de protecție eventuale trebuie asigurate împotriva oricărei deschideri neintenționate.

Poziția și/sau sensul de închidere al vanelor de închidere trebuie să apară fără ambiguități <sup>8</sup>.

Toate orificiile cisternelor care sunt semnalate în tabelul A din capitolul 3.2, coloana (12), printr-un cod-cisternă care cuprinde una din literele „C” sau „D” în cea de-a treia parte (a se vedea paragraful 4.3.3.1.1 și 4.3.4.1.1) trebuie situate deasupra nivelului lichidului. Aceste cisterne nu trebuie să aibă tubulaturi sau branșamente ale conductelor sub nivelului lichidului. Deschiderile pentru curățare sunt totuși admise în partea inferioară a rezervorului pentru cisternele semnalate printr-un cod-cisternă care are în componență litera „C” în cea de-a treia parte. Acest orificiu trebuie să poată fi obturat printr-o flanșă închisă etanș, a cărei construcție trebuie omologată de către autoritatea competentă.

6.8.2.2.3 Cisternele care nu sunt închise ermetic, pot fi echipate cu supape de decompresie pentru a evita o presiune internă negativă inadmisibilă; aceste supape trebuie să fie tarate pentru a se deschide la o valoare nu mai mare decât depresiunea pentru care a fost concepută cisterna (a se vedea 6.8.2.1.7). Cisternele închise ermetic nu vor fi echipate cu supape de decompresie. Totuși, cisternele cu codul-cisternă SGAH, S4AH sau L4BH, prevăzute cu supape de decompresie care se deschid la o presiune negativă de nu mai puțin de 21 kPa (0,21 bar) vor fi considerate ca fiind ermetic închise. Pentru cisternele destinate transportului de substanțe solide (sub formă de pulbere sau granule) numai din grupele de ambalare II sau III, care nu lichefiază în timpul transportului, presiunea negativă poate fi redusă la nu mai puțin de 5kPa (0,05bar).

Supapele de decompresie și sistemele de respirație (a se vedea 6.8.2.2.6), utilizate pentru cisternele destinate transportului de mărfuri care, prin punctul lor de aprindere, răspund criteriilor de la clasa 3, trebuie să împiedice trecerea imediată a unei flăcări în rezervor cu ajutorul unui dispozitiv de protecție corespunzător, sau rezervorul cisternei trebuie să fie capabil să reziste la presiunea generată de o explozie, adică să fie capabil să suporte fără scurgeri o explozie provocată de trecerea unei flăcări, dar permițând deformarea.

<sup>7</sup> În cazul containerelor-cisterne cu un volum mai mic de 1 m<sup>3</sup>, acest obturator extern sau acest dispozitiv echivalent poate fi înlocuit printr-o flanșă oarbă.

<sup>8</sup> Modul de funcționare al racordurilor uscate este închiderea automată. Prin urmare, nu este necesar un indicator de deschidere/inchidere. Acest tip de închizătoare nu poate fi folosit decât ca a doua sau a treia închizătoare.

Dacă dispozitivul de protecție constă dintr-un opritor de flăcări sau dintr-un captor de flăcări adecvat, acesta trebuie să fie plasat cât mai aproape posibil de rezervor sau de compartimentul rezervorului. În cazul cisternelor cu compartimente multiple, fiecare compartiment trebuie să fie protejat separat.

În cazul dispozitivelor de respirație, opritoarele de flăcări trebuie să fie adaptate la vaporii emiși de substanțele transportate (interstițiul experimental maxim de siguranță - IEMS), la intervalul de temperaturi și utilizarea prevăzută. Acestea trebuie să îndeplinească prescripțiile și încercările specificate în standardul EN ISO 16852:2016 (Opritoare de flăcără - Cerințe de performanță, metode de încercare și limite de utilizare) pentru cazurile enumerate în tabelul de mai jos:

Aplicare/instalare	Cerințe privind încercările
Comunică directă cu atmosfera	EN ISO 16852:2016, 7.3.2.1
Comunică cu sistemul de recuperare a vaporilor	EN ISO 16852:2016, 7.3.3.2 (se aplică ansamblului supapă/opritor de flăcări atunci când sunt încercate împreună)
	EN ISO 16852:2016, 7.3.3.3 (se aplică opritoarelor de flăcări atunci când sunt încercate separat de supape)

6.8.2.2.4 Rezervorul și fiecare din compartimentele sale trebuie prevăzute cu o deschidere suficientă pentru a permite inspecția.

Pentru containerele-cisternă foarte mari, destinate transportului de substanțe în stare lichidă, care nu sunt împărțite în secțiuni cu o capacitate maximă de 7.500 de litri prin intermediul pereților despărțitori sau sparge-valuri, aceste deschideri trebuie să fie prevăzute cu închizătoare proiectate pentru o presiune de încercare de cel puțin 0,4 MPa (4 bar).

Pe containerele-cisternă foarte mari cu o presiune de încercare mai mare de 0,6 MPa (6 bar) nu sunt permise capace cu balamale pentru gurile de vizitare.

6.8.2.2.5 (Rezervat)

6.8.2.2.6 Cisternele destinate transportului de substanțe lichide a căror presiune a vaporilor la 50 °C nu este mai mare de 110 kPa (1,1 bar) (presiune absolută) trebuie prevăzute cu un dispozitiv de respirație și un dispozitiv capabil să împiedice conținutul de a se revărsa în afară, dacă cisterna se răstoarnă; altfel, ele trebuie să fie conforme condițiilor de la 6.8.2.2.7 sau 6.8.2.2.8.

6.8.2.2.7 Cisternele destinate transportului de substanțe lichide a căror presiune a vaporilor la 50 °C este mai mare de 110 kPa (1,1 bar) și un punct de fierbere care nu depășește 35 °C, trebuie prevăzute cu o supapă de siguranță reglată la o presiune manometrică de cel puțin 150 kPa (1,5 bar) și care trebuie să fie complet deschisă la o presiune cel mult egală cu presiunea de încercare; dacă nu, ele trebuie să fie conforme cu 6.8.2.2.8.

6.8.2.2.8 Cisternele destinate transportului de substanțe lichide cu un punct de fierbere care nu depășește 35 °C, trebuie prevăzute cu o supapă de siguranță reglată la o presiune manometrică de cel puțin 300 kPa (3 bar) și care trebuie să fie complet deschisă la o presiune cel mult egală cu presiunea de încercare; dacă nu, ele vor trebui să fie închise ermetic<sup>9</sup>.

6.8.2.2.9 Niciuna din piesele mobile, cum ar fi capacele, dispozitivele de închidere etc., care pot intra în contact, fie prin frecare, fie prin șoc, cu cisternele din aluminiu destinate transportului de lichide inflamabile al căror punct de aprindere nu este mai mare de 60 °C sau gaze inflamabile, nu trebuie realizate din oțel oxidabil neprotejat.

6.8.2.2.10 Dacă cisternele care necesită să fie ermetic închise sunt echipate cu supape de siguranță, acestea trebuie să fie precedate de un disc de rupere și trebuie observate următoarele condiții:

Cu excepția cisternelor destinate transportului de gaze comprimate, lichefiate sau dizolvate, pentru care dispunerea discului de rupere și a supapei de siguranță trebuie să îndeplinească prescripțiile de la 6.8.3.2.9, presiunile de spargere ale discurilor de rupere trebuie să respecte regulile următoare:

- presiunea minimă de spargere la 20 °C, inclusiv toleranțele, trebuie să fie mai mare sau egală cu **0,8** presiunea de încercare;

<sup>9</sup> În ceea ce privește definiția „cisternă închisă ermetic”, a se vedea 1.2.1.

- presiunea maximă de spargere la 20 °C, inclusiv toleranțele, trebuie să fie mai mică sau egală cu **1,1** presiunea de încercare; și
- presiunea de spargere la temperatura maximă de lucru trebuie să fie mai mare decât presiunea maximă de lucru.

Un manometru sau alt indicator corespunzător trebuie instalat în spațiul dintre discul de rupere și supapa de siguranță pentru a detecta ruperea sau perforarea discului ori scurgeri pe la disc.

6.8.2.2.11 Nu trebuie să fie utilizate indicatoarele de nivel din sticlă sau din alte materiale fragile, dacă sunt în contact direct cu conținutul rezervorului.

### 6.8.2.3 **Examinarea de tip și omologarea de tip**

#### 6.8.2.3.1 **Examinare de tip**

Sunt aplicabile dispozițiile de la 1.8.7.2.1.

Un fabricant de echipamente de serviciu pentru care este listat un standard în tabelul de la 6.8.2.6.1 sau de la 6.8.3.6, poate solicita o examinare de tip separată. Această examinare de tip separată trebuie să fie luată în considerare atunci când se realizează evaluarea de tip a cisternei.

#### 6.8.2.3.2 **Omologarea de tip**

Pentru fiecare nou tip de vehicul-cisternă, cisternă demontabilă, container-cisternă, cutie mobilă cisternă, vehicul-baterie sau CGEM, autoritatea **competentă trebuie** să redacteze un certificat care să ateste că tipul care a fost încercat, inclusiv mijloacele de fixare, este potrivit pentru utilizarea pentru care a fost destinat și corespunde condițiilor de construcție de la 6.8.2.1, condițiilor pentru echipamente de la 6.8.2.2 și dispozițiilor speciale aplicabile pentru substanțele transportate.

Acest certificat trebuie să indice, **pe lângă cele care figurează la 1.8.7.2.2.1:**

- numărul de omologare de tip trebuie să se compună din semnul distinctiv utilizat pe vehiculele aflate în circulație rutieră internațională<sup>10</sup> al statului în care omologarea a fost dată și un număr de înmatriculare;
- codul-cisternă conform 4.3.3.1.1 sau 4.3.4.1.1;
- codurile alfanumerice din dispozițiile speciale de construcție (TC), echipament (TE) și omologare tip (TA) de la 6.8.4 care sunt prezentate în coloana (13) din tabelul A din capitolul 3.2 pentru acele substanțe pentru transportul cărora cisterna a fost omologată;
- dacă este necesar, substanțele și/sau grupele de substanțe pentru transportul cărora cisterna a fost omologată. Acestea trebuie indicate cu denumirea lor chimică sau cu rubrica colectivă căreia îi corespund (a se vedea 2.1.1.2), precum și clasa, codul de clasificare și grupa de ambalare. Cu excepția substanțelor aparținând clasei 2, precum și celor de la 4.3.4.1.3, nu este necesară indicarea în certificat a substanțelor autorizate. În acest caz, grupele de substanțe autorizate, pe baza indicației codului-cisternă în abordarea de la 4.3.4.1.2, sunt admise la transport ținându-se seama de dispozițiile speciale aferente.

**NOTĂ:** Anexa B a Standardului EN 12972:2018 care descrie tipul și lista echipamentelor de serviciu autorizate pe tipuri de cisterne sau de documente echivalente trebuie atașată sau inclusă în certificat.

Substanțele citate în certificat trebuie, în general, să fie compatibile cu caracteristicile cisternei. În certificat trebuie inclusă o observație dacă această compatibilitate nu a putut fi verificată într-o manieră exhaustivă în timpul omologării de tip.

O copie a certificatului va fi atașată la dosarul fiecărei cisterne, vehicul-baterie sau CGEM construit (a se vedea 4.3.2.1.7).

În cazul în care fabricantul echipamentului de serviciu a efectuat o examinare de tip separată, la cerere, autoritatea competentă trebuie să elibereze un certificat care să ateste că tipul care a fost examinat îndeplinește Standardul listat în tabelul de la 6.8.2.6.1 sau de la 6.8.3.6.

6.8.2.3.3 Dacă cisternele, vehiculele-baterie sau CGEM sunt construite în serie, fără modificări, această omologare va fi valabilă pentru toate cisternele, vehiculele-baterie sau CGEM construite în serie sau conform acestui tip.

O omologare de tip poate totuși servi pentru omologarea de cisterne cu variante limitate de

<sup>10</sup> Semn distinctiv al statului de înmatriculare utilizat pe autoturismele și remorcile aflate în circulație rutieră internațională, de exemplu în conformitate cu Convenția de la Geneva asupra circulației rutiere din 1949 sau cu Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968.

concepție care, fie reduc forțele și solicitările cisternei (de exemplu, o reducere a presiunii, masei, volumului), sau sporesc siguranța structurii (de exemplu, mărirea grosimii rezervorului, mai multe sparge-valuri, reducerea diametrului orificiilor). Variantele limitate vor fi clar indicate în certificatul de omologare de tip.

6.8.2.3.4 În conformitate cu 1.8.7.2.2.3, autoritatea competentă eliberează un certificat de omologare suplimentar de modificare, în cazul modificării unei cisterne, a unui vehicul-baterie sau a unui CGEM care are o omologare de tip valabilă, expirată sau retrasă.

#### 6.8.2.4 *Inspecții și încercări*

6.8.2.4.1 Rezervoarele și echipamentele acestora trebuie să fie supuse, fie împreună, fie separat, la o inspecție inițială înaintea intrării lor în exploatare. Această inspecție cuprinde:

- o verificare a conformității cu tipul omologat;
- o verificare a caracteristicilor constructive<sup>11</sup>;
- o examinare a stării interioare și exterioare;
- o încercare la presiune hidraulică<sup>12</sup>, cu presiunea de încercare indicată pe placa prescrisă la 6.8.2.5.1, și
- o încercare de etanșitate și o verificare a bunei funcționări a echipamentului.

Cu excepția cazului clasei 2, presiunea de încercare pentru încercarea la presiune depinde de presiunea de calcul și va fi cel puțin egală cu presiunea indicată în tabelul următor:

Presiunea de calcul (bar)	Presiunea de încercare (bar)
$G^{13}$	$G^{13}$
1,5	1,5
2,65	2,65
4	4
10	4
15	4
21	10 ( $4^{14}$ )

Presiunile de încercare minime aplicabile clasei 2 sunt indicate în tabelul gazelor și amestecurilor de gaze de la 4.3.3.2.5.

Încercarea la presiune hidraulică trebuie să fie efectuată pe rezervor ca ansamblu și separat, pe fiecare compartiment al rezervoarelor compartimentate.

Încercarea trebuie să fie efectuată pe fiecare compartiment, la o presiune cel puțin egală cu:

- 1,3 ori presiunea maximă de lucru; sau
- 1,3 ori presiunea statică a substanței de transportat, dar fără a fi mai mică de 1,3 ori presiunea statică a apei, cu un minim de 20 kPa (0,2 bar), pentru cisternele cu golire gravitațională conform 6.8.2.1.14 a).

Încercarea la presiune hidraulică trebuie efectuată înaintea montării izolației termice necesare.

Dacă rezervoarele și echipamentele lor au fost încercate separat, ansamblul trebuie supus la încercarea de etanșitate conform 6.8.2.4.3. Încercarea de etanșitate trebuie efectuată separat pe fiecare compartiment al rezervoarelor compartimentate.

6.8.2.4.2 Rezervoarele și echipamentul lor trebuie să fie supuse unor inspecții periodice nu mai târziu la fiecare

**șase ani.**

**| cinci ani.**

Aceste inspecții periodice vor include:

<sup>11</sup> Verificarea caracteristicilor de construcție cuprinde de asemenea, pentru rezervoarele cu o presiune de încercare minimă de 1 MPa (10 bar), o prelevare de epruvete de sudură-eșantioane de lucru, conform 6.8.2.1.23 și conform încercărilor de la 6.8.5.

<sup>12</sup> În anumite cazuri, încercarea de presiune hidraulică poate fi înlocuită de o încercare pe baza unui gaz cu acordul autorității competente, sau pe baza unui alt lichid cu acordul organismului de inspecție, atunci când această operațiune nu prezintă niciun pericol.

<sup>13</sup>  $G$  = presiunea minimă de calcul conform prescripțiilor generale de la 6.8.2.1.14 (a se vedea 4.3.4.1).

<sup>14</sup> Presiunea minimă de încercare pentru Nr. ONU 1744 brom sau Nr. ONU 1744 brom în soluție.

- O examinare exterioară și interioară;
- O încercare de etanșeitate în conformitate cu 6.8.2.4.3 a rezervorului și a echipamentului său și verificarea bunei funcționări a tuturor echipamentelor;
- Ca regulă generală, o încercare la presiune hidraulică<sup>12</sup> (pentru presiunea de încercare a rezervoarelor și compartimentelor, dacă este cazul, a se vedea 6.8.2.4.1).

Mantaua pentru izolația termică sau altă izolație nu trebuie scoasă decât în măsura în care este indispensabil pentru aprecierea sigură a caracteristicilor rezervorului.

În cazul cisternelor destinate transportului substanțelor sub formă de pulbere sau granulare și cu acordul organismului de inspecție, încercările periodice la presiune hidraulică pot fi omise și înlocuite cu încercările de etanșeitate, în conformitate cu 6.8.2.4.3, la o presiune internă efectivă cel puțin egală cu presiunea maximă de lucru.

Acoperirile de protecție trebuie inspectate vizual pentru detectarea eventualelor defecțiuni. În cazul unui defect, starea stratului de acoperire trebuie evaluată prin încercări adecvate.

6.8.2.4.3 Rezervoarele și echipamentul lor trebuie să fie supuse unor inspecții intermediare, cel mai târziu la

**trei ani**

**| doi ani și jumătate**

după inspecția inițială și după fiecare inspecție periodică.

Totuși, inspecția intermediară poate fi efectuată în orice moment înainte de data specificată.

Dacă o inspecție intermediară este efectuată cu mai mult de trei luni înainte de data specificată, o altă inspecție intermediară trebuie să fie efectuată cel mai târziu la

**trei ani**

**| doi ani și jumătate**

după această dată anticipată sau, alternativ, poate fi efectuată o inspecție periodică în conformitate cu 6.8.2.4.2.

Aceste inspecții intermediare trebuie să includă o încercare de etanșeitate a rezervoarelor cu echipamentele lor și o verificare a bunei funcționări a tuturor echipamentelor. În acest scop, cisterna trebuie să fie supusă unei presiuni interne efective cel puțin egală cu presiunea maximă de lucru. Pentru cisternele destinate transportului de substanțe lichide și solide sub formă granulară sau de pulbere, când un gaz este folosit pentru încercarea de etanșeitate aceasta trebuie să fie efectuată la o presiune cel puțin egală cu 25% din presiunea maximă de lucru. În toate cazurile, aceasta nu trebuie să fie mai mică de 20 kPa (0,2 bari) (presiune manometrică).

Pentru cisternele dotate cu dispozitive de respirație și cu un dispozitiv de siguranță pentru a împiedica împrăștierea în afară a conținutului în cazul răsturnării cisternei, încercarea de etanșeitate trebuie să fie efectuată la o presiune cel puțin egală cu valoarea cea mai ridicată dintre presiunea statică a substanței de transportat cu densitatea cea mai mare, presiunea statică a apei și 20 kPa (0,2 bar).

Încercarea de etanșeitate trebuie să fie efectuată separat pe fiecare compartiment al rezervoarelor compartimentate.

Acoperirile de protecție trebuie inspectate vizual pentru detectarea eventualelor defecțiuni. În cazul unui defect, starea stratului de acoperire trebuie evaluată prin încercări adecvate.

6.8.2.4.4 Atunci când siguranța cisternei sau a echipamentelor sale ar putea fi compromisă ca urmare a reparării, modificării sau a unui accident, trebuie efectuată o inspecție excepțională. În cazul realizării unei inspecții excepționale care îndeplinește prescripțiile de la 6.8.2.4.2, atunci inspecția excepțională poate fi considerată ca fiind o inspecție periodică. În cazul realizării unei inspecții excepționale care îndeplinește prescripțiile de la 6.8.2.4.3 atunci inspecția excepțională poate fi considerată ca fiind o inspecție intermediară.

6.8.2.4.5 Certificatele trebuie eliberate de organismul de inspecție menționat la 6.8.1.5.4 sau 6.8.1.5.6, care să indice rezultatele inspecțiilor efectuate în conformitate cu 6.8.2.4.1 până la 6.8.2.4.4, chiar și în cazul rezultatelor negative. Aceste certificate trebuie să conțină o trimitere la lista de substanțe autorizate la transport în respectiva cisternă sau la codul de cisternă ori la codurile alfanumerice ale dispozițiilor speciale, în conformitate cu 6.8.2.3.2.

O copie a certificatelor trebuie să fie adăugată la dosarul fiecărei cisterne, vehicul-baterie sau CGEM încercat(ă) (a se vedea 4.3.2.1.7).

<sup>12</sup> În anumite cazuri, încercarea de presiune hidraulică poate fi înlocuită de o încercare pe baza unui gaz cu acordul autorității competente, sau pe baza unui alt lichid cu acordul organismului de inspecție, atunci când această operațiune nu prezintă niciun pericol.



## 6.8.2.5 *Marcare*

6.8.2.5.1 Fiecare cisternă trebuie să poarte o placă din metal rezistent la coroziune, fixată permanent pe cisternă într-un loc ușor accesibil pentru inspecție. Pe această placă trebuie să figureze, prin ștanțare sau orice alt mijloc asemănător, cel puțin informațiile indicate mai jos. Este permis ca aceste informații să fie gravate direct pe rezervor, dacă acesta este ranforsat astfel încât să nu se compromită rezistența rezervorului<sup>13</sup>:

- numărul de omologare;
- denumirea sau marca de fabricație;
- numărul de serie al fabricantului;
- anul de construcție;
- presiunea de încercare (presiune manometrică);
- presiune exterioară de concepție (a se vedea 6.8.2.1.7);
- capacitatea rezervorului – în cazul unor rezervoare multi-compartimentate, capacitatea fiecărui compartiment –, urmat de simbolul „S” când rezervoarele sau compartimentele mai mari de 7500 litri sunt împărțite de sparge-valuri în secțiuni cu o capacitate nu mai mare de 7500 litri;
- temperatura de calcul (numai dacă este mai mare de + 50 °C sau mai mică de – 20 °C);
- data și tipul ultimei inspecții efectuate: „luna, anul”, urmate de un „P” atunci când inspecția este cea inițială sau una periodică în conformitate cu 6.8.2.4.1 și 6.8.2.4.2, sau „luna, anul”, urmate de un „L” atunci când inspecția este una intermediară de etanșitate în conformitate cu 6.8.2.4.3;
- poansonul **organismului de inspecție** care a efectuat inspecția;
- materialul rezervorului și referirea la standardele pentru materialele, dacă sunt disponibile, și, dacă este cazul, pentru învelișul protector;
- presiunea de încercare pe ansamblul rezervorului și presiunea de încercare pe compartiment, în MPa sau în bar (presiune manometrică), dacă presiunea în compartiment este mai mică decât presiunea din rezervor.

În plus, presiunea maximă de lucru autorizată trebuie înscrisă pe cisternele cu umplere sau golire sub presiune.

6.8.2.5.2 Următoarele indicații trebuie să fie înscrise pe vehiculul-cisternă (pe cisterna propriu-zisă sau pe plăci)<sup>13</sup>:

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- denumirea proprietarului sau a operatorului;</li><li>- masa vehiculului-cisternă gol; și</li><li>- masa maximă autorizată a vehiculului-cisternă.</li></ul> <p>Indicațiile următoare trebuie să fie înscrise pe cisterna demontabilă (pe cisterna propriu-zisă sau pe plăci)<sup>13</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- denumirea proprietarului sau operatorului;</li><li>- cisternă demontabilă</li><li>- țara cisternei;</li><li>- masa brută maximă autorizată a cisternei;</li><li>- pentru substanțele la care se face referire la 4.3.4.1.3, denumirea oficială de transport a substanței sau a substanțelor admise la transport;</li><li>- codul-cisternă conform cu 4.3.4.1.1; și</li><li>- pentru substanțele altele decât cele vizate la 4.3.4.1.3, codurile alfanumerice ale tuturor dispozițiilor speciale TC și TE care sunt prezentate în coloana (13) a tabelului A al capitolului 3.2 pentru substanțele de transportat în cisternă.</li></ul> | <p>Următoarele indicații trebuie să fie înscrise pe containerul-cisternă (pe cisterna propriu-zisă sau pe plăci)<sup>13</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- denumirea proprietarului sau a operatorului;</li><li>- capacitatea rezervorului;</li><li>- țara;</li><li>- masa brută maximă autorizată;</li><li>- pentru substanțele la care se face referire la 4.3.4.1.3, denumirea oficială de transport a substanței sau a substanțelor admise la transport;</li><li>- codul-cisternă conform cu 4.3.4.1.1; și</li><li>- pentru substanțele altele decât cele vizate la 4.3.4.1.3, codurile alfanumerice ale tuturor dispozițiilor speciale TC și TE care sunt prezentate în coloana (13) a tabelului A al capitolului 3.2 pentru substanțele de transportat în cisternă.</li></ul> |
|--|---|

<sup>13</sup> Se adaugă unitățile de măsură după valorile numerice.

**6.8.2.6 Prescripții aplicabile cisternelor care sunt concepute, construite, inspectate și încercate în conformitate cu standarde citate ca referință**

**NOTĂ:** Persoanele sau organismele identificate în standarde ca având responsabilități în conformitate cu ADR trebuie să respecte prescripțiile ADR.

**6.8.2.6.1 Concepția și construcția**

De la 1 ianuarie 2009, utilizarea standardelor de referință este obligatorie. Excepțiile sunt disponibile la 6.8.2.7 și 6.8.3.7.

CertIFICATELE de omologare de tip trebuie să se elibereze în conformitate cu 1.8.7 și 6.8.2.3. Pentru eliberarea unui certificat de omologare de tip, din tabelul de mai jos se alege un standard aplicabil conform indicației din coloana (4). Dacă sunt aplicabile mai multe standarde, se alege doar unul dintre acestea.

Coloana (3) indică paragrafele Capitolului 6.8 cu care este conform standardul.

Coloana (5) indică cea mai recentă dată la care omologările de tip existente trebuie retrase în conformitate cu 1.8.7.2.2.2; dacă nu este indicată nicio dată, omologarea de tip rămâne valabilă până la expirare.

Standardele trebuie aplicate în conformitate cu secțiunea 1.1.5. Acestea se aplică în întregime, cu excepția cazului în care se specifică altfel în tabelul de mai jos.

Domeniul de aplicare al fiecărui standard este definit în clauza de aplicare a standardului, cu excepția cazului în care se specifică altfel în tabelul de mai jos.

Referința	Titlul documentului	Prescripții cu care este conform standardul	Aplicabile pentru noile omologări de tip existente	Ultima dată de retragere a omologărilor de tip existente
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Pentru concepția și construcția cisternelor</b>				
EN 14025:2003 + AC:2005	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Cisterne metalice sub presiune - Proiectare și fabricație	6.8.2.1	Între 1 ianuarie 2005 și 30 iunie 2009	
EN 14025:2008	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Cisterne metalice sub presiune - Proiectare și fabricație	6.8.2.1 și 6.8.3.1	Între 1 iulie 2009 și 31 decembrie 2016	
EN 14025:2013	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Cisterne metalice sub presiune - Concepție și construcție	6.8.2.1 și 6.8.3.1	Între 1 ianuarie 2015 și 31 decembrie 2018	
EN 14025:2013+ A1:2016 (cu excepția anexei B)	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase – Cisterne metalice sub presiune – Concepție și construcție	6.8.2.1 și 6.8.3.1	Între 1 ianuarie 2017 și 31 decembrie 2021	
EN 14025:2018 + AC:2020	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase – Cisterne metalice sub presiune – Concepție și construcție <b>NOTĂ:</b> Materialele rezervoarelor trebuie cel puțin certificate printr-un certificat de tip 3.1 emis în conformitate cu standardul EN 10204.	6.8.2.1 și 6.8.3.1	Până la o notificare ulterioară	
EN 12972:2018	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase – Încercare, inspecție și marcarea pentru cisternele metalice	6.8.2.3	Obligativ de la 1 ianuarie 2022	



Referința	Titlul documentului	Prescripții cu care este conform standardul	Aplicabile pentru noile omologări de tip existente	Ultima dată de retragere a omologărilor de tip existente
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13094:2004	Cisterne destinate transportului mărfurilor periculoase - Cisterne metalice cu o presiune de lucru mai mică sau egală cu 0,5 bar - Proiectare și construcție	6.8.2.1	Între 1 ianuarie 2005 și 31 decembrie 2009	
EN 13094:2008 + AC:2008	Cisterne destinate transportului mărfurilor periculoase - Cisterne metalice cu o presiune de lucru mai mică sau egală cu 0,5 bar - Proiectare și construcție	6.8.2.1	Între 01 ianuarie 2010 și 31 decembrie 2018	
EN 13094:2015	Cisterne destinate transportului mărfurilor periculoase - Cisterne metalice cu o presiune de lucru mai mică sau egală cu 0,5 bar - Proiectare și construcție <i>NOTĂ: Sunt aplicabile, de asemenea, liniile directoare de pe site-ul de internet al secretariatului Comisiei Economice pentru Europa a Națiunilor Unite (<a href="https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks">https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks</a>).</i>	6.8.2.1	Între 1 ianuarie 2017 și 31 decembrie 2024	
EN 13094:2020 + A1:2022	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Cisterne metalice cu descărcare prin gravitație - Proiectare și construcție	6.8.2.1	Până la o notificare ulterioară	
EN 12493:2001 (cu excepția Anexei C)	Echipamente și accesorii pentru (GPL) - Rezervoare sudate din oțel pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Proiectare și execuție camioane cisternă <i>NOTĂ: Prin „camioane cisternă” se înțeleg „cisternele fixe” și „cisternele demontabile” în sensul ADR.</i>	6.8.2.1 (cu excepția 6.8.2.1.17); 6.8.2.4.1 (excluzând încercarea de etanșeitate); 6.8.2.5.1, 6.8.3.1 și 6.8.3.5.1	Între 1 ianuarie 2010 și 30 iunie 2013	31 decembrie 2014
EN 12493:2008 (cu excepția Anexei C)	Echipamente și accesorii pentru (GPL) - Rezervoare sudate din oțel pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Proiectare și execuție camioane cisternă <i>NOTĂ: Prin „camioane cisternă” se înțeleg „cisternele fixe” și „cisternele demontabile” în sensul ADR.</i>	6.8.2.1 (cu excepția 6.8.2.1.17), 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 la 6.8.5.3	Până la o notificare ulterioară	
EN 12493:2008+ A1:2012 (cu excepția anexei C)	Echipamente și accesorii pentru (GPL) - Rezervoare sudate din oțel pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Proiectare și execuție camioane cisternă <i>NOTĂ: Prin „camioane cisternă” se înțeleg „cisternele fixe” și „cisternele demontabile” în sensul ADR.</i>	6.8.2.1 (cu excepția 6.8.2.1.17), 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 până la 6.8.5.3	Până la 31 decembrie 2013	31 decembrie 2015

Referința	Titlul documentului	Prescripții cu care este conform standardul	Aplicabile pentru noile omologări de tip existente	Ultima dată de retragere a omologărilor de tip existente
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 12493:2013 (cu excepția Anexei C)	Echipamente și accesorii pentru (GPL) - Rezervoare sudate din oțel pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Proiectare și execuție camioane cisternă <b>NOTĂ: Prin „camioane cisternă” se înțeleg „cisternele fixe” și „cisternele demontabile” în sensul ADR.</b>	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 la 6.8.5.3	Între 01 ianuarie 2015 și 31 decembrie 2017	31 decembrie 2018
EN 12493:2013 + A1:2014 + AC:2015 (cu excepția anexei C)	Echipamente și accesorii pentru (GPL) - Rezervoare sudate din oțel pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Proiectare și execuție camioane cisternă <b>NOTĂ: Prin „camioane cisternă” se înțeleg „cisternele fixe” și „cisternele demontabile” în sensul ADR.</b>	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5 și de la 6.8.5.1 la 6.8.5.3	Între 1 ianuarie 2017 și 31 decembrie 2022	
EN 12493:2013+ A2:2018 (cu excepția anexei C)	Echipamente și accesorii pentru (GPL) - Rezervoare sudate din oțel pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Proiectare și execuție camioane cisternă <b>NOTĂ: Prin „camioane cisternă” se înțeleg „cisternele fixe” și „cisternele demontabile” în sensul ADR.</b>	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 la 6.8.5.3	Între 1 ianuarie 2021 și 31 decembrie 2024	
EN 12493:2020 (cu excepția anexei C)	Echipamente și accesorii pentru (GPL) - Rezervoare sudate din oțel pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Proiectare și execuție camioane cisternă <b>NOTĂ: Prin „camioane cisternă” se înțeleg „cisternele fixe” și „cisternele demontabile” în sensul ADR.</b>	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5 și de la 6.8.5.1 la 6.8.5.3	Până la o notificare ulterioară	
EN 13530-2:2002	Recipiente criogenice - Recipiente mari transportabile izolate sub vid - Partea 2: Proiectare, execuție, inspecție și încercări	6.8.2.1 (cu excepția 6.8.2.1.17), 6.8.2.4, 6.8.3.1 și 6.8.3.4	Între 1 ianuarie 2005 și 30 iunie 2007	

Referința	Titlul documentului	Prescripții cu care este conform standardul	Aplicabile pentru noile omologări de tip existente	Ultima dată de retragere a omologărilor de tip existente
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13530-2:2002 + A1:2004	Recipiente criogenice - Recipiente mari transportabile izolate sub vid - Partea 2: Proiectare, execuție, inspecție și încercări <i>NOTĂ: Standardele EN 1252-1:1998 și EN 1626 la care se face referire în acest standard sunt, de asemenea, aplicabile recipientelor criogenice închise pentru transportul Nr. ONU 1972 (METAN LICHID REFRIGERAT sau GAZ NATURAL LICHID REFRIGERAT).</i>	6.8.2.1 (cu excepția 6.8.2.1.17), 6.8.2.4, 6.8.3.1 și 6.8.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 14398-2:2003 (cu excepția tabelului 1)	Recipiente criogenice - Recipiente mari transportabile neizolate sub vid - Partea 2: Proiectare, execuție, inspecție și încercări <i>NOTĂ: Acest standard nu trebuie să fie aplicat gazelor transportate la temperaturi mai mici de -100 °C.</i>	6.8.2.1 (cu excepția 6.8.2.1.17, 6.8.2.1.19 și 6.8.2.1.20), 6.8.2.4, 6.8.3.1 și 6.8.3.4	Între 1 ianuarie 2005 și 31 decembrie 2016	
EN 14398-2:2003 + A2:2008	Recipiente criogenice - Recipiente mari transportabile neizolate sub vid - Partea 2: Concepție, fabricație, inspecție și încercare <i>NOTĂ: Acest standard nu trebuie să fie aplicat gazelor transportate la temperaturi mai mici de -100 °C.</i>	6.8.2.1 (cu excepția 6.8.2.1.17, 6.8.2.1.19 și 6.8.2.1.20), 6.8.2.4, 6.8.3.1 și 6.8.3.4	Până la o notificare ulterioară	
<b>Pentru echipamente</b>				
EN 14432:2006	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Echipamente pentru cisternele pentru transportul produselor chimice lichide. Supape pentru presurizarea cisternei și pentru descărcarea produsului	6.8.2.2.1	Între 01 ianuarie 2010 și 31 decembrie 2018	
EN 14432:2014	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Echipamente pentru cisternele pentru transportul produselor chimice lichide și gaze lichefiate - Supape pentru presurizarea cisternei și pentru descărcarea produsului <i>NOTĂ: Prezentul standard poate fi aplicat, de asemenea, cisternelor cu golire gravitațională.</i>	6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2, și 6.8.2.3.2	Până la o notificare ulterioară	
EN 14433:2006	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Echipamentele cisternelor pentru transportul produselor chimice lichide. Supape de fund	6.8.2.2.1	Între 01 ianuarie 2009 și 31 decembrie 2018	

Referința	Titlul documentului	Prescripții cu care este conform standardul	Aplicabile pentru noile omologări de tip existente	Ultima dată de retragere a omologărilor de tip existente
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 14433:2014	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Echipamentele cisternelor pentru transportul produselor chimice lichide și gaze lichefiate - Supape de fund <b>NOTA 1:</b> Prezentul standard poate fi aplicat, de asemenea, cisternelor cu golire gravitațională. <b>NOTA 2:</b> Supapele de siguranță sunt obligatorii de la 1 ianuarie 2024.	6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2, și 6.8.2.3.2	Până la o notificare ulterioară	
EN 12252:2000	Echipamente și accesorii pentru GPL <b>NOTĂ:</b> Autocisterne înseamnă „cisterne fixe” sau „cisterne demontabile” în sensul ADR.	6.8.3.2 (cu excepția 6.8.3.2.3)	Între 1 ianuarie 2005 și 31 decembrie 2010	31 Decembrie 2012
EN 12252:2005 + A1:2008	Echipamente și accesorii pentru GPL - Echipamente pentru autocisterne de gaz petrolier lichefiat (GPL) <b>NOTĂ:</b> Autocisterne înseamnă „cisterne fixe” sau „cisterne demontabile” în sensul ADR.	6.8.3.2 (cu excepția 6.8.3.2.3) și 6.8.3.4.9	Între 01 ianuarie 2011 și 31 decembrie 2018	
EN 12252:2014	Echipamente și accesorii pentru GPL - Echipamente pentru autocisterne de gaz petrolier lichefiat (GPL) <b>NOTĂ:</b> Prin „vehicule-cisternă rutiere” se înțeleg „cisternele fixe” și „cisternele demontabile” din ADR.	6.8.3.2 și 6.8.3.4.9	Între 1 ianuarie 2017 și 31 decembrie 2024	
EN 12252:2022	Echipamente și accesorii pentru GPL. Echipamente pentru autocisterne cu GPL <b>NOTA 1:</b> Prin vehicul-cisternă rutiere se înțeleg „cisternele fixe” și „cisternele demontabile” din ADR. <b>NOTA 2:</b> Supapele de siguranță sunt obligatorii de la 1 ianuarie 2024.	6.8.3.2 și 6.8.3.4.9	Până la o notificare ulterioară	
EN 14129:2014	Echipament GPL și accesorii - Supape de siguranță pentru rezervoarele GPL	6.8.2.1.1 și 6.8.3.2.9	Până la o notificare ulterioară	
EN 1626:2008 (cu excepția robinetelor din categoria B)	Recipiente criogenice - Robinete pentru uz criogenic <b>NOTĂ:</b> Acest standard est, de asemenea, aplicabil robinetelor pentru transportul Nr. ONU 1972 (METAN LICHID REFRIGERAT sau GAZ NATURAL LICHID REFRIGERAT).	6.8.2.4 și 6.8.3.4	Până la o notificare ulterioară	

Referința	Titlul documentului	Prescripții cu care este conform standardul	Aplicabile pentru noile omologări de tip existente	Ultima dată de retragere a omologărilor de tip existente
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13648-1:2008	Recipiente criogenice - Dispozitive de protecție contra presiunii - Partea 1: Robinete de siguranță pentru uz criogenic	6.8.2.4, 6.8.3.2.12 și 6.8.3.4	Până la o notificare ulterioară	
EN 13082:2001	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Echipamente de serviciu pentru cisterne - Supape pentru transferul vaporilor	6.8.2.2 și 6.8.2.4.1	Între 1 ianuarie 2005 și 30 iunie 2013	31 decembrie 2014
EN 13082:2008 +A1:2012	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Echipament de serviciu pentru cisterne - Supapă pentru transferul vaporilor recuperați	6.8.2.2 și 6.8.2.4.1	Până la o notificare ulterioară	
EN 13308:2002	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Echipamente de serviciu pentru cisterne - Supape de fund cu presiune necompensată	6.8.2.2 și 6.8.2.4.1	Până la o notificare ulterioară	
EN 13314:2002	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Echipamente de serviciu pentru cisterne - Capac pentru gura de umplere	6.8.2.2 și 6.8.2.4.1	Până la o notificare ulterioară	
EN 13316:2002	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Echipamente de serviciu pentru cisterne - Supape de fund cu presiune compensată	6.8.2.2 și 6.8.2.4.1	Până la o notificare ulterioară	
EN 13317:2002 (cu excepția figurii și tabelului B.2 din Anexa B) (Materialul trebuie să respecte prescripțiile standardului EN 13094:2004, Clauza 5.2)	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Echipamente de serviciu pentru cisterne - Capace pentru gurile de vizitare	6.8.2.2 și 6.8.2.4.1	Între 1 ianuarie 2005 și 31 decembrie 2010	31 decembrie 2012
EN 13317:2002 + A1:2006	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Echipamente de serviciu pentru cisterne - Capace pentru gurile de vizitare	6.8.2.2 și 6.8.2.4.1	Între 1 ianuarie 2009 și 31 decembrie 2021	
EN 13317:2018	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Echipamente de serviciu pentru cisterne - Capace pentru gurile de vizitare	6.8.2.2 și 6.8.2.4.1	Până la o notificare ulterioară	EN 13317:2018
EN 14595:2005	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Echipamente de serviciu pentru cisterne - Supapă de presiune și de depresiune	6.8.2.2 și 6.8.2.4.1	Între 1 ianuarie 2007 și 31 decembrie 2020	
EN 14595:2016	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Echipament de serviciu pentru cisterne - Dispozitiv de respirație	6.8.2.2 și 6.8.2.4.1	Până la o notificare ulterioară	

Referința	Titlul documentului	Prescripții cu care este conform standardul	Aplicabile pentru noile omologări de tip existente	Ultima dată de retragere a omologărilor de tip existente
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 16257:2012	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Echipament de serviciu - Supape de fund cu un diametru (nominal) altul decât 100 mm	6.8.2.2.1 și 6.8.2.2.2	Până la o notificare ulterioară	
EN 13175:2014	Echipeamente și accesorii pentru GPL - Specificații și încercări ale echipamentelor și accesoriilor rezervoarelor pentru gaz petrolier lichefiat (GPL)	6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 și 6.8.3.2.3	Între 1 ianuarie 2017 și 31 decembrie 2022	
EN 13175:2019 (cu excepția clauzei 6.1.6)	Echipeamente și accesorii pentru GPL - Specificații și încercări ale echipamentelor și accesoriilor rezervoarelor pentru gaz petrolier lichefiat (GPL)	6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 și 6.8.3.2.3	Între 1 ianuarie 2021 și 31 decembrie 2024	
EN 13175:2019 + A1:2020	Echipeamente și accesorii pentru GPL - Specificații și încercări pentru robinete și accesorii ale rezervoarelor de gaz petrolier lichefiat (GPL) sub presiune	6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 și 6.8.3.2.3	Până la o notificare ulterioară	
EN ISO 23826:2021	Butelii pentru gaz - Robinete cu sferă - Specificații și încercări	6.8.2.1.1 și 6.8.2.2.1	Obligatoriu de la 1 ianuarie 2025	

#### 6.8.2.6.2 Examinarea de tip, inspecții și încercări

Utilizarea standardelor la care se face referință este obligatorie.

Un standard aplicabil conform indicației în coloana (4) trebuie să fie ales din tabelul de mai jos pentru examinarea de tip și inspecțiile și încercările cisternelor.

Coloana (3) indică paragrafele Capitolului 6.8 cu care este conform standardul.

Standardele trebuie aplicate în conformitate cu 1.1.5.

Câmpul de aplicare al fiecărui standard este definit în clauza scopului standardului, cu condiția să nu fie specificat altfel în tabelul de mai jos.

Referința	Titlul documentului	Prescripții cu care este conform standardul	Aplicabil
(1)	(2)	(3)	(4)
EN 12972:2018	Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Încercare, inspecție și marcarea pentru cisternele metalice	6.8.2.1.2.3 6.8.2.4 6.8.3.4	Până la o notificare ulterioară
EN 14334:2014	Echipeamente și accesorii pentru GPL - Inspecție și încercări pentru autocisterne cu GPL	6.8.2.4 (cu excepția 6.8.2.4.1), 6.8.3.4.2 și 6.8.3.4.9	Până la o notificare ulterioară

#### 6.8.2.7 Prescripții pentru cisternele care nu sunt concepute, construite, inspectate și încercate în conformitate cu standardele la care se face referință

Autoritatea competentă poate recunoaște folosirea unui cod tehnic care furnizează același nivel de siguranță, pentru a ține cont de progresul tehnico-științific ori în cazul în care nu este niciun standard la care să se facă referință în 6.8.2.6 sau pentru tratarea aspectelor specifice care nu au fost menționate în vreun standard la care se face referință în 6.8.2.6. Totuși, containerele-cisternă trebuie să îndeplinească prescripțiile minime de la 6.8.2.

De îndată ce se poate aplica un standard nou menționat la 6.8.2.6, autoritatea competentă trebuie să își retragă recunoașterea codului tehnic corespunzător. Se poate aplica o perioadă de tranziție care se încheie la sau înainte de data intrării în vigoare a următoarei ediții a ADR.

Autoritatea competentă va transmite secretariatului CEE-ONU o listă cu codurile tehnice pe care le recunoaște. Lista trebuie să includă următoarele detalii: denumirea și data codului, scopul codului și detalii privind locul de unde poate fi obținut. Secretariatul va face aceste informații disponibile public pe site-ul său web și pe care trebuie să le actualizeze în caz de modificare.

Un standard care a fost adoptat spre referință pentru ediția viitoare a ADR poate fi aprobat de către autoritatea competentă spre utilizare fără a se realiza notificarea secretariatului CEE-ONU.

Pentru încercare, inspecție și marcarea, poate fi utilizat, de asemenea, standardul aplicabil la care se face referire la 6.8.2.6.

### **6.8.3 Prescripții speciale aplicabile clasei 2**

#### **6.8.3.1 Construcția rezervoarelor**

6.8.3.1.1 Rezervoarele destinate transportului de gaze comprimate, lichefiate sau dizolvate trebuie construite din oțel. O alungire la rupere minimă de 14% și o contracție  $\sigma$  inferioară sau egală cu limitele indicate mai jos în funcție de materiale pot fi admise pentru rezervoarele fără sudură ca derogare de la 6.8.2.1.12:

- (a) dacă raportul  $Re/Rm$  (caracteristici minime garantate după un tratament termic) este mai mare de 0,66 fără să depășească 0,85:

$$\sigma \leq 0,75 Re;$$

- (b) dacă raportul  $Re/Rm$  (caracteristici minime garantate după un tratament termic) este mai mare de 0,85:

$$\sigma \leq 0,5 Rm.$$

6.8.3.1.2 Prescripțiile de la 6.8.5 sunt aplicabile la materiale și la construcția rezervoarelor sudate.

6.8.3.1.3 (Rezervat)

#### **Construcția vehiculelor-baterie și CGEM**

6.8.3.1.4 Buteliile, tuburile, butoaiele sub presiune și cadrele de butelii, în calitate de elemente ale unui vehicul-baterie sau CGEM, trebuie construite conform capitolului 6.2.

*NOTA 1: Cadrele de butelii care nu sunt elemente ale unui vehicul-baterie sau unui CGEM sunt supuse prescripțiilor capitolului 6.2.*

*NOTA 2: Cisternele în calitate de elemente ale unui vehicul-baterie și CGEM, trebuie construite conform 6.8.2.1 și 6.8.3.1.*

*NOTA 3: Cisternele demontabile<sup>14</sup> nu sunt considerate elemente ale vehiculelor-baterie sau CGEM.*

6.8.3.1.5 Elementele vehiculelor-baterie și mijloacele acestora | CGEM-urilor și mijloacele acestora de fixare, de fixare | precum și cadrul CGEM-urilor

trebuie să poată absorbi, în condiții de încărcare maximă autorizată, forțele definite la 6.8.2.1.2. Pentru fiecare forță, efortul în punctul cel mai solicitat al elementului și al mijloacelor sale de fixare nu trebuie să depășească valoarea definită la 6.2.5.3 pentru butelii, tuburi, butoaie sub presiune și cadre de butelii și, pentru cisterne, valoarea  $\sigma$  definită la 6.8.2.1.16.

#### **6.8.3.2 Echipamente**

6.8.3.2.1 Conductele de golire ale cisternelor trebuie să poată fi închise prin intermediul unei flanșe oarbe sau unui alt dispozitiv care oferă aceleași garanții. Pentru cisternele destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate, aceste flanșe oarbe sau aceste alte dispozitive care oferă aceleași garanții pot fi prevăzute cu orificii de degajare cu un diametru maxim de 1,5 mm.

6.8.3.2.2 Rezervoarele destinate transportului de gaze lichefiate pot fi prevăzute, în plus față de orificiile prevăzute la 6.8.2.2.2 și 6.8.2.2.4, cu orificii utilizabile pentru montarea instrumentelor de măsură, termometrelor, manometrelor și orificiilor de descărcare, necesare funcționării și siguranței lor.

<sup>14</sup> Pentru definiția "cisternei demontabile", a se vedea punctul 1.2.1.



6.8.3.2.3 Vana de închidere internă a tuturor deschiderilor de umplere și a tuturor deschiderilor de golire a cisternelor

cu o capacitate mai mare de **1 m<sup>3</sup>**

destinate transportului de gaze lichefiate inflamabile sau toxice trebuie să fie cu închidere instantanee și trebuie ca, în caz de deplasare neintenționată a cisternei sau în caz de incendiu, să se închidă automat. Vana de închidere internă trebuie, de asemenea, să permită operarea de la distanță, prin telecomandă.

Totuși, pentru cisternele destinate transportului de gaze lichefiate inflamabile ne-toxice, vana de închidere internă cu operare de la distanță poate fi înlocuit cu o clapetă anti-retur doar pentru deschiderile de umplere în spațiul fazei de vapori a cisternei. Clapeta anti-retur trebuie poziționată în interiorul cisternei, să fie de tip cu arc, astfel încât această clapetă să se închidă în momentul în care presiunea în linia de umplere este mai mică sau egală cu presiunea din cisternă și să fie echipată cu o garnitură de etanșeitate corespunzătoare<sup>15</sup>.

6.8.3.2.4 Cu excepția orificiilor pentru supapele de siguranță și a orificiilor de scurgere închise, orice alte orificii ale cisternelor destinate transportului de gaze lichefiate inflamabile și/sau toxice, al căror diametru nominal este mai mare de 1,5 mm, trebuie prevăzute cu un dispozitiv intern de obturare.

6.8.3.2.5 Prin derogare de la prescripțiile de la 6.8.2.2.2, 6.8.3.2.3 și 6.8.3.2.4, cisternele destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate pot fi echipate cu dispozitive exterioare în locul dispozitivelor interne, dacă aceste dispozitive sunt prevăzute cu o protecție împotriva deteriorării exterioare cel puțin echivalentă cu cea a peretelui rezervorului.

6.8.3.2.6 Dacă există termometre, acestea nu trebuie introduse direct în gaz sau lichid prin rezervor.

6.8.3.2.7 Dispozitivele de umplere și de golire situate în partea superioară a cisternelor trebuie, în plus față de cele prescrise la 6.8.3.2.3, să fie prevăzute cu un al doilea dispozitiv de închidere extern. Acesta trebuie să poată fi închis prin intermediul unei flanșe oarbe sau unui alt dispozitiv care oferă aceleași garanții.

6.8.3.2.8 Supapele de siguranță trebuie să corespundă condițiilor de la 6.8.3.2.9 până la 6.8.3.2.12 de mai jos.

6.8.3.2.9 Cisternele destinate transportului de gaze inflamabile lichefiate trebuie să fie echipate cu supape de siguranță. Cisternele destinate transportului de gaze comprimate, gaze lichefiate neinflamabile sau gaze dizolvate pot fi echipate cu supape de siguranță. Atunci când sunt montate, supapele de siguranță trebuie să îndeplinească prescripțiile de la 6.8.3.2.9.1 la 6.8.3.2.9.5.

6.8.3.2.9.1 Supapele de siguranță trebuie să se poată deschide automat la o presiune cuprinsă între 0,9 și 1,0 ori presiunea de încercare a cisternei pe care sunt montate. Acestea trebuie să fie de un tip care poate rezista la solicitări dinamice, inclusiv mișcarea unui lichid. Este interzisă utilizarea supapelor acționate prin gravitație sau cu contra-greutate. Debitul necesar al supapelor de siguranță se calculează conform formulei de la 6.7.3.8.1.1, iar supapa de siguranță trebuie să îndeplinească cel puțin prescripțiile de la 6.7.3.9.

Supapele de siguranță trebuie concepute sau protejate pentru a preveni pătrunderea apei sau a altor substanțe străine care le-ar putea afecta buna funcționare. Această protecție nu ar trebui să le afecteze performanțele.

6.8.3.2.9.2 Dacă cisternele care urmează să fie închise ermetic sunt prevăzute cu supape de siguranță, acestea trebuie să fie precedate de un disc de rupere și trebuie respectate următoarele condiții:

<sup>15</sup> Nu este permisă utilizarea sigiliilor din metal pe metal.



- (a) Presiunea minimă de rupere la 20°C, cu toleranțele incluse, trebuie să fie mai mare sau egală cu 1,0 ori presiunea de încercare;
- (b) Presiunea maximă de rupere la 20°C, cu toleranțe incluse, trebuie să fie mai mică sau egală cu 1,1 ori presiunea de încercare; și
- (c) Discul de rupere nu trebuie să reducă debitul necesar sau buna funcționare a supapei de siguranță.

Un manometru sau un alt indicator adecvat trebuie instalat în spațiul dintre discul de rupere și supapa de siguranță pentru a permite detectarea unui disc rupt, perforat sau cu scurgeri.

6.8.3.2.9.3 Supapele de siguranță trebuie să fie conectate direct la rezervor sau direct la orificiul de evacuare a discului de rupere.

6.8.3.2.9.4 Fiecare dintre orificiile de admisie ale supapei de siguranță trebuie să fie situate în partea de sus a rezervorului, cât mai aproape de centrul transversal al rezervorului. În condiții de umplere maximă, toate orificiile de admisie ale supapelor de siguranță trebuie să fie amplasate în faza gazoasă a rezervorului, iar dispozitivele trebuie instalate în așa fel încât gazele să poată ieși fără a întâmpina vreun obstacol. Pentru gazele lichefiate inflamabile, vaporii evacuați trebuie direcționați departe de rezervor, astfel încât să nu poată fi atrași înapoi spre acesta. Dispozitivele de protecție care deviază jetul de vaporii pot fi permise cu condiția ca debitul necesar supapelor de siguranță să nu fie redus.

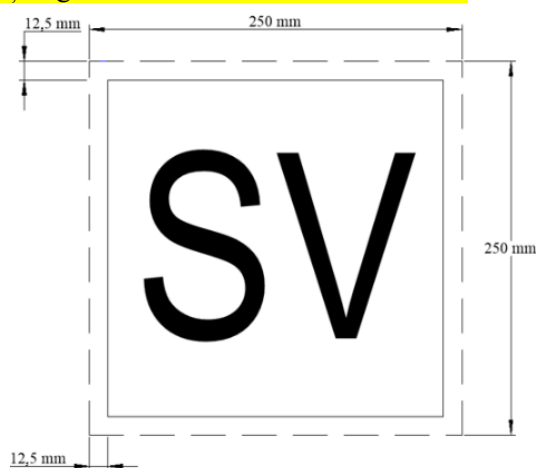
6.8.3.2.9.5 Trebuie luate măsuri pentru protejarea supapelor de siguranță împotriva deteriorării cauzate de răsturnarea cisternei sau de impactul cu obstacole la partea superioară. Ori de câte ori este posibil, supapele de siguranță nu trebuie să iasă din sau să depășească profilul rezervorului.

6.8.3.2.9.6 Marca pentru supape de siguranță

6.8.3.2.9.6.1 Cisternele prevăzute cu supape de siguranță în conformitate cu prescripțiile de la 6.8.3.2.9.1 până la 6.8.3.2.9.5 trebuie să poarte un marcaj conform prescripțiilor de la 6.8.3.2.9.6.3 până la 6.8.3.2.9.6.6.

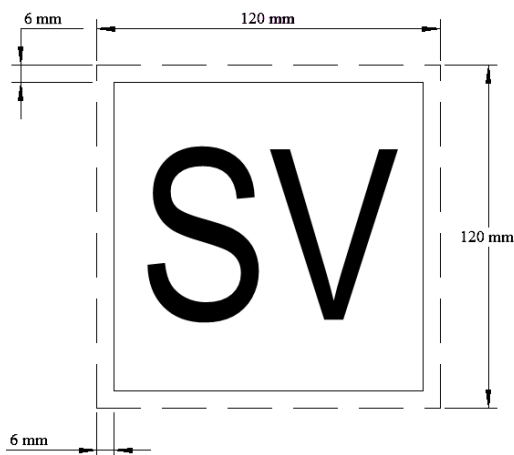
6.8.3.2.9.6.2 Cisternele care nu sunt prevăzute cu supape de siguranță în conformitate prescripțiile de la 6.8.3.2.9.1 până la 6.8.3.2.9.5 nu trebuie să poarte marca conformă cu prescripțiile de la 6.8.3.2.9.6.3 până la 6.8.3.2.9.6.6.

6.8.3.2.9.6.3 Marca constă dintr-un pătrat alb cu dimensiuni minime de 250 mm × 250 mm. Linia din interiorul pătratului trebuie să fie neagră, paralelă cu marginea exterioară a mărcii și la aproximativ 12,5 mm distanță de acesta. Literele „SV” trebuie să fie negre și să aibă o înălțime minimă de 120 mm și o grosime minimă a liniei de 12 mm.



6.8.3.2.9.6.4 Pentru cisternele demontabile | Pentru containere-cisternă

cu o capacitate care nu depășește **3.000 de litri**, dimensiunile minime ale mărcii pot fi reduse la **120 mm × 120 mm**. Linia din interiorul pătratului trebuie să fie neagră, paralelă cu marginea exterioară a mărcii și la aproximativ **6 mm** distanță de aceasta. Literele „SV” trebuie să fie negre și să aibă o înălțime minimă de **60 mm** și o grosime minimă a liniei de **6 mm**.



6.8.3.2.9.6.5 Materialul utilizat trebuie să fie rezistent la intemperii pentru a se asigura că marca este durabilă. Marca nu trebuie să se desprindă de pe suport în cazul în care focul care a cuprins-o durează de **15 minute**. Acesta trebuie să rămână fixată indiferent de orientarea cisternei.

6.8.3.2.9.6.6 Literele „SV” nu trebuie să se ștergă și trebuie să rămână vizibile după un incendiu cu o durată de **15 minute**.

6.8.3.2.9.6.7 Mărcile trebuie să fie aplicate pe ambele părți laterale și la spatele cisternelor fixe (vehicule-cisternă) și pe ambele părți laterale și pe ambele extremități ale cisternelor demontabile. Mărcile trebuie să fie aplicate pe ambele părți laterale și pe cele două extremități ale containerelor-cisternă. Pentru containerele-cisternă cu o capacitate mai mică de **3.000 litri**, mărcile pot fi aplicate fie pe cele două părți laterale, fie pe cele două extremități.

6.8.3.2.10 Atunci când cisternele sunt destinate să fie transportate pe mare, dispozițiile de la 6.8.3.2.9 nu interzic montarea de supape de siguranță conform Codului IMDG.

6.8.3.2.11 Cisternele destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate trebuie prevăzute cu cel puțin două supape de siguranță independente, care se pot deschide la presiunea de lucru maximă indicată pe cisternă. Două din aceste supape de siguranță vor fi dimensionate individual în așa fel încât să lase să iasă din cisternă gazele care se formează prin evaporare în timpul exploatării normale, astfel încât presiunea să nu depășească în niciun moment cu mai mult de 10% presiunea de lucru indicată pe cisternă.

Una dintre supapele de siguranță poate fi înlocuită printr-un disc de rupere care trebuie să se rupă la presiunea de încercare.

În cazul dispariției vidului în cisternele cu pereți dubli, sau în caz de distrugere a 20% din izolația cisternelor cu un singur perete, ansamblul de dispozitive de eliberare a presiunii, trebuie să permită evacuarea unui debit astfel încât presiunea în cisternă să nu depășească presiunea de încercare.

Dispozițiile de la 6.8.2.1.7 nu se vor aplica containerelor-cisternă neizolate sub vid.

6.8.3.2.12 Dispozitivele de decompresie ale cisternelor destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate trebuie să fie construite în așa fel încât să funcționeze perfect, chiar la temperatura de exploatare cea mai scăzută. Siguranța funcționării la această temperatură trebuie stabilită și controlată prin încercarea fiecărui dispozitiv sau a unui eșantion de dispozitive de același tip constructiv.

6.8.3.2.13 Robinetele cisternelor demontabile care pot fi rotite trebuie prevăzute cu capace de protecție.

#### **Izolația termică**

6.8.3.2.14 Dacă cisternele destinate transportului de gaze lichefiate sunt prevăzute cu o izolație termică, aceasta trebuie să fie constituită din:

- fie un ecran para-solar, aplicat cel puțin pe treimea superioară și cel mult pe jumătatea superioară a cisternei, și separat de rezervor printr-un strat de aer de cel puțin 4 cm grosime,
- fie printr-o acoperire completă, de grosime adecvată, din materiale izolante.

6.8.3.2.15 Cisternele destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate trebuie izolate termic. Izolația termică trebuie asigurată prin intermediul unei acoperiri continue. Dacă spațiul dintre rezervor și înveliș este vidat (izolație prin vid), învelișul de protecție trebuie calculat astfel încât să suporte, fără deformare, o presiune externă de cel puțin 100 kPa (1 bar) (presiune manometrică). Prin derogare de la definiția de „presiune de calcul” de la 1.2.1, se poate ține seama în calcule de dispozitivele exterioare și interioare de ranforsare. Dacă învelișul este închis etanș la gaze, un dispozitiv trebuie să garanteze că nicio presiune periculoasă nu se produce în stratul de izolație în cazul unei insuficiente etanșări a rezervorului sau a echipamentelor acestuia. Acest dispozitiv trebuie să împiedice infiltrarea umidității în învelișul de izolație termică.

Pentru încercarea tip a eficacității sistemului de izolare, a se vedea paragraful 6.8.3.4.11.

6.8.3.2.16 Cisternele destinate transportului de gaze lichefiate a căror temperatură de fierbere la presiunea atmosferică este mai mică de  $-182\text{ }^{\circ}\text{C}$  nu trebuie să aibă nicio substanță combustibilă, și nici în izolația termică sau în elementele de fixare.

Elementele de fixare ale cisternelor cu izolație sub vid pot conține, cu acordul autorității competente, materiale plastice între rezervor și înveliș.

6.8.3.2.17 Prin derogare la dispozițiile de la 6.8.2.2.4, rezervoarele destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate nu trebuie prevăzute în mod obligatoriu cu o deschidere pentru inspecție.

#### ***Echipeamente pentru vehiculele-baterie și CGEM***

6.8.3.2.18 Echipamentul de serviciu și de structură trebuie să fie dispus sau conceput astfel încât să împiedice orice avarie care riscă să determine pierderea conținutului recipientului sub presiune în condiții normale de manipulare și transport. Atunci când legătura dintre cadrul vehiculului-baterie sau al CGEM și elementele care permit o deplasare relativă a subansamblurilor, fixarea echipamentului trebuie să permită aceeași deplasare fără deteriorarea organelor. Părțile conductelor colectoare care conduc la robinetele de închidere trebuie să fie suficient de flexibile pentru a proteja ansamblul împotriva forfecării sau pierderii conținutului rezervorului sub presiune. Dispozitivele de umplere și de golire (inclusiv flanșele sau bușoanele filetate) și toate capacele de protecție trebuie să fie prevăzute împotriva unei deschideri neintenționate.

6.8.3.2.19 Pentru a evita orice pierdere a conținutului în caz de avarie, conductele colectoare, organele de golire (racordurile conductelor, dispozitivele de închidere) și obturatoarele trebuie să fie protejate sau dispuse astfel încât să fie protejate împotriva smulgerii sub efectul forțelor exterioare, sau să fie concepute pentru a le rezista.

6.8.3.2.20 Tubul colector trebuie conceput pentru exploatare într-un interval de temperatură de la  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  la  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Tubul colector trebuie conceput, construit și instalat astfel încât să se evite orice risc de deteriorare datorită dilatării și contracției termice, șocurilor mecanice sau vibrațiilor. Toate conductele trebuie să fie confecționate dintr-un material metalic adecvat. Racordurile conductei trebuie sudate atunci când este posibil.

Îmbinările conductelor din cupru trebuie să fie brazate sau constituite dintr-un racord metalic de rezistență egală. Punctul de fuziune al materialului de brazare nu trebuie să fie mai mic de  $525\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Îmbinările nu trebuie să slăbească tubulatura ca în cazul unei îmbinări filetate.

6.8.3.2.21 Cu excepția Nr. ONU 1001 acetilenă dizolvată, tensiunea maximă admisă  $\sigma$  a tubului colector la presiunea de încercare a recipientelor nu trebuie să depășească 75% din limita de elasticitate garantată a materialului.

Grosimea necesară a peretelui conductei colectoare pentru transportul substanței Nr. ONU 1001 acetilenă dizolvată, trebuie calculată conform regulilor tehnice recunoscute.

**NOTA:** În ceea ce privește limita de elasticitate, a se vedea paragraful 6.8.2.1.11.

6.8.3.2.22 Pentru butelii, tuburi, butoaie sub presiune și cadre de butelii care formează un vehicul-baterie sau un CGEM, prin derogare de la prescripțiile de la 6.8.3.2.3, 6.8.3.2.4 și 6.8.3.2.7, obturatoarele necesare pot fi, de asemenea, montate în interiorul dispozitivului tubului colector.

6.8.3.2.23 Dacă unul din elemente este prevăzut cu o supapă de siguranță și dacă se găsesc dispozitive de închidere între elemente, fiecare element trebuie să fie prevăzut cu un asemenea dispozitiv.

6.8.3.2.24 Dispozitivele de umplere și de golire pot fi fixate la o conductă colectoră.

6.8.3.2.25 Fiecare element, inclusiv fiecare din buteliile de pe un cadru, destinat transportului de gaze toxice trebuie să poată fi izolat printr-un robinet de închidere.

- 6.8.3.2.26 Vehiculele-baterie sau CGEM destinate transportului de gaze toxice nu este necesar să aibă supape de siguranță, cu excepția cazului în care acestea sunt precedate de un disc de rupere. În acest ultim caz, dispunerea discului de rupere și a supapei de siguranță trebuie să îndeplinească prescripțiile autorității competente.
- 6.8.3.2.27 Atunci când vehiculele-baterie sau CGEM sunt destinate să fie transportate pe mare, dispozițiile de la 6.8.3.2.24 nu interzic montarea de supape de siguranță conforme Codului IMDG.
- 6.8.3.2.28 Recipientele care sunt elemente ale vehiculelor-baterie sau CGEM destinate transportului de gaze inflamabile trebuie să fie combinate în grupuri de până la 5000 litri putând fi izolate printr-o vană de închidere.  
Fiecare element al unui vehicul-baterie sau CGEM destinat transportului de gaze inflamabile, dacă este constituit din cisterne conform prezentului capitol trebuie să poată fi izolat printr-o vană de închidere.
- 6.8.3.3 Examinarea de tip și omologarea de tip**  
Nicio prescripție specială.
- 6.8.3.4 Inspecții și încercări**
- 6.8.3.4.1 Materialele tuturor rezervoarelor sudate, cu excepția buteliilor, tuburilor, butoaielor sub presiune și buteliilor, părți ale cadrelor, care sunt elemente ale unui vehicul-baterie sau CGEM trebuie încercate conform metodei descrise la 6.8.5.
- 6.8.3.4.2 Prescripțiile de bază pentru presiunea de încercare sunt indicate la 4.3.3.2.1 la 4.3.3.2.4 și presiunile minime de încercare sunt indicate în tabelul gazelor și amestecurilor de gaz de la 4.3.3.2.5.
- 6.8.3.4.3 Prima încercare la presiune hidraulică trebuie efectuată înaintea montării izolației termice. Atunci când rezervorul, accesoriile, conductele și echipamentele acestuia au fost încercate separat, cisterna trebuie supusă unei încercări de etanșitate după asamblare.
- 6.8.3.4.4 Capacitatea fiecărui rezervor destinat transportului de gaze comprimate, încărcate în masă, de gaze lichefiate sau dizolvate, trebuie determinată sub supravegherea unui **organism de inspecție**, prin cântărire sau prin măsurarea volumetrică a cantității de apă care umple rezervorul; eroarea de măsurare a capacității rezervoarelor trebuie să fie mai mică de **1%**. Determinarea printr-un calcul bazat pe dimensiunile rezervorului nu este admisă. Masele maxime admisibile de umplere conform instrucțiunii de ambalare P200 sau P203 de la 4.1.4.1, precum și 4.3.3.2.2 și 4.3.3.2.3, trebuie fixate de către un **organism de inspecție**.
- 6.8.3.4.5 Controlul îmbinărilor trebuie efectuat conform prescripțiilor corespunzătoare pentru  $\lambda = 1$  de la 6.8.2.1.23.
- 6.8.3.4.6 **Pentru cisternele destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate:**
- a) Prin derogare de la prescripțiile de la 6.8.2.4.2, inspecțiile periodice trebuie să fie efectuate cel mai târziu la
- |  |  |                |
|--|--|----------------|
| <b>șase ani</b>  |  | <b>opt ani</b> |
| <b>după inspecția inițială și, în continuare, cel puțin la fiecare 12 ani.</b> |  |                |
- b) Prin derogare de la prescripțiile de la 6.8.2.4.3, inspecțiile periodice trebuie să fie efectuate cel mai târziu la șase ani după fiecare inspecție periodică.
- 6.8.3.4.7 Pentru cisternele cu izolație sub vid, încercarea la presiune hidraulică și verificarea stării interioare pot fi înlocuite printr-o încercare de etanșitate și măsurarea vidului, cu acordul **organismului de inspecție**.
- 6.8.3.4.8 Dacă la inspecțiile periodice au fost practicate orificii în rezervoarele destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate, metoda pentru închiderea lor ermetică, înaintea repunerii în exploatare, trebuie aprobată de către **organismul de inspecție** și trebuie să garanteze integritatea rezervorului.
- 6.8.3.4.9 Încercările de etanșitate ale cisternelor destinate transportului de gaze trebuie executate la o presiune de cel puțin:
- pentru gazele comprimate, gazele lichefiate și gazele dizolvate: 20% din presiunea de încercare;
  - pentru gazele lichefiate refrigerate: 90% din presiunea de lucru maximă.

### ***Timpul de reținere pentru containerele-cisternă care transportă gaze lichefiate refrigerate***

6.8.3.4.10	<p>Timpul de reținere de referință pentru containerele-cisternă care conțin gaze lichefiate refrigerate se va determina ținând cont de:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>eficacitatea sistemului de izolare, determinat în conformitate cu 6.8.3.4.11;</li><li>presiunea cea mai scăzută a dispozitivului (lor) de limitare a presiunii;</li><li>condițiile de umplere inițiale;</li><li>o temperatură ambiantă ipotetică de 30 °C;</li><li>proprietățile fizice ale gazului lichefiat refrigerat de transportat.</li></ol>
6.8.3.4.11	<p>Eficacitatea sistemului de izolare (aportul de căldură în wați) se va determina prin supunerea containerelor-cisternă la o încercare tip. Această încercare trebuie să fie:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>fie o încercare la o presiune constantă (de exemplu la o presiune atmosferică) unde pierderea de gaz lichefiat refrigerat este măsurată pe o perioadă anume de timp;</li><li>fie o încercare în sistem închis unde creșterea de presiune din rezervor este măsurată pe o perioadă anume de timp.</li></ol> <p>Trebuie să se țină cont de diferențele față de presiunea atmosferică pentru a efectua încercarea la o presiune constantă. Pentru ambele încercări, va fi necesar să se efectueze corecții cu scopul de a ține cont de diferențele față de temperatura ambiantă în raport cu valoarea de referință ipotetică de 30 °C.</p> <p><b>NOTĂ:</b> <i>Standardul ISO 21014:2006 «Recipiente criogenice – Performanțele izolației criogenice» descrie în detaliu metodele care permit să se determine performanțele de izolare a recipientelor criogenice și furnizează o metodă de calcul a timpului de reținere.</i></p>

### ***Inspecții și încercări pentru vehiculele-baterie și CGEM***

6.8.3.4.12 Elementele și echipamentele fiecărui vehicul-baterie sau CGEM trebuie supuse la o inspecție și o încercare inițiale împreună sau separat, înainte de a intra în serviciu pentru prima oară. Prin urmare, vehiculele-baterie sau CGEM compuse din recipiente trebuie supuse unei inspecții la intervale de cel mult cinci ani. Vehiculele-baterie sau CGEM compuse din cisterne trebuie supuse unei inspecții conform 6.8.2.4.2 și 6.8.2.4.3. O inspecție și o încercare excepționale pot fi executate, oricare ar fi data ultimelor inspecții și încercări periodice, atunci când acest lucru este necesar, luându-se în considerare dispozițiile de la 6.8.3.4.14.

6.8.3.4.13 Inspecția inițială cuprinde:

- o verificare a conformității cu tipul omologat;
- o verificare a caracteristicilor constructive;
- o examinare a stării interioare și exterioare;
- o încercare la presiune hidraulică<sup>10</sup> la presiunea de încercare indicată pe placa prescrisă la 6.8.3.5.10;
- o încercare de etanșitate la presiunea maximă de lucru, și
- o verificarea a bunei funcționări a echipamentului.

<sup>10</sup> În cazuri speciale și cu acordul expertului agreat de către autoritatea competentă, încercarea la presiune hidraulică poate fi înlocuită cu o încercare prin intermediul unui alt lichid sau gaz, dacă această operațiune nu prezintă pericole.

Dacă elementele și organele lor au fost supuse separat încercării la presiune, după asamblare, acestea trebuie supuse împreună unei încercare de etanșeitate.

6.8.3.4.14 Buteliile, tuburile și butoaiile sub presiune, precum și buteliile care fac parte din cadrele de butelii, trebuie supuse la încercări conform instrucțiunii de ambalare P200 sau P203 de la 4.1.4.1.

Presiunea de încercare a conductei colectoare a vehiculului-baterie sau CGEM trebuie să fie aceeași ca și cea utilizată pentru elementele vehiculului-baterie sau CGEM. Încercarea la presiune a conductei colectoare poate fi executată ca o încercare hidraulică sau cu ajutorul unui alt lichid sau gaz, cu acordul autorității competente. Prin derogare de la această prescripție, presiunea de încercare pentru conducta colectoare a vehiculului-baterie sau CGEM trebuie să fie de cel puțin 300 bar pentru Nr. ONU 1001 acetilenă dizolvată.

6.8.3.4.15 Inspecțiile periodice trebuie să cuprindă o încercare de etanșeitate la presiunea maximă de lucru și o examinare exterioară a structurii, a elementelor și a echipamentului de serviciu, fără demontare. Elementele și conductele trebuie supuse la încercări conform periodicității prescrise în instrucțiunea de ambalare P200 de la 4.1.4.1 și conform prescripțiilor de la 6.2.1.6 și respectiv 6.2.3.5. Dacă elementele și echipamentele lor au fost supuse separat încercării la presiune, după asamblare trebuie să fie supuse împreună unei încercări de etanșeitate.

6.8.3.4.16 O inspecție și o încercare excepționale sunt necesare atunci când vehiculul-baterie sau CGEM prezintă semne de avarie sau de coroziune, ori scurgeri, sau orice alte anomalii, care indică un defect susceptibil de a afecta integritatea vehiculului-baterie sau CGEM. Extinderea inspecției și încercării excepționale și, dacă este necesar, demontarea elementelor, trebuie să depindă de gradul de avariere sau de deteriorare a vehiculului-baterie sau CGEM. Trebuie, de asemenea, incluse examinările prescrise la 6.8.3.4.15.

6.8.3.4.17 În cadrul examinărilor:

- (a) elementele trebuie inspectate exterior pentru a se determina prezența zonelor cu găuri, coroziune sau abraziune, urme de lovituri, deformări, defecte de sudură și alte defecțiuni inclusiv scurgerile, susceptibile de a face vehiculele-baterie sau CGEM periculoase pentru transport.
- (b) conductele, supapele și îmbinările trebuie inspectate pentru a se detecta semnele de coroziune, defectele și alte anomalii, inclusiv scurgerile, susceptibile de a face vehiculele-baterie sau CGEM periculoase în timpul umplerii, golirii sau transportului;
- (c) șuruburile sau piulițele lipsă sau deșurubate ale tuturor racordurilor cu flanșă sau ale tuturor flanșelor oarbe trebuie înlocuite sau reînșurubate;
- (d) toate dispozitivele și supapele de siguranță nu trebuie să prezinte coroziune, deformare și orice altă deteriorare sau defect care ar putea dăuna funcționării normale. Dispozitivele de închidere de la distanță și obturatoarele cu închidere automată trebuie manevrate pentru a verifica buna lor funcționare;
- (e) inscripțiile prescrise pentru vehiculele-baterie sau CGEM trebuie să fie lizibile și conforme cu prescripțiile aplicabile;
- (f) cadrul, suportii și dispozitivele de ridicare ale vehiculelor-baterie sau CGEM trebuie să fie într-o stare satisfăcătoare.

6.8.3.4.18 Încercările, inspecțiile și verificările conform celor de la 6.8.3.4.10 până la 6.8.3.4.15 trebuie efectuate de organismul de inspecție. Trebuie eliberate certificate cu rezultatul acestor operațiuni chiar și în cazul rezultatelor negative.

În aceste certificate trebuie să figureze o referire la lista de substanțe autorizate la transport în acest vehicul-baterie sau CGEM conform 6.8.2.3.2.

O copie a acestor certificate va fi atașată la dosarul fiecărei cisterne, vehicul-baterie sau CGEM încercate (a se vedea 4.3.2.1.7).

### 6.8.3.5 *Marcare*

6.8.3.5.1 Informațiile de mai jos trebuie, în plus, să figureze prin ștanțare, sau orice alt mijloc asemănător, pe placa prevăzută la 6.8.2.5.1 sau direct pe pereții rezervorului, dacă aceștia sunt ranforșați astfel încât să nu compromită rezistența cisternei.

6.8.3.5.2 În ceea ce privește cisternele destinate transportului unei singure substanțe:

- denumirea oficială de transport a gazului și, în plus, pentru gazele atribuite unei rubrici n.s.a., denumirea tehnică<sup>16</sup>.

Această mențiune trebuie completată:

- pentru cisternele destinate transportului de gaze comprimate, care sunt umplute în volum (sub presiune), cu valoarea maximă a presiunii de umplere la 15 °C, autorizată pentru cisternă; și,
- pentru cisternele destinate transportului de gaze comprimate care sunt umplute în masă, precum și de gaze lichefiate, lichefiate refrigerate sau dizolvate, cu masa maximă admisibilă în kg și cu temperatura de umplere, dacă aceasta este mai mică de - 20 °C.

6.8.3.5.3 În ceea ce privește cisternele cu utilizare multiplă:

- denumirea oficială de transport a gazului și, în plus, pentru gazele atribuite unei rubrici n.s.a, denumirea tehnică<sup>16</sup> a gazelor pentru care cisterna este omologată.

Această mențiune trebuie completată prin indicarea masei maxime admisibile de încărcare, în kg, pentru fiecare gaz.

6.8.3.5.4 În ceea ce privește cisternele destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate:

- presiunea maximă autorizată de lucru;
  - timpul de reținere de referință (în zile sau în ore) pentru fiecare gaz<sup>13</sup>;
  - presiunile inițiale asociate (în bari sau în kPa)<sup>13</sup>.

6.8.3.5.5 Pe cisternele prevăzute cu o izolație termică:

- mențiunea „izolat termic” sau „izolat sub vid”.

6.8.3.5.6 În plus față de indicațiile prevăzute la 6.8.2.5.2, inspecțiile următoare trebuie inscripționate pe vehiculul cisternă (pe cisterna propriu-zisă sau pe plăci)<sup>13</sup>: În plus față de indicațiile prevăzute la 6.8.2.5.2, inspecțiile următoare trebuie inscripționate pe containerul cisternă (pe cisterna propriu-zisă sau pe plăci)<sup>13</sup>:

- (a) - codul-cisternă conform certificatului (a se vedea paragraful 6.8.2.3.2) cu presiunea de încercare efectivă a cisternei;
  - inscripția: „temperatură de umplere minimă autorizată:...”;
- (b) pentru cisternele destinate transportului unei singure substanțe:
  - denumirea oficială de transport a gazului și, în plus pentru gazele atribuite unei rubrici n.s.a., denumirea tehnică<sup>16</sup>;
  - pentru gazele comprimate care sunt umplute în masă, precum și pentru gazele lichefiate, lichefiate refrigerate sau dizolvate, masa maximă admisibilă a încărcăturii în kg;
- (c) pentru cisternele cu utilizare multiplă:
  - denumirea oficială de transport și, în plus, pentru gazele atribuite unei rubrici n.s.a., denumirea tehnică<sup>16</sup> a tuturor gazelor pentru transportul cărora sunt atribuite respectivele cisterne cu indicarea masei maxime admisibile de umplere, în kg, pentru fiecare dintre ele;
- (d) pentru cisternele prevăzute cu o izolație termică:
  - inscripția „izolat termic” sau „izolat sub vid”, într-una din limbile oficiale din

<sup>16</sup> În locul denumirii oficiale de transport sau, dacă este aplicabilă, denumirea oficială de transport de la rubrica n.s.a. urmată de denumirea tehnică, este permisă utilizarea unuia din termenii de mai jos:

- pentru Nr. ONU 1078 gaz frigorific, n.s.a.: amestec F1, amestec F2, amestec F3;
- pentru Nr. ONU 1060 metilacetilenă și propadienă în amestec stabilizat: amestec P1, amestec P2;
- pentru Nr. ONU 1965 hidrocarburi gazoase lichefiate, n.s.a.: amestec A, amestec A01, amestec A02, amestec A0, amestec A1, amestec B1, amestec B2, amestec B, amestec C. Numele utilizate în comerț și citate la 2.2.2.3 cod de clasificare 2F, Nr. ONU 1965, Nota 1, nu vor putea fi utilizate decât în mod complementar.
- pentru Nr. ONU 1010 Butadiene, stabilizate: Butadienă-1,2, stabilizată, Butadienă-1,3, stabilizată.
- pentru Nr. ONU 1012 BUTILENE ÎN AMESTEC sau BUTILENĂ-1 sau cis-BUTILENĂ-2 sau trans-BUTILENĂ-2.

<sup>13</sup> Se adaugă unitățile de măsură după valorile numerice.

țara de înmatriculare și, în plus, dacă această limbă nu este germana, engleza sau franceza, în germană, în engleză sau în franceză, cu excepția cazului în care acordurile încheiate între statele interesate, dacă există, nu dispun altfel.

6.8.3.5.7 (Rezervat)

6.8.3.5.8 Aceste indicații nu sunt necesare decât dacă este vorba despre un vehicul purtător de cisterne demontabile.

6.8.3.5.9 (Rezervat)

#### **Marcarea vehiculelor-baterie și CGEM**

6.8.3.5.10 Fiecare vehicul-baterie și fiecare CGEM trebuie să poarte o placă din metal rezistent la coroziune, fixată permanent, într-un loc ușor accesibil pentru inspecție. Pe această placă trebuie să figureze, prin ștanțare sau orice alt mijloc asemănător, cel puțin informațiile indicate mai jos<sup>13</sup>:

- numărul de omologare;
- denumirea sau marca de fabricație;
- numărul de serie de fabricație;
- anul de fabricație;
- presiunea de încercare (presiunea manometrică);
- temperatura de calcul (numai dacă este mai mare de + 50 °C sau mai mică de - 20 °C);
- data (luna, anul) inspecției inițiale și ultimei inspecții periodice efectuate conform celor de la 6.8.3.4.12 până la 6.8.3.4.15;
- poansonul expertului care a efectuat încercările.

6.8.3.5.11 Următoarele indicații trebuie înscrise pe vehiculul-baterie propriu-zis sau pe o placă<sup>13</sup>:

- denumirea proprietarului sau a operatorului;
  - numărul de elemente;
  - capacitatea totală a elementelor;
- și pentru vehicule-baterie care sunt umplute în masă:
- masa proprie;
  - masă maximă autorizată.

Următoarele indicații trebuie înscrise pe CGEM propriu-zis sau pe o placă<sup>13</sup>:

- denumirea proprietarului și a operatorului;
  - numărul de elemente;
  - capacitatea totală a elementelor;
  - masă maximă de umplere autorizată;
  - codul-cisternă conform certificatului de omologare (a se vedea 6.8.2.3.1) cu presiunea de încercare efectivă a CGEM,
  - denumirea oficială de transport a substanței transportate și pentru gazele alocate la o rubrică n.s.a., denumirea tehnică<sup>16</sup> în cazul utilizării CGEM;
- și pentru CGEM, care sunt umplute în masă:
- țara.

6.8.3.5.12 Cadrul vehiculelor-baterie și CGEM trebuie să poarte în apropierea locului de umplere o placă care indică:

- presiunea maximă de umplere la 15 °C autorizată pentru elementele destinate gazelor comprimate<sup>13</sup>;
- denumirea oficială de transport a gazului conform capitolului 3.2, și, în plus, pentru gazele atribuite unei rubrici n.s.a denumirea tehnică<sup>16</sup>;

și, în plus, în cazul gazelor lichefiate: - masa maximă admisibilă de umplere pe element<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> După valorile numerice, se adaugă unitățile de măsură.

<sup>16</sup> În locul denumirii oficiale de transport sau, dacă este aplicabilă, denumirea oficială de transport de la rubrica n.s.a. urmată de denumirea tehnică, este permisă utilizarea unuia din termenii de mai jos:

- pentru Nr. ONU 1078 gaz frigorific, n.s.a.: amestec F1, amestec F2, amestec F3;
- pentru Nr. ONU 1060 metilacetilenă și propadienă în amestec stabilizat: amestec P1, amestec P2;
- pentru Nr. ONU 1965 hidrocarburi gazoase lichefiate, n.s.a.: amestec A, amestec A01, amestec A02, amestec A0, amestec A1, amestec B1, amestec B2, amestec B, amestec C. Numele utilizate în comerț și citate la 2.2.2.3 cod de clasificare 2F, Nr. ONU 1965, Nota 1, nu vor putea fi utilizate decât în mod complementar.
- pentru Nr. ONU 1010 Butadiene, stabilizate: Butadienă-1,2, stabilizată, Butadienă-1,3, stabilizată.



6.8.3.5.13 Buteliile, tuburile și butoaiile sub presiune, precum și buteliile care fac parte dintr-un cadru de butelii, trebuie să poarte inscripții conform cu 6.2.2.7. Aceste recipiente nu trebuie neapărat să fie etichetate individual cu etichetele de pericol prescrise la capitolul 5.2.

Vehiculele-baterie și CGEM trebuie să poarte plăci-etichete și plăci portocalii conform cap. 5.3.

### 6.8.3.6 **Prescripții aplicabile vehiculelor-baterie și CGEM-urilor care sunt concepute, construite, inspectate și încercate conform standardelor citate ca referință**

**NOTĂ:** Persoanele și organismele identificate în standarde ca având responsabilități în conformitate cu ADR trebuie să îndeplinească prescripțiile din ADR.

De la 1 ianuarie 2009, utilizarea standardelor de referință este obligatorie. Excepțiile sunt disponibile la 6.8.3.7.

Coloana (3) indică paragrafele Capitolului 6.8 cu care este conform standardul.

Coloana (5) indică cea mai recentă dată la care omologările de tip existente trebuie retrase în conformitate cu 1.8.7.2.2.2; dacă nu este indicată nicio dată, omologarea de tip rămâne valabilă până la expirare.

Standardele trebuie aplicate în conformitate cu secțiunea 1.1.5. Acestea se aplică în întregime, cu excepția cazului în care se specifică altfel în tabelul de mai jos.

Domeniul de aplicare al fiecărui standard este definit în clauza de aplicare a standardului, cu excepția cazului în care se specifică altfel în tabelul de mai jos.

Referința	Titlul documentului	Prescripții cu care este conform standardul	Aplicabil pentru noile omologări de tip sau pentru reînnoiri	Ultima dată de retragere a omologărilor de tip existente
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13807: 2003	Butelii transportabile de gaz - Vehicule baterie - Proiectare, fabricație, identificare și încercare <i>NOTĂ: Dacă este cazul, acest standard poate fi, de asemenea, aplicat CGEM constituite din recipiente sub presiune.</i>	6.8.3.1.4 și 6.8.3.1.5, de la 6.8.3.2.18 la 6.8.3.2.26, de la 6.8.3.4.12 la 6.8.3.4.14 și de la 6.8.3.5.10 la 6.8.3.5.13	Între 1 ianuarie 2005 și 31 decembrie 2020	
EN 13807: 2017	Butelii transportabile de gaz - Vehicule baterie și containere de gaz cu elemente multiple (CGEM) - Proiectare, fabricație, identificare și încercare	6.8.3.1.4, 6.8.3.1.5, de la 6.8.3.2.18 la 6.8.3.2.28, de la 6.8.3.4.12 la 6.8.3.4.14 și de la 6.8.3.5.10 la 6.8.3.5.13	Până la o notificare ulterioară	
EN ISO 23826: 2021	Butelii pentru gaz - Robinete cu sferă - Specificații și încercări	6.8.2.1.1 și 6.8.2.2.1	Obligatoriu de la 1 ianuarie 2025	

### 6.8.3.7 **Prescripții aplicabile vehiculelor-baterie și CGEM-urilor care nu sunt concepute, construite, inspectate și încercate conform standardelor citate ca referință**

Pentru a ține cont de progresul tehnico-științific sau atunci când niciun standard nu este citat ca referință la 6.8.3.6, sau pentru a se aborda aspecte specifice care nu sunt prevăzute în standardele citate ca referință la 6.8.3.6, autoritatea competentă poate recunoaște utilizarea unui cod tehnic care să garanteze același nivel de siguranță. Totuși, vehiculele-baterie sau CGEM-urile trebuie să respecte prescripțiile minime de la 6.8.3.

De îndată ce se poate aplica un standard nou menționat la 6.8.3.6, autoritatea competentă trebuie să își retragă recunoașterea codului tehnic corespunzător. Se poate aplica o perioadă de tranziție care se încheie la sau înainte de data intrării în vigoare a următoarei ediții a ADR.

Procedura de inspecție periodică trebuie specificată în omologarea de tip, iar standardele menționate ca referințe la 6.2.2, 6.2.4 sau 6.8.2.6 nu sunt aplicabile sau nu trebuie aplicate.

Autoritatea competentă trebuie să transmită secretariatului CEE-ONU o listă a codurilor tehnice pe care le recunoaște și pe care trebuie să le actualizeze în caz de modificare. Această listă ar trebui să includă următoarele informații: numele și data codului tehnic, obiectul codului și informații referitoare la mijloacele prin care acesta poate fi procurat. Secretariatul trebuie să permită accesul publicului la această informație prin publicarea sa pe site-ul său de internet.

Un standard care a fost adoptat spre citarea ca referință într-o ediție viitoare a ADR poate fi aprobat de către autoritatea competentă în vederea utilizării fără a fi necesară o notificare a secretariatului CEE-ONU.

#### 6.8.4 Dispoziții speciale

**NOTA 1:** Pentru lichidele având un punct de aprindere care nu depășește 60 °C, precum și pentru gazele inflamabile, a se vedea, de asemenea, 6.8.2.1.26, 6.8.2.1.27 și 6.8.2.2.9.

**NOTA 2:** Pentru prescripțiile referitoare la cisternele pentru care este prescrisă o încercare la presiunea la cel puțin 1 MPa (10 bar), precum și pentru cisternele destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate, a se vedea paragraful 6.8.5.

Atunci când sunt indicate într-o rubrică din coloana (13) a tabelului A din capitolul 3.2, sunt aplicabile următoarele dispoziții speciale.

##### (a) Construcție (TC)

- TC1** Prescripțiile de la 6.8.5 sunt aplicabile materialelor și construcției acestor rezervoare.
- TC2** Rezervoarele și echipamentele lor trebuie construite din aluminiu de cel puțin **99,5%** puritate sau din oțel adecvat, care nu este susceptibil de a provoca descompunerea peroxidului de hidrogen. Atunci când rezervoarele sunt construite din aluminiu de cel puțin **99,5%** puritate, grosimea peretelui nu trebuie să fie mai mare de **15 mm**, chiar și atunci când din calcul conform 6.8.2.1.17 rezultă o valoare superioară.
- TC3** Rezervoarele trebuie construite din oțel austenitic.
- TC4** Rezervoarele trebuie prevăzute cu o acoperire din email sau cu o acoperire protectoare echivalentă, dacă materialul rezervorului este atacat de Nr. ONU 3250 acid cloroacetic topit.
- TC5** Rezervoarele trebuie prevăzute cu o acoperire din plumb de cel puțin **5 mm** grosime sau cu o acoperire echivalentă.
- TC6** Grosimea peretelui cisternelor construite din aluminiu cu o puritate egală sau mai mare de **99 %** sau din aliaj de aluminiu nu trebuie să fie mai mare de **15 mm**, chiar dacă din calculul conform 6.8.2.1.17 rezultă o valoare mai mare.
- TC7** Grosimea minimă efectivă a rezervorului nu trebuie să fie mai mică de **3 mm**.
- TC8** Rezervoarele trebuie să fie din aluminiu sau din aliaj de aluminiu. Rezervoarele pot fi proiectate să reziste la o presiune de calcul exterioară de cel puțin 5 kPa (0,05 bar).

##### (b) Echipamente (TE)

- TE1** (*Șters*)
- TE2** (*Șters*)
- TE3** Cisternele trebuie în plus să îndeplinească prescripțiile următoare. Dispozitivul de încălzire nu trebuie să pătrundă în rezervor, ci trebuie să fie exterior acestuia. Totuși, o conductă utilizată pentru evacuarea fosforului poate să fie echipată cu o manta de încălzire. Dispozitivul de încălzire al acestei mantale trebuie reglat astfel încât să împiedice ca temperatura fosforului să depășească temperatura de umplere a rezervorului. Celelalte conducte trebuie să pătrundă în rezervor prin partea superioară a acestuia; orificiile trebuie situate deasupra nivelului maxim admisibil de fosfor și să fie complet închise cu capace care să poată fi blocate. Cisterna trebuie prevăzută cu un sistem de măsurare pentru verificarea nivelului fosforului, și, dacă apa este utilizată ca agent de protecție, cu un reper fix care indică nivelul superior pe care apa nu trebuie să-l depășească.
- TE4** Rezervoarele trebuie prevăzute cu o izolație termică din materiale greu inflamabile.
- TE5** Dacă rezervoarele sunt prevăzute cu o izolație termică, aceasta trebuie să fie confecționată din materiale greu inflamabile.
- TE6** Cisternele pot fi echipate cu un dispozitiv conceput astfel încât obturarea sa de către substanța transportată să nu se poată produce și să prevină orice scurgere și formare a unei suprapresiuni sau depresiuni în interiorul rezervorului.
- TE7** Organele de golire ale rezervoarelor trebuie prevăzute cu două dispozitive de închidere în serie, independente unul de celălalt, dintre care primul constă dintr-o vană internă cu închidere rapidă de un tip omologat și cel de-al doilea, dintr-o vană externă amplasată la fiecare capăt al conductei de golire. O flanșă plină, sau un alt dispozitiv

care oferă aceleași garanții, trebuie, de asemenea, montate la ieșirea fiecărei vane externe. În cazul smulgerii conductei, vana internă trebuie să rămână corp comun cu rezervorul și în poziția închis.

**TE8** Racordurile conductelor exterioare ale cisternelor trebuie realizate din materiale care nu sunt susceptibile să atragă după sine descompunerea peroxidului de hidrogen.

**TE9** Cisternele trebuie prevăzute în partea superioară cu un dispozitiv de închidere care împiedică formarea unei suprapresiuni în interiorul rezervorului, datorită descompunerii substanțelor transportate, precum și scurgerea lichidului și pătrunderea de substanțe străine în interiorul rezervorului.

**TE10** Dispozitivele de închidere ale cisternelor trebuie construite astfel încât obturarea dispozitivelor de către substanța solidificată în timpul transportului să fie imposibilă. Dacă cisternele sunt înconjurate de un material de izolație termică, acesta trebuie să fie de natură anorganică și fără niciun fel de substanță combustibilă în compunere.

**TE11** Rezervoarele și echipamentele lor de serviciu trebuie concepute astfel încât să împiedice pătrunderea de substanțe străine, scurgerea lichidului și formarea oricărei suprapresiuni în interiorul rezervorului datorită descompunerii substanțelor transportate. O supapă de siguranță care să împiedice pătrunderea de corpuri străine, de asemenea, îndeplinește această condiție.

**TE12** Cisternele trebuie prevăzute cu o izolație termică conform condițiilor de la 6.8.3.2.14. Dacă **TDAA** a peroxidului organic din cisternă este egală sau mai mică de 55 °C, sau dacă cisterna este construită din aluminiu, rezervorul trebuie complet izolat termic. Ecranul para-solar și oricare parte a cisternei neacoperită de către acesta, sau învelișul exterior al unei izolații termice complete, trebuie acoperite cu un strat de vopsea albă sau învelită cu metal lucios. Vopseaua trebuie curățată înaintea fiecărui transport și reînnoită în cazul în care se îngălbenește sau se deteriorează. Izolația termică nu trebuie să conțină niciun fel de substanță combustibilă. Cisternele trebuie prevăzute cu dispozitive captatoare de temperatură.

Cisternele trebuie prevăzute cu supape de siguranță și cu dispozitive de suprapresiune de urgență. De asemenea, sunt admise supape de depresurizare. Dispozitivele de decompresie de urgență trebuie să funcționeze la presiuni determinate în funcție de proprietățile peroxidului organic și de caracteristicile constructive ale cisternei. Elementele fuzibile nu trebuie să fie autorizate în corpul rezervorului.

Cisternele trebuie prevăzute cu supape de siguranță de tipul cu arc pentru a se evita o acumulare importantă în interiorul rezervorului de produse de descompunere și de vapori degajați la o temperatură de 50 °C. Debitul și presiunea de deschidere ale supapei sau ale supapelor de siguranță trebuie determinate în funcție de rezultatele încercărilor prescrise în dispoziția specială **TA2**. Totuși, presiunea de deschidere nu trebuie în niciun caz să fie astfel încât lichidul să se poată scurge prin supapă sau supape în cazul răsturnării cisternei.

Dispozitivele de decompresie de urgență ale cisternelor pot fi de tipul cu arc sau de tipul disc de rupere, concepute pentru a evacua toate produsele de descompunere și vaporii eliberați în timpul a cel puțin unei ore de scufundare completă în flăcări, în condițiile definite de formulele de mai jos:

$$q = 70916 \times F \times A^{0,82}$$

unde:

$q$	=	absorbția de căldură	[W]
$A$	=	suprafața scufundată	[m <sup>2</sup> ]
$F$	=	factor de izolație	[-]
$F$	=	1 pentru cisternele neizolate, sau	

$$F = \frac{U(923 - T_{PO})}{47032} \text{ pentru cisternele izolate}$$

unde:

$K$  = conductivitatea termică a stratului izolator [W.m<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>]

$L$  = grosimea stratului izolator [m]

$U = K/L$  = coeficient de transmisie termică al izolației [W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup>]

$T_{PO}$  = temperatura peroxidului în momentul decompresiei [K]

Presiunea de deschidere a dispozitivului sau dispozitivelor de suprapresiune de urgență trebuie să fie mai mare decât cea prevăzută mai sus și să fie determinată în funcție de rezultatele încercărilor vizate la dispoziția specială TA2. Dispozitivele de suprapresiune de urgență trebuie astfel dimensionate încât presiunea maximă în cisternă să nu depășească niciodată presiunea de încercare a cisternei.

**NOTA:** Un exemplu de metodă de încercare pentru determinarea mărimii dispozitivelor de suprapresiune de urgență figurează în apendicele 5 al Manualului de Încercări și Criterii.

Pentru cisternele complet izolate termic, debitul și reglarea dispozitivului sau dispozitivelor de suprapresiune de urgență trebuie determinate presupunând o pierdere a izolației pe 1% din suprafață.

Supapele de depresurizare și supapele de siguranță de tipul cu arc ale cisternelor trebuie prevăzute cu un captor de flăcări, cu excepția cazului în care substanțele de transportat și produsele lor de descompunere nu sunt combustibile. Trebuie avută în vedere reducerea capacității de evacuare determinată de captorul de flăcări.

**TE13** Cisternele trebuie izolate termic și prevăzute cu un dispozitiv de încălzire amenajat în exteriorul acestora.

**TE14** Cisternele trebuie prevăzute cu o izolație termică. Izolația termică aflată în contact direct cu rezervorul sau cu elementele dispozitivului de încălzire trebuie să aibă o temperatură de aprindere cu cel puțin 50 °C peste temperatura maximă pentru care a fost concepută cisterna.

**TE15** (*Șters*)

**TE16** (*Rezervat*)

**TE17** (*Rezervat*)

**TE18** Cisternele destinate transportului de substanțe încărcate la o temperatură mai mare de 190 °C trebuie prevăzute cu deflectoare plasate în dreptul orificiilor superioare de umplere, pentru a evita în timpul umplerii o creștere bruscă și localizată a temperaturii peretelui separator.

**TE19** Organele așezate în partea superioară a cisternei trebuie să fie:

- inserate într-o cuvă încastrată, sau
- dotate cu o clapetă internă de siguranță, sau
- protejate de un capac sau de elemente transversale și/sau longitudinale, sau de alte dispozitive care oferă aceleași garanții, astfel profilate încât, în caz de răsturnare, să nu aibă loc nicio deteriorare a organelor.

Organele așezate în partea inferioară a cisternei:

Conductele și organele laterale de închidere și toate organele de golire trebuie să fie, ori retrase cu cel puțin 200 mm față de cisternă, ori protejate cu o șină care are un modul de inerție de cel puțin 20 cm<sup>3</sup> transversal pe sensul de mers; garda la sol trebuie să fie egală sau mai mare de 300 mm cu cisterna plină.

Organele așezate în partea din spate a cisternei trebuie protejate prin bara anti-șoc prescrisă la 9.7.6. Înălțimea acestor organe față de sol trebuie să fie astfel încât să fie protejate adecvat de bara de protecție.

**TE20** Spre deosebire de celelalte coduri-cisternă autorizate în ierarhia cisternelor din abordarea raționalizată de la 4.3.4.1.2, cisternele trebuie echipate cu o supapă de siguranță.

- TE21** Închizătoarele trebuie să fie protejate de capace care să se poată bloca.
- TE22** *(Rezervat)*
- TE23** Cisternele trebuie echipate cu un dispozitiv conceput astfel încât obturarea sa de către substanța transportată să nu se poată produce și să prevină scurgerea și formarea unei suprapresiuni sau depresiuni în interiorul rezervorului.
- TE24** Dacă cisternele destinate transportului și împrăștierii bitumului sunt echipate cu o bară de împrăștiere la capătul conductei de golire, dispozitivul de închidere prevăzut la 6.8.2.2.2 poate fi înlocuit cu un robinet de închidere, situat pe conducta de golire și care precede bara de împrăștiere.
- TE25** *(Rezervat)*
- TE26** Toate racordurile destinate umpleri și golirii, inclusiv cele pentru faza de vapori, ale cisternelor destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate inflamabile trebuie să fie echipate cu o supapă cu închidere internă instantanee (a se vedea 6.8.3.2.3) situată cel mai aproape posibil de cisternă.
- (c) Omologare de tip (TA)**
- TA1** Cisternele nu trebuie să fie omologate pentru transportul de substanțe organice.
- TA2** Această substanță va putea fi transportată în cisterne fixe sau demontabile și în containere-cisterne în condițiile stabilite de către autoritatea competentă din țara de origine, dacă aceasta, pe baza încercărilor menționate mai jos, consideră că un asemenea transport poate fi efectuat în siguranță. Dacă țara de origine nu este Parte contractantă ADR, aceste condiții trebuie recunoscute de către autoritatea competentă din prima țară Parte contractantă la ADR implicată în transport.
- Pentru omologarea de tip, încercările trebuie executate pentru:
- a demonstra compatibilitatea tuturor materialelor care intră în mod normal în contact cu substanța în timpul transportului;
  - a furniza date pentru facilitarea construcției dispozitivelor de decompresie de urgență și a supapelor de siguranță, luându-se în considerare caracteristicile constructive ale cisternei; și
  - a stabili orice prescripție specială care ar putea fi necesară pentru siguranța în timpul transportului substanței.
- Rezultatele încercărilor trebuie să figureze în raportul pentru omologarea de tip.
- TA3** Această substanță poate fi transportată numai în cisterne cu codul-cisternă **LGAV** sau **SGAV**; ierarhia de la 4.3.4.1.2 nu este aplicabilă.
- TA4** Procedurile de evaluare a conformității menționate la 1.8.7 trebuie aplicate de către autoritatea competentă sau organismul de inspecție care va respecta 1.8.6.3 dacă este acreditat conform Standardului EN ISO/CEI 17020:2012 (cu excepția clauzei 8.1.3) tip A.
- TA5** Această substanță nu poate fi transportată decât în cisterne care au un cod-cisternă **S2.65AN(+)**; ierarhia de la 4.3.4.1.2 nu se aplică.
- (d) Încercări (TT)**
- TT1** Cisternele din aluminiu pur nu trebuie să fie supuse la încercarea inițială și încercările periodice la presiune hidraulică decât la o presiune de 250 kPa (2,5 bar) (presiune manometrică).
- TT2** Starea acoperirilor rezervoarelor trebuie verificată în fiecare an de către un organism de inspecție, care va proceda la o inspecție a interiorului rezervorului (a se vedea Dispoziția specială **TU43** de la 4.3.5).
- TT3** Prin derogare de la prescripțiile de la 6.8.2.4.2, inspecțiile periodice trebuie efectuate cel târziu la fiecare **opt ani** și vor include și o verificare a grosimilor cu instrumente adecvate. Pentru aceste cisterne, încercarea de etanșeitate și inspecția prevăzută la 6.8.2.4.3 trebuie efectuate cel târziu la fiecare **patru ani**.
- TT4** *(Rezervat)*

- TT5** Încercările la presiune hidraulică trebuie să fie efectuate cel târziu o dată la **trei ani** | **doi ani și jumătate**
- TT6** Inspekția periodică trebuie să fie efectuate cel târziu o dată la **trei ani**.
- TT7** Prin derogare de la prescripțiile de la 6.8.2.4.2, examinarea periodică a stării interiorului poate fi înlocuită cu un program aprobat de către autoritatea competentă.
- TT8** Cisternele pentru care este cerută denumirea oficială de transport pentru rubrica Nr. ONU 1005 AMONIAC ANHIDRU, în conformitate cu prescripțiile de la 6.8.3.5.1 la 6.8.3.5.3, care sunt construite din oțel de granulație fină cu o limită de elasticitate mai mare de 400 N/mm<sup>2</sup> conform standardului de material, trebuie să fie supuse în timpul fiecărei inspekții periodice conform 6.8.2.4.2 la un control magnetoscopic pentru detectarea fisurilor superficiale.
- Trebuie să fie verificate sudurile circumferențiale și longitudinale din partea inferioară a fiecărui rezervor pe cel puțin 20% din lungimea lor, toate sudurile conductelor și orice zonă reparată sau polizată.
- Dacă marca substanței de pe cisternă sau de pe placa cisternei a fost înlăturată, trebuie realizată o inspekție magnetoscopică și aceste acțiuni trebuie înregistrate în certificatul de inspekție atașat la dosarul cisternei.
- Aceste examinări magnetoscopice trebuie să fie realizate de către o persoană competentă, calificată pentru această metodă potrivit cu standardul EN ISO 9712:2012 (Examinări nedistructive - Calificarea și certificarea personalului pentru END - Principii generale).
- TT9** Pentru inspekții și încercări (inclusiv supravegherea fabricației), procedurile menționate la 1.8.7 trebuie aplicate de către autoritatea competentă sau organismul de inspekție care trebuie să respecte 1.8.6.3 dacă este acreditat conform Standardului EN ISO/CEI 17020:2012 (cu excepția clauzei 8.1.3) tip A.
- TT10** Inspekțiile periodice prevăzute la 6.8.2.4.2 trebuie să fie efectuate: cel puțin la fiecare **trei ani** | cel puțin la fiecare **doi ani și jumătate**.
- TT11** Pentru cisternele fixe (vehiculele-cisternă) sau demontabile destinate exclusiv transportului de GPL, ale căror rezervoare și echipamente de serviciu sunt din oțel carbon, încercarea de presiune hidraulică poate fi înlocuită în timpul inspekției periodice la cererea solicitantului, prin metode de inspekție nedestructivă (NDT), enumerate mai jos. Aceste metode pot fi utilizate fie în mod singular, fie combinate, în conformitate cu ceea ce consideră corespunzător **autoritatea competentă sau organismul de inspekție** (a se vedea dispoziția specială **TT9**):
- EN ISO 17640:2018 - Examinări nedistructive ale sudurilor - Examinare cu ultrasunete - Tehnici, niveluri de încercare și evaluare,
  - EN ISO 17638:2016 Examinări nedistructive ale sudurilor - Examinarea cu pulberi magnetice, cu indicații de nivel de acceptare conform EN ISO 23278:2015 Examinări nedistructive ale sudurilor - Examinarea cu pulberi magnetice a sudurilor - Niveluri de acceptare,
  - EN ISO 17643:2015 Examinări nedistructive ale sudurilor. Examinarea prin curenți turbionari a îmbinărilor sudate prin analiză în plan complex,
  - EN ISO 16809:2019 Examinări nedistructive - Măsurarea grosimii cu ultrasunete,
- Personalul implicat în NDT trebuie să fie calificat,

certificat și să aibă o bună cunoaștere teoretică și practică a inspecțiilor nedestructive pe care le efectuează, specifică, supraveghează, inspectează sau evaluează în conformitate cu:

- EN ISO 9712:2012 - Examinări nedestructive - Calificarea și certificarea personalului pentru examinări nedestructive.

În cazul în care elementele cisternei aflate sub presiune sunt afectate termic ca urmare a operațiunilor de sudură sau de tăiere, trebuie să fie realizată o încercare de presiune hidraulică în plus față de orice altă NDT prescrisă.

NDT trebuie să fie efectuate în zonele rezervorului și ale echipamentului enumerate în tabelul de mai jos:

Zone ale rezervorului și ale echipamentului	NDT
Suduri cap la cap longitudinale ale rezervorului	NDT 100%, folosindu-se una sau mai multe dintre tehnicile următoare: ultrasunete, pulberi magnetice sau curenți turbionari
Suduri cap la cap circulare ale rezervorului	
Suduri (interioare) de fixare, gură de vizitare, tubulaturi și orificii direct pe rezervor	
Zone puternic solicitate la nivelul plăcilor, care dublează legăturile de fixare (care cuprinde extremitatea plus 400 mm de-a lungul fiecărei părți)	
Suduri ale conductelor și echipamentelor	
Zone ale rezervorului care nu pot fi inspectate vizual din exterior	Măsurare de grosime cu ultrasunete, din interior, cu o cuadratură (maximum) 150 mm.

Indiferent de standardul sau de codul tehnic utilizat inițial pentru concepția și fabricarea cisternei, nivelurile de acceptare a defectelor trebuie să fie în conformitate cu prescripțiile părților relevante ale standardelor EN 14025:2018 (Cisterne pentru transportul mărfurilor periculoase - Cisterne metalice sub presiune - Concepție și fabricație), EN 12493:2020 (Echipamente și accesorii pentru (GPL) - Rezervoare sudate din oțel pentru gaz petrolier lichefiat (GPL) - Proiectare și execuție camioane cisternă), EN ISO 23278:2015 (Examinări nedestructive - Examinarea cu pulberi magnetice a sudurilor - Niveluri de acceptare) sau cu standardele de acceptare, referințe în standardul aplicabil inspecție nedestructive respective.

Dacă o defecțiune inacceptabilă este descoperită la cisternă prin metode nedestructive de inspecție trebuie să se efectueze reparația și o nouă inspecție.

Nu este admis să se efectueze încercarea de presiune hidraulică fără ca cisterna să fi fost reparată corespunzător.

Rezultatele inspecției nedestructive (NDT) trebuie să fie înregistrate și păstrate pe toată durata de viață a cisternei.



(e) **Marcare (TM)**

**NOTA:** *Inscripțiile trebuie redactate într-una din limbile oficiale din țara de omologare și, în plus, dacă această limbă nu este engleza, franceza sau germana, în engleză, în franceză sau în germană, cu excepția cazului în care acordurile încheiate între țările interesate în transport dispun altfel.*

- TM1** Cisternele trebuie să poarte, în plus față de indicațiile prevăzute la 6.8.2.5.2, mențiunea „**A nu se deschide în timpul transportului. Pericol de aprindere spontană**” (a se vedea, de asemenea, NOTA de mai sus).
- TM2** Cisternele trebuie să poarte, în plus față de indicațiile prevăzute la 6.8.2.5.2, mențiunea „**A nu se deschide în timpul transportului. Formează gaze inflamabile în contact cu apa**” (a se vedea, de asemenea, NOTA de mai sus).
- TM3** Cisternele trebuie, în plus, să poarte pe placa prevăzută la 6.8.2.5.1, denumirea oficială de transport și masa maximă a încărcăturii în kg pentru această substanță.
- TM4** Pe cisterne trebuie înscrise, prin ștanțare sau orice alt mijloc asemănător, pe placa prescrisă la 6.8.2.5.2 sau gravate direct pe rezervor, dacă pereții sunt ranforșați, astfel încât să nu fie compromisă rezistența cisternei, următoarele indicații suplimentare: denumirea chimică și concentrația omologată a substanței respective.
- TM5** Cisternele trebuie să poarte, în plus față de indicațiile prevăzute la 6.8.2.5.1, data (luna, anul) ultimei inspecții a stării interiorului rezervorului.
- TM6** *(Rezervat)*
- TM7** Pe placa descrisă la 6.8.2.5.1 trebuie să figureze simbolul sub formă de treflă, ilustrată la 5.2.1.7.6, prin ștanțare sau orice alt mijloc asemănător. Este admis ca acest simbol să fie gravat direct pe pereții rezervorului, dacă aceștia sunt astfel ranforșați încât nu se afectează rezistența rezervorului.

**6.8.5 Prescripții referitoare la materialele și la construcția cisternelor fixe sudate, cisternelor demontabile sudate și ale rezervoarelor sudate ale containerelor-cisternă, pentru care este prescrisă o presiune de încercare de cel puțin 1 MPa (10 bar), precum și ale cisternelor fixe sudate, ale cisternelor demontabile sudate și ale rezervoarelor sudate ale containerelor-cisternă, destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate aparținând clasei 2**

**6.8.5.1 Materiale și rezervoare**

- 6.8.5.1.1 (a) Rezervoarele destinate transportului de:
- gaze comprimate, lichefiate sau dizolvate sub presiune aparținând clasei 2;
  - Nr. ONU 1380, 2845, 2870, 3194, și de la 3391 până la 3394 și
  - Nr. ONU 1052 Fluorură de hidrogen anhidră și Nr. ONU 1790 Acid fluorhidric care conține mai mult de 85% fluorură de hidrogen, din clasa 8,
- trebuie construite din oțel.
- (b) Rezervoarele construite din oțel cu granulație fină, destinate transportului de:
- gaze corosive aparținând clasei 2 și Nr. ONU 2073 Amoniac în soluție apoasă; și
  - Nr. ONU 1052 Fluorură de hidrogen anhidră și Nr. ONU 1790 Acid fluorhidric care conține mai mult de 85% fluorură de hidrogen, aparținând clasei 8,
- trebuie tratate termic pentru a elimina tensiunile termice.
- (c) Rezervoarele destinate transportului de gaze lichefiate refrigerate aparținând clasei 2 trebuie construite din oțel, din aluminiu, din aliaj de aluminiu, din cupru sau din aliaj de cupru (de exemplu, alamă). Rezervoarele din cupru sau din aliaj de cupru nu sunt totuși admise decât pentru gazele care nu conțin acetilenă; etilena poate totuși să conțină cel mult 0,005% acetilenă.
- (d) Nu pot fi utilizate decât materiale adecvate la temperaturile minime și maxime de lucru ale rezervoarelor și accesoriilor acestora.
- 6.8.5.1.2 Pentru construcția rezervoarelor, sunt admise următoarele materiale:
- (a) oțelurile care nu sunt susceptibile de rupere fragilă la temperatura minimă de lucru (a se vedea paragraful 6.8.5.2.1):



- oțelurile moi (cu excepția gazelor lichefiate refrigerate aparținând clasei 2);
  - oțelurile cu granulație fină, până la o temperatură de - 60 °C;
  - oțelurile cu nichel (având între 0,5% și 9% de nichel), până la o temperatură de - 196 °C conform conținutului de nichel;
  - oțelurile austenitice cu crom-nichel, până la o temperatură de - 270 °C;
  - oțelurile inoxidabile austenitico-feritice, până la o temperatură de - 60 °C;
- (b) aluminiul cu cel puțin 99,5% puritate sau aliajele de aluminiu (a se vedea paragraful 6.8.5.2.2);
- (c) cuprul dezoxidat cu cel puțin 99,9% puritate sau aliajele de cupru având un conținut în cupru de peste 56% (a se vedea paragraful 6.8.5.2.3).
- 6.8.5.1.3 (a) Rezervoarele din oțel, din aluminiu sau din aliaj de aluminiu nu pot fi construite decât fără îmbinări, sau suduri.
- (b) Rezervoarele din oțel austenitic, din cupru sau din aliaj de cupru pot fi brazate.
- 6.8.5.1.4 Accesoriile pot fi fixate la rezervoare cu ajutorul unor șuruburi, sau după cum urmează:
- (a) rezervoare din oțel, din aluminiu sau din aliaj de aluminiu, prin sudare;
- (b) rezervoare din oțel austenitic, din cupru sau din aliaj de cupru, prin sudare sau brazare dură.
- 6.8.5.1.5** Construcția rezervoarelor și fixarea lor pe vehicul, pe șasiu sau în cadrul containerului trebuie astfel executate încât să se evite în mod sigur răcirea părților portante susceptibile de a fragiliza rezervoarele. Elementele de fixare ale rezervoarelor trebuie să fie concepute ele însele astfel încât, chiar și atunci când rezervorul se află la cea mai scăzută temperatură de lucru autorizată, să prezinte în continuare calitățile mecanice necesare.

## **6.8.5.2 Prescripții referitoare la încercări**

### 6.8.5.2.1 *Rezervoare din oțel*

Materialele utilizate pentru construcția rezervoarelor și ale cordoanelor de sudură trebuie, la temperatura minimă de lucru, dar la cel puțin - 20 °C, să îndeplinească cel puțin condițiile, de mai jos, în ceea ce privește reziliența:

- încercările vor fi efectuate cu epruvete crestate în V;
- reziliența (a se vedea paragrafele 6.8.5.3.1 până la 6.8.5.3.3) epruvetelor a căror axă longitudinală este perpendiculară pe direcția de laminare și care au o creștătură în V (conform ISO R 148) perpendiculară pe suprafața materialului, trebuie să aibă o valoare minimă de 34 J/cm<sup>2</sup> pentru oțelul moale (se pot efectua încercări, conform standardelor ISO existente, cu epruvete a căror axă longitudinală este în direcția de laminare), oțelul cu granulație fină, oțelul feritic aliat Ni < 5%, oțelul feritic aliat 5% ≤ Ni ≤ 9%, oțelul austenitic cu Cr - Ni sau oțelul inoxidabil austenitico-feritic;
- pentru oțelurile austenitice, numai cordonul de sudură trebuie supus la o încercare de reziliență;
- pentru temperaturi de lucru mai mici de -196 °C, încercarea rezilienței nu este executată la temperatura minimă de lucru, ci la -196 °C.

### 6.8.5.2.2 *Rezervoare din aluminiu sau din aliaje de aluminiu*

Îmbinările rezervoarelor trebuie să îndeplinească condițiile stabilite de către autoritatea competentă.

### 6.8.5.2.3 *Rezervoare din cupru sau din aliaje de cupru*

Nu este necesară efectuarea de încercări pentru a determina dacă reziliența este suficientă.

## **6.8.5.3 Încercări de reziliență**

- 6.8.5.3.1 Pentru materialele cu o grosime mai mică de 10 mm, însă de cel puțin 5 mm, se folosesc epruvete cu o secțiune de 10 mm x e mm, unde „e” reprezintă grosimea materialului. Dacă este necesar, se admite o degroșare la 7,5 mm sau 5 mm. Valoarea minimă de 34 J/cm<sup>2</sup> trebuie menținută în toate cazurile.

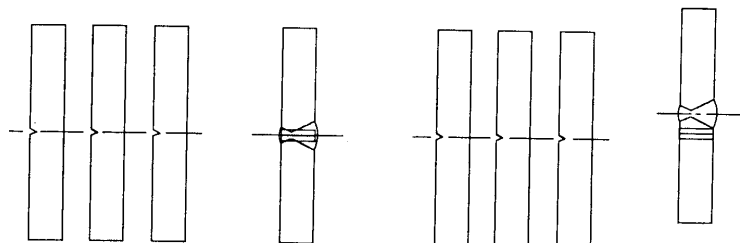
**NOTA:** Pentru materialele cu o grosime mai mică de 5 mm și pentru îmbinările lor sudate, nu trebuie efectuată încercarea rezilienței.

- 6.8.5.3.2 (a) Pentru încercarea materialelor, reziliența este determinată pe trei epruvete, prelevarea fiind efectuată transversal pe direcția de laminare; totuși, dacă este cazul unui oțel moale, poate fi efectuată pe direcția de laminare.
- (b) Pentru încercarea îmbinărilor sudate, epruvetele vor fi prelevate după cum urmează:

**Atunci când  $e \leq 10$  mm**

Trei epruvete cu creștătură, din centrul îmbinării prin sudură;

Trei epruvete cu creștătură, din centrul zonei de alterare datorită sudurii (creștătura în V trebuind să traverseze limita zonei topite din centrul eșantionului).



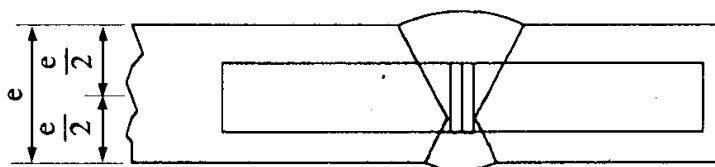
Centrul sudurii

Zona afectată de căldură

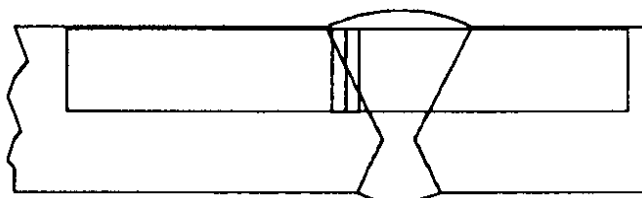
**Atunci când  $10 \text{ mm} < e \leq 20$  mm**

Trei epruvete din centrul sudurii;

Trei epruvete prelevate din zona de alterare datorită sudurii (creștătura în V trebuind să traverseze limita zonei topite din centrul eșantionului).



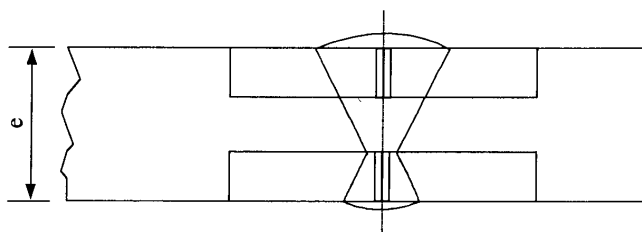
Centrul sudurii



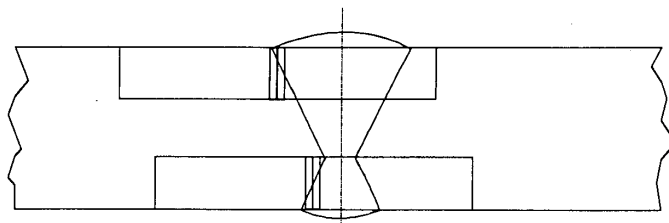
Zona afectată de căldură

**Atunci când  $e > 20$  mm**

Două seturi de trei epruvete (1 set pe partea superioară, 1 set pe cea inferioară) în fiecare din punctele indicate mai jos (creștătura în V trebuind să traverseze limita zonei topite din centrul eșantionului pentru cele care sunt prelevate din zona de alterare datorată sudurii).



Centrul sudurii



Zona afectată de căldură

- 6.8.5.3.3 (a) Pentru table, media a trei încercări trebuie să îndeplinească valoarea minimă de  $34 \text{ J/cm}^2$  indicată la 6.8.5.2.1; cel mult una dintre valori poate fi mai mică decât valoarea minimă, fără a fi mai mică de  $24 \text{ J/cm}^2$ .
- (b) Pentru suduri, valoarea medie rezultată pe trei epruvete prelevate din centrul sudurii nu trebuie să fie mai mică decât valoarea minimă de  $34 \text{ J/cm}^2$ ; cel mult una dintre valori poate fi inferioară celei indicate, fără a fi mai mică de  $24 \text{ J/cm}^2$ .
- (c) Pentru zona afectată de căldură (crestătura în V trebuie să traverseze limita zonei topite din centrul eșantionului), valoarea obținută cu cel mult una dintre cele trei epruvete va putea fi mai mică decât valoarea minimă de  $34 \text{ J/cm}^2$ , fără a fi mai mică de  $24 \text{ J/cm}^2$ .
- 6.8.5.3.4 Dacă nu sunt îndeplinite condițiile prescrise la 6.8.5.3.3, o singură nouă încercare va putea avea loc:
- (a) dacă valoarea medie rezultată din primele trei încercări este mai mică decât valoarea minimă de  $34 \text{ J/cm}^2$  sau
- (b) dacă mai mult de o singură valoare individuală este mai mică decât valoarea minimă de  $34 \text{ J/cm}^2$ , fără să fie mai mică de  $24 \text{ J/cm}^2$ .
- 6.8.5.3.5 În timpul repetării încercării rezilienței pe materiale sau suduri, niciuna din valorile individuale nu poate fi mai mică de  $34 \text{ J/cm}^2$ . Valoarea medie a tuturor rezultatelor încercării originale și încercării repetate trebuie să fie egală sau mai mare decât minimul de  $34 \text{ J/cm}^2$ .
- În timpul repetării încercării rezilienței zonei de alterare, niciuna dintre valorile individuale nu trebuie să fie mai mică de  $34 \text{ J/cm}^2$ .

#### 6.8.5.4 *Referință la standarde*

Prescripțiile paragrafelor 6.8.5.2 și 6.8.5.3 vor fi considerate ca fiind îndeplinite dacă au fost aplicate următoarele standarde.

EN ISO 21028-1:2016 Recipiente criogenice - Condiții de rezistență pentru materiale la temperaturi criogenice - Partea 1: Temperaturi mai mici de  $-80 \text{ }^\circ\text{C}$

EN ISO 21028-2:2018 Recipiente criogenice - Cerințe de rezistență pentru materiale la temperaturi criogenice - Partea 2: Temperaturi cuprinse între  $-80 \text{ }^\circ\text{C}$  și  $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ .



## CAPITOLUL 6.9

# PRESCRIPȚII REFERITOARE LA CONCEPȚIA, CONSTRUCȚIA, INSPECȚIILE ȘI ÎNCERCĂRILE CISTERNELOR MOBILE ALE CĂROR REZERVOARE SUNT DIN MATERIAL PLASTIC RANFORSAT CU FIBRE (FRP)

### 6.9.1 Domeniu de aplicare și prescripții generale

6.9.1.1 Prescripțiile secțiunii 6.9.2 se aplică cisternelor mobile cu rezervor din FRP destinate transportului de mărfuri periculoase din clasele 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 și 9, pe toate modurile de transport. În plus față de prescripțiile stabilite în acest capitol, cu excepția cazului în care se specifică altfel, prescripțiile aplicabile stabilite în Convenția internațională pentru siguranța containerelor (CSC) 1972, cu modificările și completările ulterioare, trebuie să fie îndeplinite de orice cisternă mobilă multimodală din FRP care corespunde definiției de „container” conform acestei convenții.

6.9.1.2 Prescripțiile acestui capitol nu se aplică cisternelor mobile offshore.

6.9.1.3 Prescripțiile capitolului 4.2 și ale secțiunii 6.7.2 se aplică rezervoarelor cisternelor mobile FRP, cu excepția celor referitoare la utilizarea materialelor metalice pentru construcția rezervorului unei cisterne mobile și prescripțiilor suplimentare prevăzute în acest capitol.

6.9.1.4 Pentru a ține seama de progresul științific și tehnic, prescripțiile tehnice din acest capitol pot fi înlocuite cu alte prescripții (aranjamente alternative) care trebuie să ofere un nivel de siguranță cel puțin egal cu cel al prescripțiilor din prezentul capitol în ceea ce privește compatibilitatea cu substanțele transportate și la capacitatea cisternei mobile din FRP de a rezista la șocuri, sarcini și incendii. În cazul transportului internațional, cisternele mobile din FRP construite în conformitate cu aceste aranjamente alternative trebuie să fie omologate de către autoritățile competente.

### 6.9.2 Prescripții referitoare la concepția, construcția, inspecțiile și încercările cisternelor mobile din FRP

#### 6.9.2.1 Definiții

În înțelesul acestei secțiuni, definițiile de la 6.7.2.1 se aplică construcției rezervorului cisternei mobile, cu excepția definițiilor referitoare la materialele metalice („oțel cu granulație fină”, „oțel moale” și „oțel de referință”).

În plus, următoarele definiții se aplică cisternelor mobile cu rezervoare din FRP.

*Strat exterior* înseamnă partea rezervorului care este direct expusă atmosferei;

*Material plastic ranforsat cu fibre (FRP)*, a se vedea 1.2.1;

*Înfășurare filamentară* înseamnă o metodă de construire a structurilor din FRP în care elementele continue de ranforsare (filamente, benzi sau altele asemenea), impregnate cu un anumit material, fie înainte, fie în timpul înfășurării, sunt plasate pe molașul care se rotește. Forma este în general o suprafață de revoluție care poate avea capace (funduri);

*Rezervor din FRP* înseamnă un element etanș de formă cilindrică, al cărui volum interior este destinat transportului substanțelor chimice;

*Cisternă din FRP* înseamnă o cisternă mobilă construită pe baza unui rezervor din FRP care încorporează capace (funduri), echipamente de serviciu, dispozitive de decompresie și alte echipamente;

*Temperatură de tranziție vitroasă (T<sub>g</sub>)* înseamnă o valoare caracteristică domeniului de temperatură în care are loc tranziția vitroasă;

*Întindere manuală* înseamnă o metodă de turnare a materialelor plastice ranforsate în care ranforsajul (armătura) și rășina sunt plasate manual pe o matriță;

*Căptușeală* înseamnă un strat de la suprafața interioară a rezervorului din FRP care previne contactul mărfurilor periculoase transportate cu stratul structural;

*Împletitură* înseamnă un ranforsaj (o armătură) format(ă) din fibre dispuse aleatoriu, tocate sau răsucite, asamblate în foi de lungimi și de grosimi variabile;

*Mostră martor de rezervor* înseamnă un specimen realizat din FRP care trebuie să fie reprezentativ pentru rezervor, realizat în paralel cu construcția rezervorului, atunci când nu este

posibil să se preleveze mostre direct din rezervor. Moștra martor de rezervor poate fi plată sau curbată;

*Moștra reprezentativă* înseamnă o moștră prelevată din rezervor;

*Infuzie de rășină* înseamnă o metodă de construire a FRP în care un ranforsaj uscat este plasat într-o matriță compusă din două părți, adică o matriță deschisă combinată cu un sac de vidare sau printr-un alt proces, în care rășina lichidă este injectată în matriță prin aplicarea unei presiuni exterioare pe la intrarea în matriță sau prin aplicarea unei presiuni de vidare totală sau parțială printr-o pompă de vidare;

*Strat structural* înseamnă straturile din FRP ale unui rezervor al cisternei necesare pentru a suporta sarcinile din proiectare;

*Voal* înseamnă o împletitură subțire cu absorbție mare, utilizată la straturile produselor FRP atunci când este necesar un surplus de material pe bază de polimeri (pentru uniformizarea suprafeței, rezistență la substanțele chimice, etanșeizare etc.).

## **6.9.2.2 Prescripții generale cu privire la concepție și construcție**

6.9.2.2.1 Prescripțiile de la 6.7.1 și 6.7.2.2 se aplică cisternelor mobile din FRP. Următoarele prescripții ale capitolului 6.7 nu se aplică părților rezervorului care sunt fabricate din FRP: 6.7.2.2.1, 6.7.2.2.9.1, 6.7.2.2.13 și 6.7.2.2.14. Rezervoarele vor fi concepute și construite în conformitate cu prevederile unui cod al echipamentului sub presiune, aplicabil FRP, recunoscut de autoritatea competentă.

În plus, sunt aplicabile următoarele prescripții.

### **6.9.2.2.2 Sistemul de calitate al fabricantului**

6.9.2.2.2.1 Sistemul calității trebuie să integreze toate elementele, prescripțiile și dispozițiile adoptate de către fabricant. Acesta trebuie să fie documentat, în mod sistematic și ordonat, sub formă de decizii, proceduri și instrucțiuni scrise.

6.9.2.2.2.2 Sistemul calității trebuie să includă în special descrieri adecvate ale următoarelor elemente:

- (a) structura organizatorică și responsabilitățile personalului în ceea ce privește concepția și calitatea produselor;
- (b) tehnici și proceduri de inspecție și verificare a proiectării și procedurile care trebuie urmate la proiectarea cisternelor mobile;
- (c) instrucțiuni care vor fi utilizate pentru fabricație, controlul calității, asigurarea calității și schema flux a lucrărilor;
- (d) înregistrările cu privire la evaluarea calității, cum ar fi rapoarte de inspecție, date de la încercări și date de la calibrare;
- (e) verificarea de către conducere a eficacității sistemului calității prin intermediul verificărilor definite la 6.9.2.2.2.4;
- (f) procedura care descrie modul în care sunt îndeplinite solicitările clienților;
- (g) procedura de verificare a documentelor și de revizuire a acestora;
- (h) mijloace de verificare a cisternelor mobile neconforme, componentelor achiziționate, materialelor din proces și materialelor rezultate/rămase;
- (i) programe de pregătire și proceduri de calificare a personalului.

6.9.2.2.2.3 Ca parte a sistemului de management al calității, următoarele prescripții minime trebuie îndeplinite pentru fiecare cisternă mobilă din FRP fabricată:

- (a) aplicarea unui plan de inspecție și încercări;
- (b) inspecții vizuale;
- (c) verificarea orientării fibrelor și a repartizării maselor prin intermediul unui proces de inspecție documentat;
- (d) verificarea calității și a caracteristicilor fibrelor și rășinii, atestate prin certificate sau alte documente;
- (e) verificarea calității și a caracteristicilor căptușelii, atestate prin certificate sau alte documente;
- (f) verificarea, după caz, a caracteristicilor rășinii termoplastice formate sau a gradului de întărire al rășinii termorezistente, cu mijloace directe sau indirecte (de exemplu, încercarea Barcol sau analiza calorimetrică diferențială) care urmează să fie efectuată în conformitate cu 6.9.2.7.1.2 litera (h), sau se efectuează o încercare la fluaj pe o moștră

reprezentativă sau pe o mostră martor de rezervor în conformitate cu 6.9.2.7.1.2 litera (e) pe durata a 100 de ore;

(g) întocmirea documentelor corespunzătoare, după caz, pentru procedeele de formare a rășinii termoplastice sau de întărire și de post-întărire a rășinii termorezistente;

(h) păstrarea și arhivarea, pe o perioadă de cinci ani, a mostrelor din rezervor (de exemplu, decuparea unei guri de vizitare) pentru inspecții și verificări viitoare ale rezervorului.

#### 6.9.2.2.2.4 Verificarea sistemului calității

Sistemul calității trebuie evaluat inițial pentru a se asigura că este conform cu prescripțiile de la 6.9.2.2.2.1 până la 6.9.2.2.2.3, pentru a fi acceptat de autoritatea competentă.

Fabricantul trebuie să fie informat cu privire la rezultatele verificării. Notificarea trebuie să conțină concluziile verificării și orice acțiuni corective necesare.

Trebuie efectuate inspecții periodice, pentru a se asigura că fabricantul menține și aplică un sistem al calității acceptat de autoritatea competentă. Rapoartele de inspecție periodică trebuie comunicate fabricantului.

#### 6.9.2.2.2.5 Menținerea sistemului calității

Fabricantul trebuie să mențină sistemul calității așa cum a fost aprobat pentru a fi întreținut corespunzător și eficient.

Fabricantul trebuie să informeze autoritatea competentă care a aprobat sistemul calității cu privire la orice proiect de modificare a sistemului. Modificările propuse vor fi evaluate pentru a ști dacă sistemul, odată modificat, va respecta în continuare prescripțiile de la 6.9.2.2.2.1 până la 6.9.2.2.2.3.

#### 6.9.2.2.3 Rezervoare din FRP

6.9.2.2.3.1 Rezervoarele din FRP trebuie să fie bine conectate la elementele structurale ale cadrului cisternei mobile. Suporturile rezervoarelor din FRP și mijloacele de fixare a cadrului nu trebuie să provoace concentrații locale de tensiuni peste valorile admise din proiectare pentru structura rezervorului în conformitate cu dispozițiile din prezentul capitol pentru toate condițiile de funcționare și de încercare.

6.9.2.2.3.2 Rezervoarele trebuie să fie fabricate din materiale adecvate, capabile să reziste la temperaturi de proiectare cuprinse între  $-40^{\circ}\text{C}$  și  $+50^{\circ}\text{C}$ , cu excepția cazului în care alte intervale de temperatură sunt prescrise de autoritatea competentă din țara în care are loc transportul pentru condiții climatice sau de funcționare mai extreme (de exemplu, prezența elementelor de încălzire).

6.9.2.2.3.3 Dacă este montat un sistem de încălzire, acesta trebuie să fie în conformitate cu 6.7.2.5.12 până la 6.7.2.5.15 și să îndeplinească următoarele prescripții:

(a) Temperatura maximă de funcționare a elementelor de încălzire încorporate sau conectate la rezervor nu trebuie să depășească temperatura maximă de proiectare a cisternei;

(b) Elementele de încălzire trebuie proiectate, controlate și utilizate astfel încât temperatura mărfurilor transportate să nu depășească temperatura maximă de proiectare a cisternei sau o valoare la care presiunea internă depășește PLMA;

(c) Structurile cisternei și elementele sale de încălzire trebuie să permită examinarea rezervorului pentru posibilele efecte ale supraîncălzirii.

6.9.2.2.3.4 Pereții rezervoarelor trebuie să includă următoarele:

- căptușeala;

- stratul structural;

- stratul exterior.

**NOTĂ:** Elementele pot fi combinate atunci când sunt îndeplinite toate criteriile funcționale aplicabile.

6.9.2.2.3.5 Căptușeala este elementul interior al rezervorului care constituie prima barieră menită să opună rezistență chimică pe termen lung substanțelor transportate și să prevină orice reacție periculoasă cu conținutul cisternei, formarea de compuși periculoși și orice slăbire semnificativă a stratului structural din cauza difuzării materialelor prin căptușeală. Compatibilitatea chimică trebuie verificată în conformitate cu 6.9.2.7.1.3.

Căptușeala poate fi o căptușeală din FRP sau o căptușeală termoplastică.

6.9.2.2.3.6 Căptușelile din FRP trebuie să fie formate din următoarele două componente:

(a) Strat de suprafață („gel-coat”): un strat de suprafață cu un conținut ridicat de rășină, întărit cu un voal compatibil cu rășina și conținutul utilizat. Acest strat trebuie să aibă un conținut maxim de fibre de 30% din masă, iar grosimea trebuie să fie de cel puțin 0,25 mm și de cel mult 0,60 mm;

(b) Stratul(urile) de ranforsare: unul sau mai multe straturi cu o grosime minimă de 2 mm, care conțin o împletitură de sticlă sau fibre tocate de cel puțin 900 g/m<sup>2</sup> și un conținut de sticlă de cel puțin 30% din masă, cu excepția cazului în care este dovedit că un conținut mai scăzut de sticlă oferă același grad de siguranță.

6.9.2.2.3.7 Atunci când căptușeala este formată din foi termoplastice, acestea trebuie sudate între ele în forma impusă, folosind un procedeu de sudare omologat, efectuat de personal calificat. Căptușeala sudată trebuie să aibă un strat de material conductiv electric plasat la suprafața opusă sudurii, cea care nu este în contact cu lichide, pentru a facilita încercarea la scânteii. O legătură durabilă între căptușeli și stratul structural trebuie realizată printr-o metodă adecvată.

6.9.2.2.3.8 Stratul structural trebuie proiectat pentru a suporta sarcinile specificate la 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 și 6.9.2.3.6.

6.9.2.2.3.9 Stratul exterior de rășină sau vopsea trebuie să asigure o protecție adecvată a straturilor structurale ale rezervorului pentru protejarea mediului înconjurător, dar și în condiții de funcționare, inclusiv împotriva razelor UV și mediului salin, precum și împotriva stropirii ocazionale cu substanțele transportate.

#### 6.9.2.2.3.10 Rășini

Prelucrarea amestecului de rășini trebuie efectuată conform recomandărilor furnizorului. Aceste rășini pot fi:

- Rășini poliesterice nesaturate;
- Rășini vinilester / ester vinilic;
- Rășini epoxidice / epoxy;
- Rășini fenolice;
- Rășini termoplastice.

Temperatura de deformare la căldură (HDT) a rășinii, determinată în conformitate cu 6.9.2.7.1.1, trebuie să fie cu cel puțin 20 °C mai mare decât temperatura maximă de proiectare a rezervorului, așa cum este definită la 6.9.2.2.3.2, dar în niciun caz dacă trebuie să fie mai mică de 70 °C.

#### 6.9.2.2.3.11 Materialul selectat pentru a ranforsa straturile structurale

Materialul selectat pentru a ranforsa straturile structurale trebuie să îndeplinească prescripțiile aplicabile stratului structural.

Pentru căptușeală, trebuie utilizată fibră de sticlă, cel puțin tip C sau ECR conform standardului ISO 2078:1993 + Amd 1:2015. Voalurile termoplastice pot fi utilizate pentru căptușeală numai dacă compatibilitatea lor cu conținutul prevăzut a fost dovedită.

#### 6.9.2.2.3.12 Aditivi

Aditivii necesari pentru tratarea rășinii, cum ar fi catalizatori, acceleratori, întăritori și substanțe tixotrope, precum și materialele utilizate pentru îmbunătățirea caracteristicilor cisternei, cum ar fi cele de umplură, coloranți, pigmenți etc., nu trebuie să slăbească material, luând în considerare durata de viață și temperatura de funcționare prevăzute din proiectare.

6.9.2.2.3.13 Rezervoare din FRP, elementele de fixare ale acestora, precum și echipamentele lor de serviciu și de structură trebuie proiectate astfel încât să reziste la încărcăturile indicate la 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 și 6.9.2.3.6 fără pierderi de conținut (cu excepția cantităților de gaze care ies pe la dispozitivele de degazare) pe durata de viață prevăzută din proiectare.

6.9.2.2.3.14 Prescripții speciale pentru transportul de substanțe cu punct de aprindere care nu depășește 60°.

6.9.2.2.3.14.1 Cisternele din FRP utilizate pentru transportul lichidelor inflamabile cu un punct de aprindere care nu depășește 60°C trebuie să fie construite astfel încât să se asigure că componentele lor sunt descărcate de orice electricitate statică a cărei acumulare ar putea fi periculoasă.

6.9.2.2.3.14.2 Rezistența electrică a suprafeței interioare și exterioare a rezervorului, stabilită prin măsurători, nu trebuie să depășească 10<sup>9</sup> Ω. Acest rezultat poate fi obținut prin utilizarea aditivilor în rășină sau prin aplicarea de straturi conductoare intercalate, ca de exemplu rețelele metalice sau de fibre de carbon.



- 6.9.2.2.3.14.3 Rezistența de dispersie a unei prize de pământ stabilită prin măsurători nu trebuie să depășească  $10^7 \Omega$ .
- 6.9.2.2.3.14.4 Toate elementele rezervorului trebuie să fie conectate electric între ele, la părțile metalice ale echipamentului de serviciu și de structură ale cisternei, precum și la vehicul. Rezistența electrică dintre componentele și echipamentele aflate în contact nu trebuie să depășească  $10 \Omega$ .
- 6.9.2.2.3.14.5 Rezistența electrică de suprafață și rezistența la dispersie se măsoară pentru prima dată pe orice rezervor fabricat sau pe o mostră martor de rezervor conform procedurii recunoscute de autoritatea competentă. În cazul deteriorării peretelui rezervorului care necesită reparații, rezistența electrică trebuie remăsurată.
- 6.9.2.2.3.15 Cisterna trebuie să fie proiectată să reziste, fără scurgeri semnificative, la efectele cuprinderii totale în flăcări timp de 30 de minute, conform dispozițiilor privitoare la încercări de la 6.9.2.7.1.5. Cu acordul autorității competente, nu este necesară efectuarea încercărilor, atunci când se poate face dovada suficientă a încercărilor pe modele comparabile de cisterne.
- 6.9.2.2.3.16 Procesul de fabricație a rezervoarelor din FRP
- 6.9.2.2.3.16.1 Pentru fabricarea rezervoarelor din FRP se vor utiliza înfășurarea filamentului, turnarea prin contact, infuzia de rășină sau orice alt proces relevant pentru producția de produse compozite.
- 6.9.2.2.3.16.2 Greutatea ranforsării cu fibre trebuie să fie cea specificată în specificațiile procedurii, cu o toleranță de +10% și -0%. Pentru ranforsarea rezervoarelor, se utilizează unul sau mai multe dintre tipurile de fibre prescrise la 6.9.2.2.3.11 și în specificațiile de procedură.
- 6.9.2.2.3.16.3 Sistemul de rășină trebuie să fie unul dintre sistemele prescrise la 6.9.2.2.3.10. Nu trebuie utilizate materiale de umplură, pigmenți sau coloranți care pot modifica culoarea naturală a rășinii, cu excepția cazului în care sunt permise de specificațiile procedurii.

### 6.9.2.3 Criterii de proiectare

- 6.9.2.3.1 Rezervoare din FRP vor fi proiectate astfel încât tensiunile să poată fi analizate matematic sau experimental cu ajutorul traducătoarelor rezistive sau alte metode acceptate de autoritatea competentă.
- 6.9.2.3.2 Rezervoarele FRP trebuie proiectate și construite astfel încât să reziste la presiunea de încercare. Sunt prevăzute dispoziții specifice pentru anumite substanțe în cadrul instrucțiunilor de transport în cisterne mobile indicate în coloana (10) din tabelul A din capitolul 3.2 și care sunt descrise la 4.2.5, sau într-o dispoziție specială privind cisternele mobile indicată în coloana (11) din tabelul A din capitolul 3.2 și care este descrisă la 4.2.5.3. Grosimea minimă a peretelui rezervoarelor din FRP nu trebuie să fie mai mică decât cea prescrisă la 6.9.2.4.
- 6.9.2.3.3 La presiunea de încercare prescrisă, deformarea relativă maximă datorată tensiunii măsurate în rezervor, în mm/mm, nu trebuie să conducă la formarea de micro-fisuri și, prin urmare, nu trebuie să depășească primul punct de rupere sau deteriorare a rășinii la alungire, măsurată în timpul încercărilor de tracțiune prevăzute la 6.9.2.7.1.2 c).
- 6.9.2.3.4 Pentru presiunea internă de încercare, presiunea externă de proiectare specificată la 6.7.2.2.10, tensiunile statice specificate la 6.7.2.2.12 și sarcinile gravitaționale statice cauzate de conținut la densitatea maximă prevăzută și la gradul de umplere maxim, Criteriile de rupere (FC) pe direcție longitudinală, pe direcție transversală și în orice altă direcție în planul diferitelor straturi ale materialului compozit nu trebuie să depășească următoarea valoare:

$$FC \leq \frac{1}{K}$$

unde:

$$K = K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$$

unde:

$K$  trebuie să aibă valoarea minimă de 4.

$K_0$  este un factor de rezistență. Pentru proiectarea generală, valoarea  $K_0$  ar trebui să fie mai mare sau egală cu 1,5. Se va aplica valoarea  $K_0$  înmulțită cu un coeficient doi, cu excepția cazului în care rezervorul are protecție sub forma unui cadru metalic complet, incluzând elemente de structură longitudinale și transversale;

$K_1$  este un factor legat de deteriorarea proprietăților materialului din cauza fluajului și îmbătrânirii. Acesta este determinat de formula:

$$K_1 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

unde  $\alpha$  este factorul de fluaj și  $\beta$  este factorul de îmbătrânire, conform dispozițiilor respective de la 6.9.2.7.1.2 e) și f). Atunci când sunt utilizați în calcul, factorii  $\alpha$  și  $\beta$  trebuie să fie între 0 și 1.

De asemenea, este posibil, ca măsură de precauție, să se decidă că  $K_1 = 2$  cu scopul efectuării exercițiului de verificare numerică de la 6.9.2.3.4 (ceea ce nu elimină necesitatea efectuării unor încercări pentru determinarea  $\alpha$  și  $\beta$ );

$K_2$  este un factor legat de temperatura de serviciu și proprietățile termice ale rășinii; este determinat de următoarea ecuație cu o valoare minimă de 1:

$$K_2 = 1,25 - 0,0125 (HDT - 70)$$

unde HDT este temperatura de deformare la căldură a rășinii, în °C;

$K_3$  este un factor legat de oboseala materialului, valoarea  $K_3$  fiind egală cu 1,75 dacă nu se convine altfel de către autoritatea competentă. Pentru proiectarea dinamică prevăzută la 6.7.2.2.12,  $K_3$  trebuie să fie egal cu 1,1;

$K_4$  este un factor legat de întărirea rășinii cu următoarele valori:

1,0 atunci când întărirea este realizată în conformitate cu un procedeu aprobat și documentat, iar sistemul de management al calității descris la 6.9.2.2.2 include monitorizarea gradului de întărire al fiecărei cisterne mobile din FRP folosind o metodă de măsurare directă, așa cum este indicat la 6.9.2.7.1.2 h), cum ar fi analiza calorimetrică diferențială (DSC) conform ISO 11357-2:2016;

1,1 când formarea rășinii termoplastice sau întărirea rășinii termorezistente se obține în conformitate cu un procedeu aprobat și documentat, iar sistemul calității descris la 6.9.2.2.2 include controlul caracteristicilor rășinii termoplastice formate sau gradul de întărire al rășinii termorezistente, după caz, pentru fiecare cisternă mobilă din FRP, folosind o metodă indirectă de măsurare, așa cum se indică la 6.9.2.7.1.2 h), precum încercarea Barcol conform standardului ASTM D2583:2013-03 sau EN 59:2016, temperatura de deformare la căldură a rășinii (HDT) conform standardului ISO 75 1:2013, analiza termomecanică conform standardului ISO 11359 1:2014 sau analiza termomecanică dinamică conform standardului ISO 6721-11:2019;

1,5 în celelalte cazuri.

$K_5$  este un factor legat de instrucțiunile de transport în cisterne mobile de la 4.2.5.2.6:

1,0 pentru instrucțiunile de la T1 la T19;

1,33 pentru instrucțiunea T20;

1,67 pentru instrucțiunile de la T21 la T22.

Trebuie efectuat un exercițiu de verificare a proiectării bazat pe o analiză numerică și a criteriilor relevante de deteriorare a materialelor compozite pentru a verifica dacă tensiunile din straturile rezervorului sunt sub valorile admise. Criteriile relevante de deteriorare a materialelor compozite includ, printre altele, criteriile Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin și Yamada-Sun, metoda SIFT (Strain Invariant Failure Theory), criteriul de deformare maximă sau criteriul de efort maxim. Și alte criterii de rezistență sunt autorizate cu acordul autorității competente. Metoda acestui exercițiu de verificare a proiectului și rezultatele acestuia trebuie să fie comunicate autorității competente.

Valorile admisibile se stabilesc pe baza unor experimente care vizează stabilirea parametrilor solicitați în funcție de criteriile de deteriorare alese, asociate cu factorul de siguranță K, valorile rezistenței măsurate conform 6.9.2.7.1.2 c), și de criteriile de deformare maximă prescrise la 6.9.2.3.5. Analiza îmbinărilor se efectuează în funcție de valorile admisibile determinate conform 6.9.2.3.7 și ale valorilor de rezistență măsurate conform 6.9.2.7.1.2 g). Flambajul trebuie examinat în conformitate cu 6.9.2.3.6. Proiectarea orificiilor și a incluziunilor metalice se examinează în conformitate cu 6.9.2.3.8.

6.9.2.3.5 Pentru oricare dintre tensiunile definite la 6.7.2.2.12 și la 6.9.2.3.4, alungirea rezultată în orice direcție nu trebuie să depășească cea mai mică dintre următoarele două valori: valoarea indicată în tabelul de mai jos sau o zecime din alungirea la rupere a rășinii determinată conform Standardului ISO 527-2:2012.

În tabelul de mai jos sunt prezentate exemple de limite cunoscute.

Tip de rășină	Deformație maximă sub tensiune (%)
Poliester nesaturat sau fenolic	0,2
Vinilester - ester vinilic	0,25
Epoxidice - epoxy	0,3
Termoplastice	A se vedea 6.9.2.3.3

6.9.2.3.6 Pentru presiunea exterioară de proiectare, factorul minim de siguranță pentru analiza liniară a flambajului rezervorului trebuie să fie așa cum este definit în codul recipientului sub presiune (pressure vessel code) aplicabil, dar nu trebuie să fie mai mic de trei.

6.9.2.3.7 Benzile adezive de legătură sau elementele suprapuse din cadrul îmbinărilor de asamblare, inclusiv îmbinările de la capete, conexiunile dintre echipamente și rezervor, îmbinările dintre rezervor și pereții despărțitori ori sparge-valurile trebuie să poată rezista solicitărilor prevăzute la 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 și 6.9.2.3.6. Pentru a evita o concentrare a tensiunilor în elementele suprapuse, părțile conectate trebuie să fie teșite într-un raport de cel mult 1/6. Rezistența la forfecare dintre elementele suprapuse și părțile cisternei de care sunt atașate nu trebuie să fie mai mică de:

$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

unde:

$\tau_R$  este rezistența la forfecare inter-laminară conform Standardului ISO 14130:1997 și Cor 1:2003;

$Q$  este încărcarea pe unitate de lățime a îmbinării;

$K$  este factorul de siguranță determinat la 6.9.2.3.4;

$l$  este lungimea elementelor suprapuse;

$\gamma$  este factorul de crestătură care leagă tensiunea medie care acționează asupra îmbinării de tensiunea maximă asupra îmbinării în punctul de inițiere a ruperii.

Alte metode de calcul pentru îmbinări sunt permise doar după obținerea aprobării autorității competente.

6.9.2.3.8 Flanșele metalice și dispozitivele de închidere ale acestora sunt permise a fi utilizate la rezervoarele din FRP conform prescripțiilor de proiectare de la 6.7.2. Orificiile din rezervorul din FRP trebuie să fie întărite pentru a oferi cel puțin aceiași factori de siguranță împotriva solicitărilor statice și dinamice, așa cum sunt specificate la 6.7.2.2.12, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 și 6.9.2.3.6 pentru rezervor propriu-zis. Numărul de deschideri trebuie redus la minimum. Raportul axelor deschiderilor de formă ovală nu trebuie să fie mai mare de 2.

Dacă flanșele metalice sau componentele sunt integrate în rezervorul din FRP prin lipire, atunci metoda menționată la 6.9.2.3.7 se aplică îmbinării dintre metal și FRP. Dacă flanșele metalice sau componentele sunt fixate într-un mod alternativ, de ex. prin intermediul elementelor de fixare filetate, atunci se aplică prevederile corespunzătoare din standardul relevant recipientului sub presiune.

6.9.2.3.9 Rezistența rezervorului trebuie să fie calculată prin metoda elementelor finite care simulează diferitele straturi ale rezervorului, îmbinările dintre rezervorul din FRP și cadrul containerului, dar și deschideri. Tratarea singularităților se efectuează folosind o metodă adecvată, în conformitate cu codul aplicabil al recipientului sub presiune (pressure vessel code).

#### 6.9.2.4 Grosimea minimă a peretelui rezervorului

6.9.2.4.1 Grosimea minimă a pereților rezervoarelor din FRP trebuie confirmată prin calculul rezistenței rezervorului care trebuie efectuate în conformitate cu prescripțiile de la 6.9.2.3.4.

6.9.2.4.2 Grosimea minimă a straturilor structurale ale rezervoarelor FRP trebuie calculată conform 6.9.2.3.4, dar trebuie să fie în toate cazurile de cel puțin 3 mm.

#### 6.9.2.5 Elementele cisternelor mobile care echipează rezervorul din FRP

Echipamentele de serviciu, deschiderile de la partea inferioară, dispozitivele de reducere a presiunii, dispozitivele de măsurare (jojele), suporturile, cadrele, dispozitivele de ridicare și de arimare ale cisternelor mobile trebuie să îndeplinească prescripțiile de la 6.7.2.5 la 6.7.2.17. Dacă este necesară integrarea oricăror alte elemente metalice pe rezervorul din FRP, atunci se aplică dispozițiile de la 6.9.2.3.8.

## **6.9.2.6 Omologare de tip**

6.9.2.6.1 Omologarea de tip a cisternelor mobile din FRP trebuie să fie conformă prescripțiilor de la 6.7.2.18. Următoarele prescripții suplimentare se aplică cisternelor mobile din FRP.

6.9.2.6.2 Raportul de încercare a prototipului în scopul omologării de tip trebuie să includă în plus următoarele elemente:

(a) Rezultatele încercărilor materialelor utilizate pentru fabricarea rezervorului din FRP în conformitate cu prescripțiile de la 6.9.2.7.1;

(b) Rezultatele încercării la cădere a bilei în conformitate cu prescripțiile de la 6.9.2.7.1.4;

(c) Rezultatele încercării de rezistență la foc în conformitate cu dispozițiile de la 6.9.2.7.1.5.

6.9.2.6.3 Trebuie stabilit un program de inspecție pe toată durata de funcționare, care va face parte din manualul de utilizare, pentru a monitoriza starea rezervorului cu ocazia inspecțiilor periodice. Programul de inspecție se va concentra pe locurile critice de solicitare identificate în analiza de proiectare efectuată conform 6.9.2.3.4. Metoda de inspecție trebuie să țină cont de modul de deteriorare potențial la locurile de solicitare critică (de exemplu, efort de tracțiune sau efort interlaminat). Inspecția trebuie să fie o combinație de încercări vizuale și nedistructive (de exemplu, emisii acustice, evaluări cu ultrasunete, analize termografice). Pentru elementele de încălzire, programul de inspecție al duratei de funcționare trebuie să permită o examinare a rezervorului sau a unor punte reprezentative ale acestuia pentru a ține cont de efectele supraîncălzirii.

6.9.2.6.4 Un prototip reprezentativ al cisternei trebuie supus încercărilor specificate mai jos. În acest scop, echipamentele de serviciu pot fi înlocuite cu alte elemente dacă este necesar.

6.9.2.6.4.1 Prototipul trebuie inspectat pentru a determina conformitatea cu specificația modelului tip. Această inspecție trebuie să includă o inspecție internă, una externă și una vizuală pentru măsurarea dimensiunilor principale.

6.9.2.6.4.2 Prototipul, echipat cu extensometre în toate locurile cu deformare ridicată, astfel cum sunt identificate prin exercițiul de verificare a proiectării în conformitate cu 6.9.2.3.4, trebuie supus următoarelor sarcini, iar deformările rezultate trebuie înregistrate:

(a) Cisterna trebuie umplută cu apă până la gradul de umplere maxim. Rezultatele măsurătorilor vor fi utilizate pentru calibrarea calculului de proiectare conform 6.9.2.3.4;

(b) Cisterna trebuie umplută cu apă până la gradul de umplere maxim și supusă sarcinilor statice în toate cele trei direcții, fixată pe piesele turnate de colț fără a se aplica vreo masă suplimentară din exteriorul rezervorului. Pentru comparație cu calculul de proiectare conform 6.9.2.3.4, deformațiile înregistrate trebuie extrapolate în funcție de coeficientul de accelerații cerut la 6.7.2.2.12 și măsurate;

(c) Cisterna trebuie umplută cu apă și supusă la presiunea de încercare specificată. Supusă la această încărcătură, cisterna nu trebuie să prezinte daune vizuale sau scurgeri.

În oricare dintre aceste condiții de încărcare, tensiunea corespunzătoare nivelului de deformare măsurat nu trebuie să depășească factorul minim de siguranță calculat la 6.9.2.3.4.

## **6.9.2.7 Dispoziții suplimentare aplicabile cisternelor mobile din FRP**

### **6.9.2.7.1 Încercări ale materialelor**

#### **6.9.2.7.1.1 Rășini**

Alungirea la rupere a rășinii este determinată conform standardului ISO 527-2:2012. Temperatura de deformare la căldură (HDT) a rășinii trebuie determinată în conformitate cu prescripțiile standardului ISO 75 1:2013.

#### **6.9.2.7.1.2 Mostre de rezervoare**

Înainte de încercări trebuie îndepărtate căptușelile de pe mostră. Dacă nu este posibil să se preleveze mostre din rezervor, pot fi utilizate mostre martor de rezervor. Încercările trebuie să acopere următoarele aspecte:

(a) grosimea straturilor de căptușeală de pe virolă și de pe capace (funduri);

(b) conținutul de masă și compoziția ranforsării compozite conform ISO 1172:1996 sau ISO 14127:2008, precum și orientarea și dispunerea straturilor de ranforsare;

(c) rezistența la tracțiune, alungirea la rupere și modulul de elasticitate conform ISO 527-4:1997 sau ISO 527-5:2009 pentru orientările longitudinale și transversale ale rezervorului. Pentru piesele componente ale rezervorului din FRP, încercările trebuie efectuate pe laminate reprezentative, conform ISO 527-4:1997 sau ISO 527-5:2009,

pentru a putea evalua relevanța factorului de siguranță (K). Trebuie utilizate cel puțin șase eșantioane pentru fiecare măsurătoare a rezistenței la tracțiune, iar rezistența la tracțiune care trebuie utilizată va fi media din care se elimină două abateri;

- (d) rezistența și deformarea la încovoiere, stabilite prin încercarea de încovoiere în trei sau patru puncte în conformitate cu ISO 14125:1998 + Amd 1:2011 efectuată pe un eșantion cu o lățime minimă de 50 mm plasat la o distanță de suportul său egală cu cel puțin de 20 de ori grosimea peretelui. Trebuie utilizate cel puțin cinci epruvete;
- (e) factorul de fluaj  $\alpha$ , determinat prin luarea în considerare a rezultatului mediu a cel puțin două eșantioane din configurația descrisă la (d), supuse fluajului într-un dispozitiv de îndoire în trei sau patru puncte la temperatura maximă de proiectare prescrisă la 6.9.2.2.3.2, timp de 1000 de ore. Fiecare epruvetă va fi supusă următoarei încercări:
  - (i) Se pune epruveta în dispozitivul de îndoire, fără nicio apăsare (sarcină), într-un cuptor reglat la temperatura maximă de proiectare și se lasă să se aclimateze cel puțin 60 de minute;
  - (ii) Se adăugă o încărcare epruvetei supuse încercării în conformitate cu ISO 14125:1998 + Amd 1:2011, la o solicitare de încovoiere egală cu efortul de rupere determinată la (d) și împărțit la patru. Se menține încărcarea mecanică la temperatura maximă de proiectare timp de cel puțin 1000 de ore fără întrerupere;
  - (iii) Se măsoară deformarea inițială la șase minute după aplicarea sarcinii complete specificate la (e) (ii). Epruveta trebuie să rămână sub sarcină în aparatul de încercare;
  - (iv) Se măsoară deformația finală la 1000 de ore după aplicarea sarcinii complete prevăzute la (e) (ii); și
  - (v) Se calculează factorul de fluaj  $\alpha$  împărțind deformarea inițială descrisă la (e) (iii) la deformația finală descrisă la (e) (iv).
- (f) factorul de îmbătrânire  $\beta$ , determinat prin luarea în considerare a rezultatului mediu a cel puțin două epruvete din configurația descrisă la (d), supuse unei sarcini statice într-un dispozitiv de îndoire în trei sau patru puncte după scufundarea în apă la temperatura maximă de proiectare prescrisă la 6.9.2.2.3.2 pentru 1000 ore. Fiecare epruvetă va fi supusă următoarei încercări:
  - (i) Înainte de încercare sau pregătire, epruvetele se usucă într-un cuptor la 80°C timp de 24 de ore;
  - (ii) Epruveta trebuie încărcată într-un dispozitiv de îndoire în trei sau patru puncte la temperatura camerei, în conformitate cu ISO 14125:1998 + Amd 1:2011, la o solicitare de încovoiere egală cu efortul maxim determinat la (d) și împărțit la patru. Se măsoară deformarea inițială după șase minute de la aplicarea sarcinii complete. Scoateți epruveta din aparatul de încercare;
  - (iii) Se scufundă epruveta fără nicio apăsare (sarcină), în apă la temperatura maximă de proiectare timp de cel puțin 1000 de ore fără întrerupere. La sfârșitul acestei perioade, se scot epruvetele, care se păstrează umede la temperatura camerei și se finalizează procedura descrisă la (f) (iv) în termen de trei zile;
  - (iv) Epruveta va fi supusă unei a doua serie de sarcini statice, în aceleași condiții ca la (f) (ii). Se măsoară deformarea finală la șase minute după aplicarea sarcinii complete. Se scoate epruveta din aparatul de încercare;
  - (v) Se calculează factorul de îmbătrânire  $\beta$  împărțind deformarea inițială descrisă la (f) (ii) la deformația finală descrisă la (f) (iv);
- (g) rezistența la forfecare interlaminară a îmbinărilor măsurată pe epruvete reprezentative supuse încercărilor în conformitate cu ISO 14130:1997;
- (h) eficiența caracteristicilor rășinii termoplastice formate sau a proceselor de întărire și post-întărire a rășinii termorezistente pentru laminate, după caz, determinată prin una sau mai multe dintre următoarele metode:
  - (i) Măsurarea caracteristicilor rășinii termoplastice formate sau a proceselor de întărire și post-întărire a rășinii termorezistente, după caz: temperatura de tranziție vitroasă ( $T_g$ ) sau temperatura de topire ( $T_m$ ) determinată prin analiza calorimetrică diferențială (DSC) conform ISO 11357 2:2016;

(ii) Măsurarea indirectă a caracteristicilor rășinii termoplastice formate sau a gradului de întărire a rășinii termorezistente:

- HDT determinat conform Standardului ISO 75-1:2013;

- Tg sau Tm determinate prin analiza termomecanică conform Standardului ISO 11359-1:2014;

- Analiza termomecanică dinamică conform Standardului ISO 6721-11:2019;

- Test Barcol conform ASTM D2583:2013-03 sau EN 59:2016.

6.9.2.7.1.3 Compatibilitatea chimică a căptușelii și a suprafețelor de contact chimic ale echipamentului de serviciu cu substanțele care trebuie transportate trebuie demonstrată prin una dintre următoarele metode. Demonstrația trebuie să țină cont de toate aspectele compatibilității materialelor rezervorului și echipamentelor acestuia cu substanțele care urmează a fi transportate, inclusiv deteriorarea chimică a rezervorului, inițierea reacțiilor critice ale conținutului și reacțiile periculoase dintre cele două.

(a) Pentru a determina orice deteriorare a rezervorului, se prelevează mostre reprezentative din rezervor, cu tot cu căptușeală având îmbinările sudate și se supun încercării de compatibilitate chimică conform EN 977:1997 timp de 1000 de ore la 50°C sau la temperatura maximă la care transportul unei anumite substanțe este permis. În comparație cu o mostră neîncercată, pierderea rezistenței și modulul de elasticitate măsurate prin încercările de rezistență la încovoiere conform EN 978:1997 nu trebuie să depășească 25%. Nu sunt admise fisuri, bule, ciupituri produse de efectul de pitting, separarea straturilor și a căptușelii, și nici rugozitatea;

(b) Compatibilitatea poate fi stabilită și pe baza datelor certificate și documentate rezultate din experiența pozitivă a compatibilității între substanțele de umplere și materialele rezervorului cu care acestea intră în contact la anumite temperaturi și pentru un anumit timp, precum și în alte condiții de funcționare;

(c) Pot fi, de asemenea, utilizate date publicate în literatura de specialitate, standarde sau alte surse acceptate de către autoritatea competentă;

(d) Alte metode de evaluare a compatibilității chimice pot fi utilizate cu acordul autorității competente.

6.9.2.7.1.4 Încercarea la cădere a bilei conform EN 976-1:1997.

Modelul tip trebuie supus încercării la cădere a bilei conform EN 976-1:1997, nr. 6.6. Nicio deteriorare nu trebuie să fie vizibilă nici în interiorul și nici în exteriorul cisternei.

6.9.2.7.1.5 Încercarea de rezistență la foc

6.9.2.7.1.5.1 Un prototip reprezentativ de rezervor, echipat cu echipamentele sale de serviciu și de structură, și umplut cu apă până la 80% din capacitatea sa maximă, va fi introdus timp de 30 de minute total în flăcări, provenite de la un foc deschis dintr-un bazin umplut cu combustibil lichid ușor sau de la orice alt tip de foc având același efect. Focul trebuie să fie echivalent cu un foc teoretic cu o temperatură a flăcării de 800 °C, o emisivitate de 0,9 și, pentru cisternă, o transmisie termică de 10 W/(m<sup>2</sup>K), precum și o putere de absorbție a suprafeței de 0,8. Un flux de căldură net minim de 75 kW/m<sup>2</sup> trebuie calibrat în conformitate cu ISO 21843:2018. Dimensiunile bazinului cu combustibil trebuie să le depășească pe cele ale cisternei cu cel puțin 50 cm pe fiecare parte, iar distanța dintre nivelul combustibilului și cisternă trebuie să fie între 50 cm și 80 cm. Restul rezervorului trebuie să se găsească sub nivelul lichidului, inclusiv deschiderile și închiderile, trebuie să rămână etanșe, cu excepția câtorva picături.

## 6.9.2.8 *Inspecții și încercări*

6.9.2.8.1 Inspecțiile și încercările cisternelor din FRP trebuie efectuate în conformitate cu dispozițiile de la 6.7.2.19. În plus, căptușelile termoplastice cu îmbinări sudate trebuie să fie încercate împotriva scânteilor conform unui standard relevant, după încercările de presiune efectuate în conformitate cu inspecțiile periodice prevăzute la 6.7.2.19.4.

6.9.2.8.2 De asemenea, inspecțiile inițiale și periodice trebuie efectuate în conformitate cu programul de inspecție al duratei de funcționare și prin orice metodă de inspecție asociată conform 6.9.2.6.3.

6.9.2.8.3 Inspecția și încercarea inițială au scopul de a verifica dacă construcția cisternei este conformă cu sistemul calității prescris la 6.9.2.2.2.

6.9.2.8.4 În plus, în timpul inspecției rezervorului, poziția zonelor încălzite sau a elementelor de încălzire trebuie să fie indicată sau marcată, să apară pe desenele de proiect sau să fie făcută vizibilă

printr-o tehnică adecvată (de exemplu, infraroșu). Examinarea rezervorului trebuie să țină cont de efectele supraîncălzirii, coroziunii, eroziunii, suprapresiunii și supraîncărcării mecanice.

#### **6.9.2.9** *Păstrarea mostrelor*

Mostrele din rezervor (de exemplu, cele rezultate prin decuparea gurii de vizitare) ale fiecărei cisterne fabricate trebuie să fie păstrate pentru inspecții viitoare, pentru o perioadă de cinci ani de la data inspecției și încercării inițiale și până după trecerea cu succes a inspecției periodice de la cinci ani, impuse.

#### **6.9.2.10** *Marcare*

6.9.2.10.1 Prescripțiile de la 6.7.2.20.1 se aplică cisternelor mobile cu rezervor din FRP, cu excepția celor de la alineatul (f) (ii).

6.9.2.10.2 Informațiile care trebuie furnizate în conformitate cu 6.7.2.20.1 f) i) sunt următoarele: „Materialul structurii rezervorului: material plastic ranforsat cu fibre”, tipul de fibră de ranforsare (de exemplu, „Ranforsare: sticlă E”), și tipul de rășină (de exemplu, „Rășină vinilesterică”).

6.9.2.10.3 Prescripțiile de la 6.7.2.20.2 se aplică cisternelor mobile cu rezervor din FRP.





## CAPITOLUL 6.10

### PRESCRIPȚII REFERITOARE LA CONSTRUCȚIA, ECHIPAMENTELE, OMOLOGAREA DE TIP, INSPECȚIILE ȘI MARCAREA CISTERNELOR PENTRU DEȘEURI CARE OPEREAZĂ SUB VID

**NOTA 1:** Pentru cisternele mobile și containerele pentru gaze cu elemente multiple (CGEM) „UN”, a se vedea capitolul 6.7; pentru cisternele fixe (vehiculele-cisternă), cisternele demontabile, containerele-cisternă și cutiile mobile cisterne, ale căror rezervoare sunt construite din materiale metalice, precum și vehiculele-baterie și containerele pentru gaze cu elemente multiple (CGEM), altele decât CGEM „UN”, a se vedea capitolul 6.8; pentru cisternele din material plastic ranforsat cu fibre, a se vedea capitolul 6.9 sau capitolul 6.13, după caz.

**NOTA 2:** Prezentul capitol se aplică cisternelor fixe sau demontabile, containerelor-cisternă sau cutiilor mobile cisterne.

#### 6.10.1 Generalități

##### 6.10.1.1 Definiție

**NOTA:** O cisternă care îndeplinește integral prescripțiile capitolului 6.8, nu este considerată „cisternă pentru deșeuri care operează sub vid”.

6.10.1.1.1 Se înțelege prin „zone protejate”, zonele situate după cum urmează:

- (a) partea inferioară a cisternei, într-un sector care subîntinde un unghi de 60° de o parte și de alta a generatoarei inferioare;
- (b) partea superioară a cisternei, într-un sector care subîntinde un unghi de 30° de o parte și de alta a generatoarei superioare;
- (c) pe partea de capăt față a cisternei în cazul vehiculelor purtătoare;
- (d) pe partea de capăt spate a cisternei în interiorul ariei de protecție formate de dispozitivul prevăzut la 9.7.6.

##### 6.10.1.2 Domeniul de aplicare

6.10.1.2.1 Prescripțiile speciale de la 6.10.2 până la 6.10.4 modifică sau completează capitolul 6.8 și se aplică la cisternele pentru deșeuri care operează sub vid.

Cisternele pentru deșeuri care operează sub vid pot fi echipate cu funduri care se deschid, dacă prescripțiile capitolului 4.3 autorizează golirea prin partea de jos a substanțelor de transportat (indicate prin literele „A” sau „B” în partea 3 a codului-cisternă care apare în coloana (12) a tabelului A din capitolul 3.2 conform 4.3.4.1.1).

Cisternele pentru deșeuri care operează sub vid trebuie să îndeplinească toate prescripțiile capitolului 6.8, cu excepția cazului în care există prescripții speciale diferite în prezentul capitol. Totuși, prescripțiile de la 6.8.2.1.19, 6.8.2.1.20 și 6.8.2.1.21 nu se aplică.

#### 6.10.2 Construcție

6.10.2.1 Cisternele trebuie calculate conform unei presiuni de calcul egală cu de trei ori presiunea de umplere sau de golire, însă de cel puțin 400 kPa (4 bar) (presiune manometrică). Pentru transportul de substanțe pentru care este specificată în capitolul 6.8 o presiune de calcul mai ridicată a cisternei, trebuie aplicată această valoare mai ridicată.

6.10.2.2 Cisternele trebuie calculate pentru a rezista la o presiune internă negativă de 100 kPa (1 bar).

#### 6.10.3 Echipamente

6.10.3.1 Echipamentul trebuie astfel dispuse încât să fie protejate împotriva riscurilor de smulgere sau avariere în timpul transportului și al manipulării. Această prescripție poate fi îndeplinită plasându-se echipamentele într-o zonă așa-numită „protejată” (a se vedea paragraful 6.10.1.1.1).

6.10.3.2 Dispozitivul de golire prin partea de jos a cisternelor poate fi constituit dintr-o tubulatură exterioară prevăzută cu o vană situată cât mai aproape posibil de rezervor și cu o a doua închizătoare, care poate fi o flanșă plină sau un alt dispozitiv echivalent.

- 6.10.3.3 Poziția și sensul de închidere a vanei(lor) legate la rezervor, sau la orice compartiment în cazul rezervoarelor cu mai multe compartimente, trebuie să apară fără ambiguități și să poată fi verificate de la nivelul solului.
- 6.10.3.4 Pentru a evita orice pierdere a conținutului în cazul avarierii organelor exterioare de umplere și de golire (conducte, organe laterale de închidere), vana internă, sau prima vană de închidere exterioară (dacă este cazul), și soclul său trebuie protejate împotriva riscurilor de smulgere ca urmare a unor solicitări externe, sau concepute pentru a se proteja la astfel de solicitări. Dispozitivele de umplere și de golire (inclusiv flanșele sau bușoanele filetate) și capacele de protecție, eventuale, trebuie să poată fi asigurate împotriva oricărei deschideri neintenționate.
- 6.10.3.5 Cisternele pot fi echipate cu funduri care se deschid. Acestea trebuie să poată îndeplini condițiile următoare:
- (a) Trebuie concepute astfel încât să rămână etanșe după închidere;
  - (b) O deschidere neintenționată nu trebuie să fie posibilă;
  - (c) Atunci când mecanismul de deschidere este de tip cu servocomandă, fundul trebuie să rămână închis ermetic, în cazul unei întreruperi a circuitului electric;
  - (d) Trebuie să fie încorporat un dispozitiv de siguranță sau de blocare care să asigure faptul că fundul nu se poate deschide dacă mai există o presiune reziduală în cisternă. Această prescripție nu se aplică fundurilor care se deschid cu servocomandă, unde manevrarea este cu comandă pozitivă. În acest caz, comenzile trebuie să fie de tipul „om mort” și astfel poziționate încât operatorul să observe mișcarea extremității care se deschide, în orice moment și să nu constituie niciun risc în timpul deschiderii sau închiderii fundului; și
  - (e) Trebuie prevăzută o protecție a fundului, care trebuie să rămână închis în cazul răsturnării vehiculului, containerului-cisternă sau cutei mobile cisterne.
- 6.10.3.6 Cisternele pentru deșeuri care operează sub vid, echipate cu un piston intern pentru facilitarea curățării sau golirii, trebuie prevăzute cu un dispozitiv de oprire care să împiedice ca pistonul, în orice poziție de funcționare ar fi, să nu fie aruncat din cisternă, atunci când este supus unei forțe echivalente cu presiunea maximă de lucru a cisternei. Presiunea maximă de lucru pentru cisterne sau compartimentele echipate cu piston pneumatic nu trebuie să depășească 100 kPa (1 bar). Pistonul intern și materialul acestuia trebuie să fie astfel încât să nu constituie nicio sursă de aprindere în timpul cursei pistonului.
- Pistonul intern poate fi utilizat în calitate de perete separator al compartimentului, cu condiția de a putea fi blocat. Atunci când un element oarecare al dispozitivelor cu care pistonul intern este menținut în poziția sa, este exterior față de cisternă, el trebuie să se găsească într-un amplasament care exclude orice risc de deteriorare neintenționată.
- 6.10.3.7 Cisternele pot fi echipate cu dispozitive de aspirație dacă:
- (a) sunt prevăzute cu o vană internă sau externă fixată direct pe rezervor, sau direct pe un cot sudat la rezervor; o coroană de diferențial de rotație poate fi introdusă între manta sau cot și ventilul exterior de închidere, în cazul în care coroana de diferențial de rotație este situată în zona protejată iar dispozitivul de control al ventilului de închidere este protejat printr-o carcasă sau un capac împotriva pericolului de smulgere în timpul descărcărilor externe;
  - (b) vana menționată la (a) este manipulată astfel încât transportul să nu fie posibil dacă este în poziția deschis; și
  - (c) sunt construite astfel încât cisterna nu ar putea prezenta scurgeri în caz de impact accidental pe aceste dispozitive.
- 6.10.3.8 Cisternele trebuie prevăzute cu echipamentele de serviciu suplimentare de mai jos:
- (a) Ieșirea unității pompă/exhaustor trebuie astfel dispusă încât să se asigure că toți vaporii toxici sau inflamabili sunt direcționați spre un loc unde nu pot constitui niciun pericol;  
*NOTĂ: Această prescripție poate fi, de exemplu, îndeplinită prin utilizarea unui tub cu deschidere la partea superioară sau cu priză la partea inferioară echipată cu un conector pentru a permite montarea unui furtun.*
  - (b) Un dispozitiv care împiedică trecerea imediată a unei flăcări trebuie fixat la toate deschiderile din unitatea pompă de vid/exhaustor care poate să fie o sursă de aprindere și care este montat pe o cisternă utilizată pentru transportul de deșeuri inflamabile sau

cisterna va rezista la șocul presiunii de explozie, ceea ce înseamnă că poate rezista fără scurgere, dar permițând deformarea, la o explozie care are loc datorită trecerii flăcării;

- (c) Pompele care ar putea produce o presiune pozitivă trebuie echipate cu un dispozitiv de siguranță montat în tubulatura care poate fi presurizată. Dispozitivul de siguranță trebuie reglat pentru o descărcare la o presiunea care nu depășește presiunea maximă de lucru a cisternei;
- (d) O vană trebuie fixată între rezervor, sau la ieșirea dispozitivului fixat pe acesta pentru a împiedica supra-umplerea, și tubulatura care leagă rezervorul la unitatea pompă/exhaustor;
- (e) Cisterna trebuie echipată cu un manometru de presiune/depresiune adecvat, montat într-un loc unde să poată fi citit cu ușurință de către persoana care acționează unitatea pompă/exhaustor. Cadranul trebuie să cuprindă un martor care indică presiunea maximă de lucru a cisternei;
- (f) Cisterna, sau în cazul cisternei cu compartimente, fiecare compartiment, trebuie echipat cu un indicator de nivel. Jojele de nivel din sticlă sau din alte materiale transparente adecvate pot servi drept indicatoare de nivel cu condiția:
  - i) de a face parte din peretele cisternei și rezistența lor la presiune să fie comparabilă cu cea a peretelui; sau să fie fixate pe partea exterioară a cisternei;
  - ii) ca bransamentul la vârful și baza cisternei să fie prevăzut cu obturatoare fixate direct pe rezervor și așezate astfel încât să fie imposibil de a proceda la transport atunci când sunt în poziție deschisă;
  - iii) să poată funcționa la presiunea maximă de lucru a cisternei; și
  - iv) să fie plasate într-o zonă care exclude orice risc de deteriorare accidentală.

6.10.3.9 Rezervoarele cisternelor pentru deșeuri care operează sub vid trebuie prevăzute cu o supapă de siguranță precedată de un disc de rupere.

Supapa trebuie să se poată deschide automat la o presiune cuprinsă între 0,9 și 1,0 ori presiunea de încercare a cisternei pe care este montată. Utilizarea supapelor care funcționează prin gravitație sau cu masă de echilibrare este interzisă.

Discul de rupere trebuie să se spargă cel mai devreme atunci când este atinsă presiunea de început a deschiderii supapei și cel mai târziu când această presiune atinge presiunea de încercare a cisternei pe care este montat.

Dispozitivele de siguranță trebuie să fie de un tip care să reziste la solicitările dinamice, inclusiv la deplasările lichidelor.

Trebuie instalat un manometru sau un alt indicator corespunzător în spațiul dintre discul de rupere și supapa de siguranță pentru a permite detectarea unei rupturi, unei perforații sau unei scurgeri pe la disc care ar putea determina o proastă funcționare a supapei de siguranță.

#### 6.10.4 **Inspecții**

Cisternele pentru deșeuri care operează sub vid trebuie să fie supuse unei examinări a stării interioare și exterioare, în plus față de inspecția în conformitate cu 6.8.2.4.3, **cel mai târziu** la fiecare trei ani în cazul cisternelor fixe sau demontabile și cel puțin o dată la doi ani și jumătate în cazul containerelor-cisternă și al cutiilor mobile cisterne.



## CAPITOLUL 6.11

### PRESCRIȚII REFERITOARE LA CONCEȚIA, CONSTRUCȚIA, INSPECȚIILE ȘI ÎNCERCĂRILE CONTAINERELOR PENTRU VRAC

6.11.1 (Rezervat)

#### 6.11.2 Domeniul de aplicare și prescripții generale

6.11.2.1 Containerelor pentru vrac și echipamentele lor de serviciu și de structură trebuie să fie concepute și construite astfel încât să reziste, fără pierderea conținutului, la presiunea internă a conținutului și la solicitările suportate în condiții normale de transport și de manipulare.

6.11.2.2 Atunci când containerelor pentru vrac sunt echipate cu o vană de descărcare, aceasta trebuie să poată fi blocată în poziție închis și întregul sistem de descărcare să poată fi protejat în mod corespunzător împotriva avarierii. Vanele prevăzute cu dispozitive de închidere cu manetă trebuie să poată fi blocate împotriva unei deschideri neintenționate, iar pozițiile deschis și închis să fie indicate cu claritate.

#### 6.11.2.3 Cod pentru desemnarea tipurilor de containere pentru vrac

Tabelul următor indică codurile care trebuie utilizate pentru desemnarea tipurilor de containere pentru vrac.

Tipuri de containere pentru vrac	Cod
Container pentru vrac acoperit cu prelată	BK1
Container pentru vrac închis	BK2
Container pentru vrac flexibil	BK3

6.11.2.4 Pentru a ține cont de progresul tehnico-științific, autoritatea competentă poate avea în vedere utilizarea altor soluții care oferă un nivel de siguranță cel puțin echivalent celui care rezultă din aplicarea prescripțiilor din prezentul capitol.

#### 6.11.3 Prescripții referitoare la concepția, construcția, inspecțiile și încercările containerelor conforme CSC utilizate drept containere pentru vrac BK1 sau BK2

##### 6.11.3.1 Prescripții privind concepția și construcția

6.11.3.1.1 Prescripțiile privind concepția și construcția din această sub-secțiune sunt considerate îndeplinite dacă containerul pentru vrac este conform prescripțiilor din ISO 1496-4: 1991 „Containere din Seria 1- Specificații și încercări - Partea 4: Containere nepresurizate pentru produse solide în vrac” și este etanș la substanțe pulverulente.

6.11.3.1.2 Un container conceput și supus încercărilor în conformitate cu ISO 1496-4: 1991 „Containere din Seria 1 - Specificații și încercări - Partea 1: Containere de uz general pentru mărfuri diverse”, trebuie să fie prevăzut cu un echipament de serviciu (inclusiv dispozitivul de legătură la container) care este conceput pentru a întări pereții de la capete și pentru a îmbunătăți rezistența la solicitările longitudinale atât cât este necesar pentru a îndeplini prescripțiile privind încercările corespunzătoare din ISO 1496-4:1991.

6.11.3.1.3 Containerelor pentru vrac trebuie să fie etanșe la substanțe pulverulente. Atunci când containerelor pentru vrac sunt prevăzute cu o dublură interioară pentru etanșare, această dublură trebuie să fie dintr-un material corespunzător. Rezistența materialului și modul de execuție a dublurii trebuie să fie adaptate la capacitatea containerului și utilizării prevăzute. Îmbinările și închizătorile trebuie să reziste la șocurile la care pot fi supuse în condiții normale de transport și de manipulare. În cazul containerelor pentru vrac ventilate, dublura nu trebuie să împiedice funcționarea dispozitivelor de ventilație.

6.11.3.1.4 Echipamentul de exploatare al containerelor pentru vrac concepute pentru a fi golite prin basculare trebuie să poată suporta masa totală a încărcăturii în poziția de basculare.

6.11.3.1.5 Orice acoperiș sau secțiune a acoperișului, peretelui lateral sau peretelui de la un capăt care poate fi detașată trebuie să fie prevăzută cu dispozitive de închidere care să aibă dispozitive de blocare, indicând starea de blocare unui observator situat la nivelul solului.

### **6.11.3.2 Echipament de serviciu**

- 6.11.3.2.1 Dispozitivele de umplere și de descărcare trebuie să fie construite și montate astfel încât să fie protejate împotriva riscului de a fi smulse sau avariate în timpul transportului și manipulării. Ele trebuie să poată fi blocate împotriva unei deschideri neintenționate. Pozițiile deschise și închise, precum și sensul de închidere trebuie să fie indicate cu claritate.
- 6.11.3.2.2 Garniturile de etanșare ale deschiderilor trebuie să fie dispuse astfel încât să se evite orice deteriorare în timpul exploatării, al încărcării sau golirii containerului pentru vrac.
- 6.11.3.2.3 Atunci când este necesară ventilarea, containerele pentru vrac trebuie să fie echipate cu mijloace care permit schimbul de aer, fie prin convecție naturală (de exemplu, deschideri), fie prin elemente active (de exemplu, ventilatoare). Sistemul de ventilație trebuie să fie conceput pentru a preveni în orice moment depresiunea în container. Elementele de ventilație ale containerelor pentru vrac utilizate la transportul substanțelor inflamabile sau al substanțelor care emit gaze sau vapori inflamabili trebuie concepute pentru a nu constitui o sursă de aprindere.

### **6.11.3.3 Inspecții și încercări**

- 6.11.3.3.1 Containerele utilizate, întreținute și calificate drept containere pentru vrac conform prescripțiilor din prezenta secțiune trebuie să fie încercate și omologate conform CSC.
- 6.11.3.3.2 Containerele utilizate și omologate ca și containere pentru vrac trebuie supuse unei inspecții periodice conform CSC.

### **6.11.3.4 Marcare**

- 6.11.3.4.1 Containerele utilizate drept containere pentru vrac trebuie să poarte o placă de omologare de siguranță conform CSC.

### **6.11.4 Prescripții referitoare la concepția, construcția și omologarea containerelor pentru vrac, altele decât containerele BK1 sau BK2 conforme cu CSC**

*NOTĂ: Atunci când substanțele solide în vrac sunt transportate în containere conforme prescripțiilor din prezenta secțiune, următoarea declarație trebuie să figureze în documentul de transport: „Container pentru vrac „BKx” omologat de către autoritatea competentă din .....” (a se vedea 5.4.1.1.17).*

- 6.11.4.1 Containerele pentru vrac acoperite de prezenta secțiune includ benele, containerele pentru vrac offshore, cuve pentru vrac, cutiile mobile, containerele pentru îngrășământ, containerele cu role și compartimentele pentru încărcare ale vehiculelor.

*NOTĂ: Containerele care nu sunt conforme CSC, dar care îndeplinesc criteriile din IRS 50591 (Cutii amovibile pentru transbordare orizontală - Condiții tehnice care trebuie îndeplinite pentru utilizare în trafic internațional)<sup>1</sup> și 50592 (Unități de Transport Intermodal pentru transbordare verticală, altele decât semiremorcile, potrivite pentru a fi transportate pe vagoane – Condiții minime)<sup>2</sup> publicate de UIC sunt, de asemenea, containere pentru vrac, așa cum se indică la 7.1.3.*

- 6.11.4.2 Containerele pentru vrac trebuie concepute și construite astfel încât să fie suficient de rezistente la șocurile și solicitările normale întâlnite în timpul transportului, inclusiv, dacă este cazul, la transbordarea de pe un mijloc de transport pe altul.

6.11.4.3 (Rezervat)

- 6.11.4.4 Containerele pentru vrac trebuie să fie omologate de către autoritatea competentă și omologarea trebuie să includă codul containerelor conform cu 6.11.2.3 și prescripțiilor referitoare la inspecțiile și încercările, după caz.

- 6.11.4.5 În cazul în care este necesară utilizarea unei dubluri pentru retenția substanțelor periculoase, aceasta trebuie să îndeplinească dispozițiile stabilite la 6.11.3.1.3.

### **6.11.5 Prescripții referitoare la concepția, construcția, inspecțiile și încercările containerelor pentru vrac flexibile BK3**

#### **6.11.5.1 Prescripții referitoare la concepție și construcție**

- 6.11.5.1.1 Containerele pentru vrac flexibile trebuie să fie etanșe la substanțe pulverulente.
- 6.11.5.1.2 Containerele pentru vrac flexibile trebuie să fie complet închise pentru a împiedica pierderea conținutului.

<sup>1</sup> Prima ediție a IRS (International Railway Solution) aplicabilă de la 1 iunie 2020.

<sup>2</sup> A doua ediție a IRS (International Railway Solution) aplicabilă de la 1 decembrie 2020.

- 6.11.5.1.3 Containerele pentru vrac flexibile trebuie să fie impermeabile la apă.
- 6.11.5.1.4 Părțile containerului pentru vrac flexibil care se găsesc în contact direct cu mărfurile periculoase:
- nu trebuie să fie afectate sau slăbite de către aceste mărfuri periculoase în mod semnificativ;
  - nu trebuie să producă efecte periculoase, de exemplu catalizând o reacție sau să intre în reacție cu aceste mărfurile periculoase;
  - nu trebuie să permită permeabilizarea lor de către mărfurile periculoase, fapt care ar putea constitui un pericol, în condiții normale de transport.

#### **6.11.5.2 *Echipamentul de serviciu și dispozitivele de manipulare***

- 6.11.5.2.1 Dispozitivele de umplere și de golire trebuie să fie construite în așa fel încât să fie protejate contra deteriorărilor pe timpul transportului și manipulării. Dispozitivele de umplere și de golire trebuie să fie blocate împotriva unei deschideri neintenționate.
- 6.11.5.2.2 Chingile containerului pentru vrac flexibil, atunci când sunt montate, trebuie să suporte presiunea și sarcinile dinamice care se pot produce în condiții normale de manipulare și de transport.
- 6.11.5.2.3 Dispozitivele de manipulare trebuie să fie suficient de robuste pentru a rezista unei utilizări repetate.

#### **6.11.5.3 *Inspecții și încercări***

- 6.11.5.3.1 Modelul tip al fiecărui container pentru vrac flexibil trebuie să fie supus încercărilor prevăzute la 6.11.5, urmând procedurile stabilite de autoritatea competentă care permite alocarea mărcii și se aprobă de către autoritatea competentă.
- 6.11.5.3.2 Încercările trebuie repetate, de asemenea, după fiecare modificare a modelului tip care afectează concepția, materialul sau metoda de fabricare a unui container pentru vrac flexibil.
- 6.11.5.3.3 Încercările se efectuează pe containere pentru vrac flexibile pregătite ca pentru transport. Pe durata încercărilor, containerele pentru vrac flexibile trebuie să fie umplute la masa maximă la care pot fi utilizate, iar conținutul trebuie să fie distribuit într-un mod echilibrat. Substanțele care urmează să fie transportate în containerul pentru vrac flexibil pot fi înlocuite cu alte substanțe, cu condiția ca rezultatele încercărilor să nu fie invalidate. În cazul în care se utilizează o altă substanță, aceasta trebuie să aibă aceleași caracteristici fizice (masă, granulozitate etc.) ca substanță care urmează să fie transportată. Este permis să se utilizeze un balast suplimentar, de exemplu saci cu alicie din plumb, pentru a obține masa totală necesară a coletului, cu condiția ca acesta să fie plasat astfel încât să nu invalideze rezultatele încercării.
- 6.11.5.3.4 Containerele pentru vrac flexibile trebuie să fie fabricate și încercate în conformitate cu un program de asigurare a calității care îndeplinește condițiile autorității competente, astfel încât să garanteze că fiecare container pentru vrac flexibil răspunde prescripțiilor prezentului capitol.
- 6.11.5.3.5 *Încercarea la cădere*
- 6.11.5.3.5.1 *Aplicabilitate*  
Încercare pe modelul tip pentru toate tipurile de containere pentru vrac flexibile.
- 6.11.5.3.5.2 *Pregătirea pentru încercări*  
Containerul pentru vrac flexibil trebuie să fie umplut la masa sa brută maximă admisă.
- 6.11.5.3.5.3 *Mod de lucru*  
Containerul pentru vrac flexibil trebuie să fie lăsat să cadă pe o suprafață rigidă și orizontală. Suprafața de țintă trebuie să fie:
- monobloc și suficient de masivă pentru a nu se deplasa;
  - plană și fără defecte locale capabile să influențeze rezultatele încercării;
  - suficient de rigidă pentru a nu se deforma în condițiile încercării și pentru a nu se deteriora ca urmare a încercărilor; și
  - suficient de mare pentru a asigura căderea, în întregime a containerului pentru vrac flexibil supus încercării, pe aceasta.
- După cădere, containerul pentru vrac flexibil trebuie să fie readus în poziție verticală pentru observare.

#### 6.11.5.3.5.4 Înălțimea de cădere trebuie să fie:

Grupa de ambalare III: **0,8 m**.

#### 6.11.5.3.5.5 Criterii de acceptare

- a) Nu trebuie să se constate pierderi de conținut. O pierdere ușoară pe la închizători sau la cusături, de exemplu, în urma impactului, nu este considerată ca o deteriorare a containerului pentru vrac flexibil, cu condiția să nu fie observate scurgeri ulterioare atunci când containerul pentru vrac flexibil este readus în poziție verticală;
- b) Nu trebuie să se constate nicio deteriorare care să facă containerul pentru vrac flexibil nesigur pentru a fi transportat în vederea recuperării sau eliminării.

#### 6.11.5.3.6 *Încercare de ridicare de partea de sus*

##### 6.11.5.3.6.1 Aplicabilitate

Încercare pe modelul tip pentru toate tipurile de containere pentru vrac flexibile.

##### 6.11.5.3.6.2 Pregătirea pentru încercare

Containerele pentru vrac flexibile trebuie să fie umplute la de șase ori masa netă maximă a acestora, iar încărcătura trebuie să fie distribuită uniform.

##### 6.11.5.3.6.3 Mod de lucru

Un container pentru vrac flexibil trebuie să fie ridicat deasupra solului prin metoda pentru care este conceput și trebuie menținut în această poziție timp de 5 minute.

##### 6.11.5.3.6.4 Criterii de acceptare

Nu trebuie să se constate nicio deteriorare a containerului pentru vrac flexibil sau a dispozitivelor sale de ridicare care să facă containerul pentru vrac flexibil impropriu pentru transport sau manipulare, și nici pierderi de conținut.

#### 6.11.5.3.7 *Încercarea de răsturnare*

##### 6.11.5.3.7.1 Aplicabilitate

Încercare pe modelul tip pentru toate tipurile de containere pentru vrac flexibile.

##### 6.11.5.3.7.2 Pregătirea pentru încercare

Containerul pentru vrac flexibil trebuie să fie umplut la masa sa brută maximă admisă.

##### 6.11.5.3.7.3 Mod de lucru

Se basculează containerul pentru vrac flexibil prin ridicare de partea cea mai îndepărtată de suprafața de țință astfel încât să cadă cu o parte oarecare a suprafeței sale superioare pe o suprafață rigidă și orizontală. Suprafața de țință trebuie să fie:

- a) monobloc și suficient de masivă pentru a nu se deplasa;
- b) plană și fără defecte locale capabile să influențeze rezultatele încercării;
- c) suficient de rigidă pentru a nu se deforma în condițiile încercării și pentru a nu se deteriora ca urmare a încercărilor; și
- d) suficient de mare pentru a asigura căderea, în întregime a containerului pentru vrac flexibil supus încercării, pe aceasta.

#### 6.11.5.3.7.4 Înălțimea de răsturnare pentru toate containerele pentru vrac flexibile este definită, după cum urmează:

Grupa de ambalare III: **0,8 m**.

##### 6.11.5.3.7.5 Criterii de acceptare

Nu trebuie să se constate pierderi de conținut. O pierdere ușoară pe la închizători sau la cusături, de exemplu, în urma impactului, nu este considerată ca o deteriorare a containerului pentru vrac flexibil, cu condiția să nu fie observate scurgeri ulterioare.

#### 6.11.5.3.8 *Încercarea de redresare*

##### 6.11.5.3.8.1 Aplicabilitate

Încercare pe modelul tip pentru toate tipurile de containere pentru vrac flexibile concepute pentru a fi ridicate de sus sau de partea laterală.



#### 6.11.5.3.8.2 Pregătirea pentru încercare

Containerul pentru vrac flexibil trebuie să fie umplut la cel puțin 95 % din capacitatea sa și la masa sa brută maximă admisă.

#### 6.11.5.3.8.3 Mod de lucru

Containerul pentru vrac flexibil, așezat pe o parte, se ridică cu o viteză de cel puțin 0,1 m/s, până când acesta este suspendat deasupra solului în poziție dreaptă, prin intermediul a cel mult jumătate din dispozitivele sale de ridicare.

#### 6.11.5.3.8.4 Criterii de acceptare

Nu trebuie să se constate nicio deteriorare a containerului pentru vrac flexibil sau a dispozitivelor sale de ridicare care să facă containerul pentru vrac flexibil impropriu pentru transport sau manipulare.

#### 6.11.5.3.9 Încercarea la rupere

##### 6.11.5.3.9.1 Aplicabilitate

Încercare pe modelul tip pentru toate tipurile de containere pentru vrac flexibile.

##### 6.11.5.3.9.2 Pregătirea pentru încercare

Containerul pentru vrac flexibil trebuie să fie umplut la masa sa brută maximă admisă.

##### 6.11.5.3.9.3 Mod de lucru

Cea mai lată față a containerului pentru vrac flexibil este plasată pe podea și este crestată pe o lungime de 300 mm pe întreaga grosime a acesteia. Tăietura trebuie să fie realizată la un unghi de 45 ° față de axa principală a containerului pentru vrac flexibil, la jumătatea distanței dintre fund și nivelul superior al conținutului. Apoi este aplicată, timp de cel puțin 15 minute, pe containerul pentru vrac flexibil, o încărcătură suprapusă și distribuită uniform egală cu de două ori masa sa maximă brută. Containere pentru vrac flexibile concepute pentru a fi ridicate de sus sau de partea laterală trebuie, odată ce încărcătura este îndepărtată, să fie ridicat deasupra solului prin metoda pentru care este conceput și trebuie menținut în această poziție timp de 15 minute.

##### 6.11.5.3.9.4 Criterii de acceptare

Tăietura nu trebuie să se propage mai mult de 25% din lungimea sa inițială.

#### 6.11.5.3.10 Încercarea de stivuire

##### 6.11.5.3.10.1 Aplicabilitate

Încercare pe modelul tip pentru toate tipurile de containere pentru vrac flexibile.

##### 6.11.5.3.10.2 Pregătirea pentru încercare

Containerul pentru vrac flexibil trebuie să fie umplut la masa sa brută maximă admisă.

##### 6.11.5.3.10.3 Mod de lucru

Containerul pentru vrac flexibil trebuie să fie supus, pentru 24 de ore, unei sarcini, aplicate la partea superioară, de patru ori mai mare decât capacitatea de încărcare pentru care este conceput.

##### 6.11.5.3.10.4 Criterii de acceptare

Nu trebuie să se constate nicio pierdere de conținut pe timpul încercării sau după îndepărtarea sarcinii.

#### 6.11.5.4 **Raport de încercare**

6.11.5.4.1 Un raport de încercare care să cuprindă cel puțin informațiile următoare, trebuie întocmit și pus la dispoziția utilizatorilor containerului pentru vrac flexibil:


1. Denumirea și adresa laboratorului de încercări;
2. Denumirea și adresa solicitantului (dacă este necesar);
3. Numărul de identificare unic al raportului de încercare;
4. Data raportului de încercare;
5. Fabricantul containerului pentru vrac flexibil;
6. Descrierea modelului tip al containerului pentru vrac flexibil (de exemplu, dimensiuni, materiale, închizători, grosimea peretelui etc.) și fotografii;

7. Capacitatea maximă/masa brută maximă admisă;
8. Caracteristicile conținutului de încercare, de exemplu, granulozitatea pentru substanțele solide;
9. Descrierea și rezultatele încercărilor;
10. Raportul de încercare trebuie semnat, cu indicarea numelui și a funcției semnatarului.

6.11.5.4.2 Raportul de încercare trebuie să ateste că containerul pentru vrac flexibil este pregătit pentru transport și a fost încercat conform prescripțiilor aplicabile din prezentul capitol și că utilizarea altor metode de ambalare sau a altor elemente de ambalare poate invalida acest raport. Un exemplar din raportul de încercare trebuie pus la dispoziția autorității competente.

#### 6.11.5.5 *Marcare*

6.11.5.5.1 Fiecare container pentru vrac flexibil fabricat și destinat utilizării conform dispozițiilor ADR trebuie să poarte mărci aplicate într-o manieră durabilă și lizibilă, plasate într-un loc cu vizibilitate bună. Mărcile formate din litere, cifre și simboluri trebuie să fie de cel puțin 24 mm în înălțime și să conțină elementele următoare:

- a) simbolul ONU pentru ambalaje  ;

Acest simbol nu trebuie să fie utilizat decât pentru a certifica faptul că un ambalaj, un container pentru vrac flexibil, o cisternă mobilă sau un CGEM respectă prescripțiile relevante ale capitolelor 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 sau 6.11;

- b) Codul **BK3**;
- c) o literă majusculă care indică grupa sau grupele de ambalare pentru care modelul tip a fost omologat:  
**numai Z pentru grupa de ambalare III;**
- d) luna și anul (ultimele două cifre) de fabricare;
- e) litera sau literele care indică statul care indică statul de omologare ca semne distinctive utilizate pentru autovehiculele în circulație rutieră internațională<sup>1</sup>;
- f) denumirea sau sigla fabricantului sau o altă identificare a containerului pentru vrac flexibil specificată de către autoritatea competentă;
- g) încărcătura aplicată în timpul încercării de stivuire, în kg;
- h) masa brută maximă admisă, în kg.

Mărcile trebuie să fie aplicate în ordinea alineatelor de la a) la h); fiecare marcă aplicată conform acestor alineate, trebuie să fie separată cu claritate de altele, de exemplu, printr-o bară oblică sau un spațiu, astfel încât să fie ușor identificabilă.

6.11.5.5.2 *Exemplu de marcare*



BK3/Z/11 09  
RUS/NTT/MK-14-10  
56000/14000

<sup>1</sup> Semn distinctiv utilizat pentru autovehiculele în circulație rutieră internațională prevăzut de către Convenția de la Viena asupra circulației rutiere (1968).

## CAPITOLUL 6.12

### PRESCRIPȚII REFERITOARE LA CONSTRUCȚIA, ECHIPAMENTELE, OMOLOGAREA DE TIP, INSPECȚIILE, ÎNCERCĂRILE ȘI MARCAREA CISTERNELOR, CONTAINERELOR PENTRU VRAC ȘI COMPARTIMENTELOR SPECIALE PENTRU EXPLOZIVI ALE UNITĂȚILOR MOBILE PENTRU FABRICAREA EXPLOZIVILOR (MEMU)

**NOTA 1:** Pentru cisternele mobile, a se vedea capitolul 6.7; pentru cisternele fixe (vehicule-cisternă), cisternele demontabile, containerele-cisternă sau cutiile mobile cisternă făcute din materiale metalice, a se vedea capitolul 6,8; pentru cisternele din material plastic ranforsat (FRP), a se vedea capitolul 6,9 sau capitolul 6.13, după caz; pentru cisternele care operează sub vid pentru deșeuri, a se vedea capitolul 6.10, iar pentru containerele pentru vrac a se vedea capitolul 6.11.

**NOTA 2:** Acest capitol se aplică cisternelor fixe, cisternelor demontabile, containerelor - cisternă, cutiilor mobile-cisternă, care nu sunt în conformitate cu toate prescripțiile capitolelor menționate în Nota 1, precum și containerelor pentru vrac și compartimentelor speciale pentru explozivi.

#### 6.12.1 Domeniu de aplicare

Prescripțiile acestui capitol sunt aplicabile cisternelor, containerelor pentru vrac și compartimentelor speciale destinate transportului mărfurilor periculoase în MEMU.

#### 6.12.2 Dispoziții generale

6.12.2.1 Cisternele trebuie să îndeplinească prescripțiile capitolului 6.8, în pofida capacității minime definite în secțiunea 1.2.1 pentru cisterne, așa după cum este modificată de dispozițiile specifice din acest capitol.

6.12.2.2 Containerele pentru vrac destinate transportului mărfurilor periculoase pe MEMU trebuie să îndeplinească prescripțiile aferente containerelor pentru vrac de tipul BK2.

6.12.2.3 În cazul în care o singură cisternă sau container pentru vrac conține mai multe substanțe, fiecare substanță trebuie să fie separată de celelalte prin cel puțin doi pereți cu spațiu vidat între ei.

#### 6.12.3 Cisterne

##### 6.12.3.1 Cisterne cu o capacitate de 1000 litri sau mai mare

6.12.3.1.1 Aceste cisterne trebuie să îndeplinească prescripțiile secțiunii 6.8.2.

6.12.3.1.2 Pentru Nr. ONU 1942 și 3375, cisterna trebuie să îndeplinească prescripțiile capitolelor 4.3 și 6.8 referitoare la dispozitivele de respirație și, în plus, trebuie să fie echipate cu discuri de rupere sau cu alte mijloace corespunzătoare de decompresie de urgență, aprobate de către autoritatea competentă a țării de utilizare.

6.12.3.1.3 Pentru rezervoarele care nu au secțiune circulară, cum ar fi rezervoarele în formă de cutie sau eliptice, care nu pot fi calculate conform 6.8.2.1.4 și standardelor sau codului tehnic care sunt menționate aici, capacitatea de a suporta tensiunea admisă poate fi dovedită printr-o încercare de presiune specificată de către autoritatea competentă.

Aceste cisterne trebuie să îndeplinească prescripțiile sub-secțiunii 6.8.2.1, altele decât 6.8.2.1.3, 6.8.2.1.4 și 6.8.2.1.13 la 6.8.2.1.22.

Grosimea pereților acestor rezervoare nu trebuie să fie mai mică decât valorile date în tabelul de mai jos:

Material	Grosime minimă
Oțeluri inoxidabile austenitice	2,5 mm
Alte oțeluri	3 mm
Aliaje de aluminiu	4 mm
Aluminiu pur 99,80%	6 mm

Se asigură protecția cisternelor împotriva deteriorărilor cauzate de impactul lateral sau de răsturnare. Protecția se asigură în conformitate cu 6.8.2.1.20 sau autoritatea competentă trebuie să aprobe măsuri alternative de protecție

6.12.3.1.4 Prin derogare de la prescripțiile de la 6.8.2.5.2, cisternele nu au obligația de a fi marcate cu codul-cisternă și dispozițiile speciale, după caz.

### 6.12.3.2 Cisternele cu o capacitate mai mică de 1000 litri

6.12.3.2.1 Construcția acestor cisterne trebuie să îndeplinească prescripțiile sub-secțiunii 6.8.2.1 altele decât 6.8.2.1.3, 6.8.2.1.4, 6.8.2.1.6, 6.8.2.1.10 - 6.8.2.1.23 și 6.8.2.1.28.

6.12.3.2.2 Echipamentele acestor cisterne trebuie să îndeplinească prescripțiile de la 6.8.2.2.1. Pentru Nr. ONU 1942 și 3375, cisterna trebuie să îndeplinească prescripțiile capitolelor 4.3 și 6.8 referitoare la dispozitivele de respirație și, în plus, trebuie să fie echipate cu discuri de rupere sau cu alte mijloace corespunzătoare de decompresie de urgență, aprobate de către autoritatea competentă a țării de utilizare.

6.12.3.2.3 Grosimea pereților acestor rezervoare nu trebuie să fie mai mică decât valorile date în tabelul de mai jos:

Material	Grosime minimă
Oțeluri inoxidabile austenitice	2,5 mm
Alte oțeluri	3 mm
Aliaje de aluminiu	4 mm
Aluminiu pur 99,80%	6 mm

6.12.3.2.4 Cisternele pot avea părți de construcție care pot fi nebombate. În acest caz se prevăd măsuri alternative de ranforsare, cum ar fi pereți curbi sau ondulați sau nervuri. Cel puțin într-o direcție, distanța dintre elementele de ranforsare paralele de pe fiecare parte a cisternei nu trebuie să depășească grosimea peretelui x 100.

6.12.3.2.5 Sudurile trebuie să fie executate cu competență și trebuie să asigure toate garanțiile de siguranță. Lucrările de sudură trebuie să fie executate de sudori calificați și care să folosească o procedură de sudură (inclusiv orice tratament termic care ar putea fi necesar) a fost demonstrată la încercare.

6.12.3.2.6 Prescripțiile de la 6.8.2.4 nu se aplică. Cu toate acestea, inspecțiile inițială și periodice ale acestor cisterne trebuie să fie efectuate sub responsabilitatea utilizatorului sau proprietarului MEMU. Rezervoarele și echipamentele acestora trebuie să facă obiectul, cel mai târziu la fiecare trei ani, unei inspecții vizuale a stării exterioare și interioare precum și al unei încercări de etanșitate, care să fie conform prescripțiilor autorității competente.

6.12.3.2.7 Prescripțiile referitoare la omologarea de tip din 6.8.2.3 și cele referitoare la marcarea, de la 6.8.2.5, nu se aplică.

### 6.12.4 Echipamente

6.12.4.1 Cisternele cu descărcare prin spate pentru mărfurile Nr. ONU 1942 și 3375 trebuie să aibă cel puțin două dispozitive de închidere. Unul dintre acestea poate fi melanjorul produsului, pompa de golire a produsului sau melcul.

6.12.4.2 Orice sistem de conducte din aval de primul dispozitiv de închidere trebuie să fie din material fuzibil (de ex. furtunuri din cauciuc) sau să conțină elemente fuzibile.

6.12.4.3 Pentru a se evita orice pierdere de conținut în eventualitatea defectării pompelor exterioare și a conductelor de descărcare, primul dispozitiv de închidere și racordurile sale trebuie să fie protejate împotriva pericolului de a fi slăbite sub tensiunile exterioare sau trebuie să fie concepute astfel încât să reziste acestora. Dispozitivele de umplere și golire (inclusiv bridele sau bușoanele filetate), precum și capacele de protecție (dacă există) trebuie să fie protejate împotriva unei deschideri neintenționate.

6.12.4.4 Dispozitivul de respirație conform dispozițiilor de la 6.8.2.2.6, montat pe cisterne destinate Nr. ONU 3375 poate fi înlocuit cu „gături de gâscă”. Un astfel de echipament trebuie să fie protejat împotriva pericolului de a fi slăbit de tensiunile exterioare sau trebuie să fie conceput astfel încât să le reziste.

### 6.12.5 Compartimente speciale pentru explozivi

Compartimentele pentru coletele cu explozivi destinate detonatoarelor și/sau ansamblurilor de detonare și celor care conțin substanțe sau obiecte din grupa de compatibilitate D trebuie să fie concepute astfel încât să ofere o separare eficientă unele de celelalte, care să elimine pericolul transmiterii forței de detonare de la detonatoare/ansambluri de detonare la respectivele substanțe sau obiecte. Separarea trebuie să fie asigurată prin folosirea unor compartimente separate sau prin plasarea unuia dintre cele două tipuri de explozivi într-un container special de siguranță. Oricare dintre aceste metode de separare trebuie să fie aprobată de către autoritatea competentă. Dacă materialul folosit pentru construirea compartimentului este un metal, suprafața interioară a compartimentului trebuie căptușită în totalitate cu materiale rezistente la foc. Compartimentele explozivilor trebuie să fie amplasate în zona protejată împotriva impacturilor și deteriorărilor provocate de circulația pe un teren accidentat, precum și împotriva interacțiunii cu alte mărfuri periculoase aflate la bord, departe de orice sursă de aprindere de pe vehicul, cum ar fi țeava de eșapament etc.

**NOTĂ:** *Materialele clasificate în clasa B-s3-d2 conform standardului EN 13501-1:2007 + A1:2009 se consideră că îndeplinesc prescripția privitoare la rezistența la foc.*



**CAPITOLUL 6.13**  
**PRESCRIPȚII REFERITOARE LA CONCEPȚIA, CONSTRUCȚIA,**  
**ECHIPAMENTELE, OMOLOGAREA DE TIP, ÎNCERCĂRILE ȘI MARCAREA**  
**CISTERNELOR FIXE (VEHICULELOR-CISTERNĂ) ȘI CISTERNELOR DEMONTABILE**  
**DIN MATERIAL PLASTIC RANFORSAT CU FIBRE**

**NOTĂ:** Pentru cisternele mobile și containerele pentru gaze cu elemente multiple (CGEM) „UN”, a se vedea capitolul 6.7; pentru cisternele mobile din FRP, a se vedea capitolul 6.9; pentru cisternele fixe (vehiculele-cisternă), cisternele demontabile, containere-cisterne și cutiile mobile cisternă, ale căror rezervoare sunt construite din materiale metalice, precum și vehiculele-baterie și containerele pentru gaze cu elemente multiple (CGEM), altele decât CGEM „UN”, a se vedea capitolul 6.8; pentru cisternele pentru deșeuri care operează sub vid, a se vedea capitolul 6.10.

**6.13.1 Generalități**

6.13.1.1 Cisternele din material plastic ranforsat cu fibre (FRP) trebuie concepute, fabricate și supuse la încercări conform unui sistem al calității conform cu 6.9.2.2.2, iar lucrările de stratificare și de aplicare a tratamentelor termoplastice nu trebuie efectuate decât cu un personal calificat, conform unei proceduri recunoscute de către autoritatea competentă, în special.

6.13.1.2 Pentru concepția cisternelor din material plastic ranforsat cu fibre și încercările la care acestea trebuie supuse, sunt aplicabile, de asemenea, prescripțiile de la 6.8.2.1.1, 6.8.2.1.7, 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.14 a) și b), 6.8.2.1.25, 6.8.2.1.27, 6.8.2.1.28 și 6.8.2.2.3.

6.13.1.3 Stabilitatea vehiculelor cisternă este supusă prescripțiilor de la 9.7.5.1.

**6.13.2 Construcție**

6.13.2.1 Rezervoare din FRP trebuie să fie concepute și fabricate în conformitate cu prescripțiile de la 6.9.2.2.3.2 la 6.9.2.2.3.7 și 6.9.2.3.6.

6.13.2.2 Stratul structural al rezervorului reprezintă elementul special conceput conform 6.13.2.4 și 6.13.2.5 să reziste la solicitări mecanice. Această parte constă, în mod normal, din mai multe straturi ranforsate cu fibre după orientări determinate.

6.13.2.2.1 Stratul exterior de rășină sau vopsea reprezintă partea din rezervor care este direct expusă atmosferei. Acesta trebuie să poată rezista la condițiile exterioare, în special la contactul ocazional cu substanțele care trebuie transportate. Rășina trebuie să conțină materiale de umplură sau aditivi pentru a oferi protecție împotriva deteriorării stratului structural al rezervorului la radiații ultraviolete.

**6.13.2.3 Materii prime**

6.13.2.3.1 Toate materialele utilizate pentru fabricarea cisternelor din FRP trebuie să fie de origine și specificații cunoscute.

**6.13.2.3.2 Rășini**

Prescripțiile de la 6.9.2.2.3.10 trebuie să fie aplicate.

**6.13.2.3.3 Fibre de ranforsare**

Prescripțiile de la 6.9.2.2.3.11 trebuie să fie aplicate.

**6.13.2.3.4 Material de căptușeală termoplastice**

Căptușelile termoplastice, cum ar fi policlorura de vinil neplastifiată (PVC-U), polipropilena (PP), polifluorura de viniliden (PVDF), politetrafluoroetilena (PTFE) etc., pot fi utilizate ca materiale de căptușeală.

**6.13.2.3.5 Aditivi**

Prescripțiile de la 6.9.2.2.3.12 trebuie să fie aplicate.

6.13.2.4 Rezervoarele, elementele acestora de fixare, precum și echipamentele de serviciu și structurale trebuie să fie proiectate pentru a rezista fără pierderi de conținut (cu excepția cantităților de gaze care ies din dispozitivele de degazare) în timpul duratei de viață prevăzute conform tipului:

- la sarcinile statistice și dinamice la care sunt supuse în condiții normale de transport;
- la sarcinile minime definite de la 6.13.2.5 până la 6.13.2.9.

6.13.2.5 La presiunile indicate la 6.8.2.1.14 (a) și (b) și sub forțele de gravitație statice datorate conținutului cu densitate maximă specificată pentru model și unui grad de umplere maximă, criteriile de defecțiune (FC) în direcție longitudinală, în direcție circumferențială și în orice altă

direcție în planul diferitelor straturi de material compozit nu trebuie să depășească următoarea valoare:

$$FC \leq \frac{1}{K}$$

unde:

$$K = S \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3$$

unde

$K$  trebuie să aibă o valoare minimă de 4;

$S$  este coeficientul de siguranță. Pentru concepția generală, dacă cisternele sunt indicate în tabelul A din capitolul 3.2, coloana (12) printr-un cod-cisternă care conține litera „G” în partea a doua (a se vedea paragraful 4.3.4.1.1), valoarea  $S$  trebuie să fie egală sau mai mare de 1,5. Pentru cisternele destinate transportului de substanțe care necesită un nivel de siguranță mai ridicat, cu alte cuvinte dacă cisternele sunt indicate în tabelul A din capitolul 3.2 coloana (12) printr-un cod-cisternă care conține cifra „4” în partea a doua (a se vedea paragraful 4.3.4.1.1), se va aplica valoarea lui  $S$  înmulțită cu coeficientul doi, numai dacă rezervorul dispune de o protecție sub forma unei armături metalice complete, inclusiv, elemente de structură longitudinale și transversale;

$K_0$  factorul de deteriorare a proprietăților materialului datorită unei deformări și îmbătrâniri rezultate din acțiunea chimică a substanțelor de transportat, este determinat de formula:

$$K_0 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

unde „ $\alpha$ ” este factorul de deformare și „ $\beta$ ” este factorul de îmbătrânire determinat conform dispozițiilor de la 6.13.4.2.2 e) și f). De asemenea, se poate utiliza o valoare estimată de  $K_0 = 2$ . Atunci când sunt utilizați în calcul, factorii  $\alpha$  și  $\beta$  trebuie să fie cuprinși între 0 și 1;

$K_1$  este un factor legat de temperatura de serviciu și de proprietățile termice ale rășinii; este determinat de următoarea ecuație cu o valoare minimă de 1:

$$K_1 = 1,25 - 0,0125 (HDT - 70)$$

unde  $HDT$  est temperatura de deformare la căldură a rășinii, în °C;

$K_2$  este un factor legat de oboseala materialului; valoarea  $K_2 = 1,75$  va fi utilizată numai dacă nu sunt alte valori omologate de autoritatea competentă. Pentru concepția dinamică prezentată la 6.8.2.1.2, se va utiliza valoarea  $K_2 = 1,1$ ;

$K_3$  un factor legat de tehnica de întărire a substanței cu următoarele valori:

**1,0** atunci când întărirea este realizată în conformitate cu un proces aprobat și documentat, și dacă sistemul de management al calității descris la 6.9.2.2.2 include controlul gradului de întărire a fiecărei cisterne din FRP folosind o metodă de măsurare directă, după cum este indicat la 6.13.4.2.2 h) i), precum analiza calorimetrică diferențială (DSC) conform Standardului EN ISO 11357-2:2016;

**1,1** atunci când formarea rășinii termoplastice sau întărirea rășinii termoplastice se realizează în conformitate cu un proces aprobat și documentat, și dacă sistemul de management al calității descris la 6.13.1.2 include controlul caracteristicilor rășinii termoplastice formate sau al gradului de reticulare a rășinii termorigide, după caz, pentru fiecare cisternă din FRP, folosind o metodă de măsurare indirectă, așa cum este indicată la 6.13.4.2.2 h) ii), precum testul Barcol conform Standardului ASTM D2583:2013-03 sau EN 59:2016, temperatura de deformare la căldură (HDT) conform Standardului EN ISO 75 1:2020, analiza termomecanică conform Standardului ISO 11359 1:2014, sau analiza termomecanică dinamică conform Standardului ISO 6721-11:2019;

**1,5** în celelalte cazuri.

Trebuie întreprins un exercițiu de validare a proiectării bazat pe o analiză numerică și a criteriilor relevante de defectare a materialelor compozite pentru a verifica dacă tensiunile din straturile rezervorului sunt sub valorile admise. Criteriile relevante de rupere a materialelor compozite includ, printre altele, criteriile Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin și Yamada-Sun, metoda SIFT (Strain Invariant Failure Theory), criteriul de deformare maximă sau criteriul de tensiune maximă. Și alte criterii de rezistență sunt autorizate, după obținerea acordului autorității



competente. Metoda de efectuare a acestui exercițiu de verificare a proiectului precum și rezultatele acestuia trebuie să fie comunicate autorității competente.

Valorile admisibile se stabilesc pe baza unor experimente care vizează stabilirea parametrilor solicitați în funcție de criteriile de defectare alese, asociate cu factorul de siguranță K, valorile rezistenței măsurate conform 6.13.4.2.2 c), și la criteriile de deformare maximă prescrise la 6.13.2.6. Analiza îmbinărilor se efectuează în funcție de valorile admisibile determinate conform 6.13.2.9 și ale valorilor de rezistență măsurate conform 6.13.4.2.2 g). Flambajul trebuie examinat în conformitate cu 6.9.2.3.6. Proiectarea orificiilor și a incluziunilor metalice se examinează în conformitate cu 6.13.2.10.

6.13.2.6 Pentru oricare dintre tensiunile definite la 6.8.2.1.1 și la 6.13.2.5, alungirea rezultată în orice direcție nu trebuie să depășească cea mai mică dintre următoarele două valori: valoarea indicată în tabelul de mai jos sau o zecime din alungirea la rupere a rășinii determinată conform Standardului EN ISO 527-2:2012.

În tabelul de mai jos sunt prezentate exemple de limite cunoscute.

Tip de rășină	Deformație maximă sub tensiune (%)
Poliester nesaturat sau fenolice	0,2
Vinilester – ester vinilic	0,25
Epoxidice - epoxy	0,3
Termoplastice	A se vedea 6.13.2.7

6.13.2.7 La presiunea de încercare specificată, care nu trebuie să fie mai mică decât presiunea de calcul corespunzătoare, așa cum este specificată la 6.8.2.1.14 (a) și (b), deformarea maximă în rezervor nu trebuie să fie mai mare decât alungirea la rupere a rășinii.

6.13.2.8 Rezervorul trebuie să fie capabil să reziste la încercarea la cădere a bilei conform paragrafului 6.13.4.3.3 fără vreo deteriorare internă sau externă vizibilă.

6.13.2.9 Benzile adezive de legătură sau elementele suprapuse din cadrul îmbinărilor de asamblare, inclusiv îmbinările de la capete, conexiunile dintre echipamente și rezervor, îmbinările dintre rezervor și pereții despărțitori ori sparge-valurile trebuie să poată rezista solicitărilor statice și dinamice indicate mai sus. Pentru a evita o concentrare a tensiunilor în elementele suprapuse, părțile conectate trebuie să fie teșite într-un raport de cel mult 1/6.

Rezistența la forfecare dintre elementele suprapuse și părțile cisternei de care sunt atașate nu trebuie să fie mai mică de:

$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

unde:

$\tau_R$  este rezistența la forfecare inter-laminară conform Standardului ISO 14130:1997 și Cor 1:2003;

$Q$  este încărcarea pe unitate de lățime a îmbinării pe care aceasta trebuie să o poată suporta sub sarcini statice și dinamice;

$K$  este factorul calculat în conformitate cu 6.13.2.5 pentru sarcinile statice și dinamice;

$l$  este lungimea elementelor suprapuse;

$\gamma$  este factorul de crestătură care leagă tensiunea medie care acționează asupra îmbinării de tensiunea maximă asupra îmbinării în punctul de inițiere a rupei.

6.13.2.10 Flanșele metalice și dispozitivele de închidere ale acestora sunt permise a fi utilizate la rezervoarele din FRP conform prescripțiilor de proiectare de la 6.8.2. Orificiile din rezervorul din FRP trebuie să fie întărite pentru a oferi cel puțin aceiași factori de siguranță împotriva solicitărilor statice și dinamice, așa cum sunt specificate la 6.13.2.9 pentru rezervor propriu-zis. Numărul de deschideri trebuie redus la minimum. Raportul axelor deschiderilor de formă ovală nu trebuie să fie mai mare de 2.

Dacă flanșele metalice sau componentele sunt integrate în rezervorul din FRP prin lipire, atunci metoda menționată la 6.13.2.9 se aplică îmbinării dintre metal și materialul FRP. Dacă flanșele metalice sau componentele sunt fixate într-un mod alternativ, de ex. prin intermediul elementelor de fixare filetate, atunci se aplică prevederile corespunzătoare din standardul relevant recipientului sub presiune.

- 6.13.2.11 Proiectarea flanșelor și a conductelor atașate rezervorului trebuie să țină cont și de forțele de manipulare și de strângere a șuruburilor.
- 6.13.2.12 Rezistența rezervorului trebuie calculată folosind metoda elementelor finite prin simularea diferitelor straturi ale rezervorului, a îmbinărilor dintre rezervorul din FRP și elementele de fixare, a echipamentelor structurale și a orificiilor.
- 6.13.2.13 Rezervorul trebuie să fie proiectat să reziste, fără scurgeri semnificative, la efectele introducerii totale în flăcări timp de 30 de minute, conform dispozițiilor de încercare de la 6.13.4.3.4. Nu este necesar să se efectueze încercările, cu acordul autorității competente, atunci când se pot oferi dovezi suficiente prin încercări cu modele comparabile de rezervoare.
- 6.13.2.14 Prescripții speciale pentru transportul de substanțe având un punct de aprindere care nu depășește 60 °C**
- 6.13.2.14.1 Cisternele din material plastic ranforsat cu fibre pentru transportul substanțelor având un punct de aprindere care nu depășește 60 °C trebuie să corespundă prescripțiilor de la 6.9.2.2.3.14.
- 6.13.2.14.2 Rezistența electrică a suprafeței și rezistența la descărcare trebuie măsurate pentru prima dată pe orice rezervor fabricat sau pe o mostră de rezervor conform unei proceduri recunoscute de autoritatea competentă.
- 6.13.2.14.3 Rezistența de descărcare la pământ trebuie măsurată pe fiecare rezervor ca parte a inspecției periodice conform unei proceduri recunoscute de autoritatea competentă.
- 6.13.3 Echipamente**
- 6.13.3.1 Sunt aplicabile prescripțiile de la 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2, 6.8.2.2.4 și 6.8.2.2.6 à 6.8.2.2.8.
- 6.13.3.2 În plus, atunci când sunt indicate în rubrica din coloana (13) a Tabelului A din capitolul 3.2, sunt aplicabile și dispozițiile speciale (TE) de la 6.8.4 (b).
- 6.13.4 Încercări și omologare de tip**
- 6.13.4.1 Pentru orice model de cisternă din FRP, materialele utilizate în fabricare și un prototip reprezentativ al rezervorului trebuie încercate după cum se specifică mai jos.
- 6.13.4.2 Încercări ale materialelor**
- 6.13.4.2.1 Pentru orice rășină utilizată, alungirea la rupere trebuie determinată conform EN ISO 527-2:2012, iar temperatura de deformare la căldură (HDT) conform EN ISO 75-1:2020.
- 6.13.4.2.2 Următoarele caracteristici trebuie determinate pe mostre tăiate din rezervor. Mostre realizate în paralel pot fi utilizate doar dacă nu este posibilă tăierea mostrelor din rezervor. Mai întâi trebuie îndepărtată orice căptușeală.
- Încercările trebuie să acopere următoarele aspecte:
- (a) grosimea straturilor de căptușeală de pe virolă și de pe capace (funduri);
  - (b) conținutul de masă și compoziția ranforsării compozite conform ISO 1172:1996 sau ISO 14127:2008, precum și orientarea și dispunerea straturilor de ranforsare;
  - (c) rezistența la tracțiune, alungirea la rupere și modulul de elasticitate conform ISO 527-4:1997 sau ISO 527-5:2009 pentru orientările longitudinale și transversale ale rezervorului. Pentru piesele componente ale rezervorului din FRP, încercările trebuie efectuate pe laminate reprezentative, conform ISO 527-4:1997 sau ISO 527-5:2009, pentru a putea evalua relevanța factorului de siguranță (K). Trebuie utilizate cel puțin șase eșantioane pentru fiecare măsurătoare a rezistenței la tracțiune, iar rezistența la tracțiune care trebuie utilizată va fi media din care se elimină două abateri;
  - (d) rezistența și deformarea la încovoiere, stabilite prin încercarea de încovoiere în trei sau patru puncte în conformitate cu ISO 14125:1998 + Amd 1:2011 efectuată timp de 1000 de ore pe un eșantion cu o lățime minimă de 50 mm și cu o distanță între suporturi de cel puțin 20 de ori grosimea peretelui;
  - (e) factorul de fluaj  $\alpha$ , determinat prin luarea în considerare a rezultatului mediu a cel puțin două eșantioane din configurația descrisă la (d), supuse fluajului într-un dispozitiv de îndoire în trei sau patru puncte la temperatura maximă de proiectare prescrisă la 6.13.2.1, timp de 1000 de ore. Fiecare epruvetă va fi supusă următoarei încercări:
    - (i) Se pune epruveta în dispozitivul de îndoire, fără nicio apăsare (sarcină), într-un cuptor reglat la temperatura maximă de proiectare și se lasă să se aclimizeze cel puțin 60 de minute;
    - (ii) Se adăugă o încărcare epruvetei supuse încercării în conformitate cu ISO 14125:1998 + Amd 1:2011, la o solicitare de încovoiere egală cu efortul de rupere

- determinată la (d) și împărțit la patru. Se menține încărcarea mecanică la temperatura maximă de proiectare timp de cel puțin 1000 de ore fără întrerupere;
- (iii) Se măsoară deformarea inițială la șase minute după aplicarea sarcinii complete specificate la (e) (ii). Epruveta trebuie să rămână sub sarcină în aparatul de încercare;
  - (iv) Se măsoară deformația finală la 1000 de ore după aplicarea sarcinii complete prevăzute la (e) (ii); și
  - (v) Se calculează factorul de fluaj  $\alpha$  împărțind deformarea inițială descrisă la (e) (iii) la deformația finală descrisă la (e) (iv);
- (f) factorul de îmbătrânire  $\beta$ , determinat prin luarea în considerare a rezultatului mediu a cel puțin două epruvete din configurația descrisă la (d), supuse unei sarcini statice într-un dispozitiv de îndoire în trei sau patru puncte după scufundarea în apă la temperatura maximă de proiectare prescrisă la 6.13.2.1 pentru 1000 ore. Fiecare epruvetă va fi supusă următoarei încercări:
- (i) Înainte de încercare sau pregătire, epruvetele se usucă într-un cuptor la 80°C timp de 24 de ore;
  - (ii) Epruveta trebuie încărcată într-un dispozitiv de îndoire în trei sau patru puncte la temperatura camerei, în conformitate cu ISO 14125:1998 + Amd 1:2011, la o solicitare de încovoiere egală cu efortul maxim determinat la (d) și împărțit la patru. Se măsoară deformarea inițială după șase minute de la aplicarea sarcinii complete. Scoateți epruveta din aparatul de încercare;
  - (iii) Se scufundă epruveta fără nicio apăsare (sarcină), în apă la temperatura maximă de proiectare timp de cel puțin 1000 de ore fără întrerupere. La sfârșitul acestei perioade, se scot epruvetele, care se păstrează umede la temperatura camerei și se finalizează procedura descrisă la (f) (iv) în termen de trei zile;
  - (iv) Epruveta va fi supusă unei a doua serie de sarcini statice, în aceleași condiții ca la (f) (ii). Se măsoară deformația finală la șase minute după aplicarea sarcinii complete. Se scoate epruveta din aparatul de încercare;
  - (v) Se calculează factorul de îmbătrânire  $\beta$  împărțind deformarea inițială descrisă la (f) (ii) la deformația finală descrisă la (f) (iv);
- (g) rezistența la forfecare interlaminară a îmbinărilor măsurată pe epruvete reprezentative supuse încercărilor în conformitate cu ISO 14130:1997;
- (h) eficiența caracteristicilor rășinii termoplastice formate sau a proceselor de întărire și post-întărire a rășinii termorezistente pentru laminate, după caz, determinată prin una sau mai multe dintre următoarele metode:
- (i) Măsurarea caracteristicilor rășinii termoplastice formate sau a proceselor de întărire și post-întărire a rășinii termorezistente, după caz: temperatura de tranziție vitroasă ( $T_g$ ) sau temperatura de topire ( $T_m$ ) determinată prin analiza calorimetrică diferențială (DSC) conform ISO 11357 2:2020;
  - (ii) Măsurarea indirectă a caracteristicilor rășinii termoplastice formate sau a gradului de întărire a rășinii termorezistente:
    - HDT determinat conform Standardului EN ISO 75-1:2020;
    - $T_g$  sau  $T_m$  determinate prin analiza termomecanică conform Standardului ISO 11359-1:2014;
    - Analiza termomecanică dinamică conform Standardului ISO 6721-11:2019;
    - Test Barcol conform ASTM D2583:2013-03 sau EN 59:2016.

6.13.4.2.3 Prescripțiile de la 6.9.2.7.1.3 privind compatibilitatea chimică sunt aplicabile.

#### 6.13.4.3 **Încercarea prototipului**

Un prototip reprezentativ al cisternei trebuie supus încercărilor specificate mai jos. În acest scop, echipamentele de serviciu pot fi înlocuite cu alte elemente dacă este necesar.

6.13.4.3.1 Prototipul trebuie inspectat pentru a determina conformitatea cu specificația modelului tip. Această inspecție trebuie să includă o inspecție internă, una externă și una vizuală pentru măsurarea dimensiunilor principale.

6.13.4.3.2 Prototipul, prevăzut cu extensometre în toate punctele în care este necesară o comparație cu valorile teoretice de proiectare, va fi supus următoarelor sarcini dacă trebuie înregistrate tensiunile rezultate:

- a) Cisterna trebuie umplută cu apă până la gradul maxim de umplere. Rezultatele măsurătorilor vor fi utilizate pentru calibrarea valorilor teoretice în conformitate cu 6.13.2.5;
- b) Rezervorul trebuie umplut cu apă până la debitul de umplere maxim și supusă accelerațiilor în cele trei direcții imprimare prin încercările de conducere și frânării, prototipul fiind atașat unui vehicul. Pentru a compara rezultatele efective cu valorile teoretice de calcul conform 6.13.2.5, tensiunile înregistrate se extrapolează în funcție de coeficientul de accelerații cerut la 6.8.2.1.2 și măsurat;
- c) Cisterna trebuie umplută cu apă și supusă la presiunea de încercare specificată. Supusă la această încărcătură, cisterna nu trebuie să prezinte daune vizibile sau scurgeri.

6.13.4.3.3 Prescripțiile de la 6.9.2.7.1.4 privind încercarea la cădere a bilei, sunt aplicabile.

6.13.4.3.4 Prescripțiile de la 6.9.2.7.1.5 privind încercarea de rezistență la foc, sunt aplicabile.

#### **6.13.4.4 Omologare de tip**

6.13.4.4.1 Autoritatea competentă trebuie să elibereze, pentru fiecare tip nou de cisternă, o omologare de tip care să ateste că modelul este adecvat utilizării pentru care este destinat și îndeplinește prescripțiile privind construcția și echipamentele, precum și dispozițiile speciale aplicabile substanțelor care urmează a fi transportate.

6.13.4.4.2 Omologarea de tip se întemeiază pe baza calculelor și a raportului de încercare, inclusiv a tuturor rezultatelor încercării materialelor și a prototipului, precum și a comparării acestuia cu valorile teoretice de calcul, fiind necesară menționarea specificațiilor modelului și sistemului calității.

6.13.4.4.3 Omologarea de tip trebuie să acopere substanțele sau grupurile de substanțe a căror compatibilitate cu cisterna este asigurată. Denumirea lor chimică sau rubrica colectivă corespunzătoare (a se vedea 2.1.1.2), clasa acestora și codul de clasificare trebuie să fie indicate.

6.13.4.4.4 Omologarea trebuie să includă, de asemenea, valorile teoretice de proiectare și limitele garantate (cum ar fi durata de funcționare, intervalul de temperaturi de serviciu, presiunile de lucru și de încercare, caracteristicile materialelor utilizate), precum și toate precauțiile care trebuie luate pentru fabricație, încercare, omologare de tip, marcarea și utilizarea oricărei cisterne fabricate în conformitate cu prototipul omologat.

6.13.4.4.5 Trebuie stabilit un program de inspecție pe toată durata de funcționare, care va face parte din manualul de utilizare, pentru a monitoriza starea rezervorului cu ocazia inspecțiilor periodice. Programul de inspecție se va concentra pe locurile critice de solicitare identificate în analiza de proiectare efectuată conform 6.13.2.5. Metoda de inspecție trebuie să țină cont de modul de deteriorare potențial la locurile de solicitare critică (de exemplu, efort de tracțiune sau efort interlaminat). Inspecția trebuie să fie o combinație de încercări vizuale și nedistructive (de exemplu, emisii acustice, evaluări cu ultrasunete, analize termografice). Pentru elementele de încălzire, programul de inspecție al duratei de funcționare trebuie să permită o examinare a rezervorului sau a unor punte reprezentative ale acestuia pentru a ține cont de efectele supraîncălzirii.

#### **6.13.5 Inspecții**

6.13.5.1 Pentru orice cisternă fabricată în conformitate cu modelul omologat, încercările pe materiale și inspecțiile trebuie efectuate conform indicațiilor de mai jos.

6.13.5.1.1 Încercările pe materiale conform 6.13.4.2.2, cu excepția încercării de rezistență la întindere și cu o reducere la 100 de ore a duratei încercării de rezistență la încovoiere, se efectuează cu mostre prelevate din rezervor. Mostrele fabricate în paralel trebuie utilizate numai dacă nu este posibilă tăierea unor mostre din rezervor. Valorile de proiectare teoretice aprobate trebuie respectate.

6.13.5.1.2 Inspecția și încercarea inițială au ca scop verificarea fabricației cisternei în sensul conformității cu sistemul de management al calității prescris la 6.9.2.2.2. Rezervoarele și echipamentele acestora trebuie să fie supuse, împreună sau separat, unei inspecții inițiale înainte de a fi puse în funcțiune. Această inspecție include:

- (a) verificarea conformității cu modelul omologat;
- (b) verificarea caracteristicilor de proiectare;
- (c) examinarea interioară și exterioară;

- (d) o încercare la presiune hidraulică la presiunea de încercare indicată pe placa prevăzută la 6.8.2.5.1;
  - (e) o verificare a funcționării echipamentului;
  - (f) o încercare de etanșitate dacă rezervorul și echipamentele sale au fost supuse separat la încercarea de presiune.
- 6.13.5.2 Prescripțiile de la 6.8.2.4.2 până la 6.8.2.4.4 se aplică inspecției periodice a cisternelor. De asemenea, inspecția prevăzută la 6.8.2.4.3 trebuie să includă o examinare a stării interioare a rezervorului.
- 6.13.5.3 În plus, inspecțiile inițiale și periodice trebuie efectuate în conformitate cu programul de inspecție al duratei de funcționare și prin orice metodă de inspecție asociată conform 6.13.4.4.5.
- 6.13.5.4 Inspecțiile și încercările conforme cu 6.13.5.1 și 6.13.5.2 trebuie efectuate de către organismul de inspecție. Trebuie eliberate certificate care să indice rezultatele acestor operațiuni. Acestea trebuie să facă referire la lista de substanțe al căror transport este autorizat în această cisternă în conformitate cu 6.13.4.4.
- 6.13.6 Marcare**
- 6.13.6.1 Prescripțiile de la 6.8.2.5 sunt aplicabile pentru marcarea cisternelor din FRP cu următoarele modificări:
- (a) placa cisternei poate fi, de asemenea, integrată prin laminare în rezervorul stratificat sau realizată din materiale plastice adecvate;
  - (b) intervalul de temperaturi de proiectare trebuie întotdeauna indicat;
  - (c) atunci când este necesar un cod-cisternă în conformitate cu 6.8.2.5.2, a doua parte a codului cisternei trebuie să indice cea mai mare valoare a presiunii de proiectare pentru substanța sau substanțele al căror transport este autorizat în conformitate cu certificatul de omologare de tip.
- 6.13.6.2 Informațiile care trebuie furnizate cu privire la materiale sunt următoarele: „**Materialul structurii rezervorului: Material plastic ranforsat cu fibre**”, tipul de fibră de ranforsare (de exemplu, „**Ranforsare: Sticlă E**”), și tipul de rășină (de exemplu, „**Rășină: Vinilesterică**”).
- 6.13.6.3 În plus, atunci când sunt indicate în rubrica din coloana (13) a Tabelului A din capitolul 3.2, sunt aplicabile și dispozițiile speciale (TM) de la 6.8.4 (e).



## **PARTEA 7**

### **Dispoziții referitoare la condițiile de transport, încărcare, descărcare și manipulare**





## CAPITOLUL 7.1

### DISPOZIȚII GENERALE

- 7.1.1 Pentru transportul mărfurilor periculoase este obligatorie utilizarea unui echipament de transport determinat conform prescripțiilor prezentului capitol și capitolelor 7.2 pentru transportul în colete, capitolului 7.3 pentru transportul în vrac și capitolului 7.4 pentru transportul în cisterne. În plus, trebuie respectate prescripțiile capitolului 7.5 referitoare la încărcare, descărcare și la manipulare.
- Coloanele (16), (17) și (18) ale tabelului A din capitolul 3.2 indică prescripțiile speciale ale prezentei părți aplicabile anumitor mărfuri periculoase.
- 7.1.2 În afara dispozițiilor din prezenta parte, vehiculele utilizate pentru transportul mărfurilor periculoase trebuie să fie conforme, în ceea ce privește concepția, construcția și, dacă este cazul, omologarea lor, cu prescripțiile corespunzătoare din Partea 9.
- 7.1.3 Containerele mari, cisternele mobile, CGEM-urile și containerele-cisternă care corespund definiției de „container” dată în CSC (1972), în varianta modificată sau în IRS 5059<sup>1</sup> (Cutii amovibile pentru transbordare orizontală - Condiții tehnice care trebuie îndeplinite pentru utilizare în trafic internațional)<sup>1</sup> și 5059<sup>2</sup> (Unități de Transport Intermodal pentru transbordare verticală, altele decât semiremorcile, potrivite pentru a fi transportate pe vagoane – Condiții minime)<sup>2</sup> publicate de UIC nu pot fi utilizate pentru transportul mărfurilor periculoase decât dacă containerul mare sau cadrul cisternei mobile ori CGEM-ului sau containerul-cisternă corespunde dispozițiilor CSC sau Fișelor UIC 591, 592 și de la 592-2 la 592-4.
- 7.1.4 **(Șters)**
- 7.1.5 Containerele mari trebuie să îndeplinească prescripțiile referitoare la caroseriile vehiculelor care sunt impuse de prezenta parte, și dacă este cazul, cele din Partea 9, pentru încărcarea respectivă; caroseria vehiculului nu mai trebuie atunci să îndeplinească aceste prescripții. Totuși, containerele mari transportate pe vehicule ale căror platforme prezintă calitățile de izolație și de rezistență la căldură care îndeplinesc aceste prescripții nu mai trebuie să îndeplinească respectivele prescripții. Această prescripție este aplicabilă în egală măsură containerelor mici, în cazul transportului de substanțe și obiecte explozive aparținând clasei 1.
- 7.1.6 Sub rezerva dispozițiilor ultimei părți a primei fraze din paragraful 7.1.5 de mai sus, faptul că mărfurile periculoase sunt conținute în unul sau mai multe containere, nu afectează condițiile impuse pentru vehicul datorită naturii și cantităților de mărfuri periculoase transportate.
- 7.1.7 **Dispoziții speciale aplicabile la transportul substanțelor autoreactive din clasa 4.1, peroxizilor organici din clasa 5.2 și substanțelor stabilizate cu reglarea temperaturii (altele decât substanțele autoreactive sau peroxizii organici)**
- 7.1.7.1 Substanțele autoreactive, peroxizii organici și substanțele care polimerizează trebuie păstrate la umbră, ținute departe de sursele de căldură și plasate în zone bine ventilate.
- 7.1.7.2 În cazul în care sunt mai multe colete grupate într-un container închis sau vehicul sau unitate de încărcare, cantitatea totală de substanță, tipul și numărul de colete și felul în care sunt stivuite (arimate) nu trebuie să creeze un pericol de explozie.
- 7.1.7.3 **Dispoziții referitoare la reglarea temperaturii**
- 7.1.7.3.1 Aceste prevederi se aplică anumitor substanțe autoreactive, anumitor peroxizi organici și anumitor substanțe care polimerizează, numai dacă transportul acestor substanțe este supus reglării temperaturii în conformitate cu 2.2.41.1.17, 2.2.52.1.15, 2.2.41.1.21 sau dispoziția specială 386 din Capitolul 3.3, după caz.
- 7.1.7.3.2 Aceste dispoziții se aplică, de asemenea, la transportul de substanțe:
- (a) a căror denumire oficială de transport, după cum figurează în coloana (2) a tabelului A din capitolul 3.2 sau conform 3.1.2.6, conține mențiunea "**CU REGLAREA TEMPERATURII**"; și
- (b) a căror TDAA sau TPAA determinate pentru aceste substanțe, așa cum se prezintă pentru transport (cu sau fără stabilizare chimică) sunt:

<sup>1</sup> Prima ediție a IRS (International Railway Solution) aplicabilă de la 1 iunie 2020.

<sup>2</sup> A doua ediție a IRS (International Railway Solution) aplicabilă de la 1 decembrie 2020.

(i) nu mai mare de 50 °C pentru ambalajele simple și RMV; sau

(ii) nu mai mare de 45 °C pentru cisterne.

Când nu este utilizat un inhibitor chimic pentru stabilizarea unei substanțe reactive capabile să genereze cantități periculoase de căldură, gaz sau vapori în condiții normale de transport, această substanță trebuie transportată cu reglarea temperaturii. Aceste dispoziții nu se aplică substanțelor care sunt stabilizate prin adăugarea de inhibitori chimici, astfel încât TDAA sau TPAA este mai mare decât cea prevăzută la litera (b) punctele (i) și (ii) de mai sus.

7.1.7.3.3 În plus, în cazul în care o substanță autoreactivă, un peroxid organic sau o substanță al cărei denumiri oficiale de transport conține mențiunea „STABILIZAT” și pentru care reglarea temperaturii de transport nu este prescrisă în mod normal, este transportată astfel încât temperatura crește peste 55 °C, se impune reglarea temperaturii.

7.1.7.3.4 "**Temperatura de reglare**" este temperatura maximă la care o substanță poate fi transportată în condiții de siguranță. Prezentele prevederi se bazează pe ipoteza unei temperaturi care nu depășește 55 °C în imediata vecinătate a coletului în timpul transportului și când această valoare este atinsă doar pentru o perioadă relativ scurtă de timp într-un interval de 24 de ore. În caz de defectare a sistemului de reglare a temperaturii, poate fi necesar să se întreprindă măsurile de urgență. "**Temperatura critică**" este temperatura la care trebuie întreprinse aceste măsuri.

7.1.7.3.5 *Determinarea temperaturii de reglare și a temperaturii critice*

Tip de recipient	TDAA <sup>a</sup> / TPAA <sup>a</sup>	Temperatura de reglare	Temperatura critică
Ambalaje simple și RMV	≤ 20 °C	20 °C sub TDAA/TPAA	10 °C sub TDAA/TPAA
	> 20 °C și ≤ 35 °C	15 °C sub TDAA/TPAA	10 °C sub TDAA/TPAA
	> 35 °C	10 °C sub TDAA/TPAA	5 °C sub TDAA/TPAA
Cisterne	≤ 45 °C	10 °C sub TDAA/TPAA	5 °C sub TDAA/TPAA

<sup>a</sup> Prin aceasta se înțelege temperatura de descompunere auto-accelerată (TDAA) sau temperatura de polimerizare auto-accelerată (TPAA) a substanței așa cum este ambalată pentru transport.

7.1.7.3.6 Temperatura de reglare și temperatura critică sunt calculate cu ajutorul tabelului de la 7.1.7.3.5 plecând de la TDAA sau TPAA, care sunt definite ca temperaturile cele mai scăzute la care o astfel de descompunere sau o astfel de polimerizare poate să apară în ambalaj, IBC sau cisterna mobilă utilizată pentru transport. TDAA sau TPAA trebuie să fie determinată pentru a decide dacă o substanță trebuie să facă obiectul reglării temperaturii în timpul transportului. Dispozițiile privind determinarea TDAA și TPAA sunt prevăzute în secțiunea 28 din Partea a II-a a Manualului de Încercări și Criterii.

7.1.7.3.7 Temperatura de reglare și temperatura critică, pentru substanțele autoreactive și pentru preparatele cu peroxizi organici deja clasificate, sunt indicate la 2.2.41.4 și respectiv la 2.2.52.4.

7.1.7.3.8 Temperatura reală de transport poate fi mai mică decât temperatura de reglare, dar ar trebui aleasă astfel încât să se evite separarea periculoasă a fazelor.

#### 7.1.7.4 **Transport cu reglarea temperaturii**

7.1.7.4.1 Menținerea temperaturii prescrise este o condiție esențială pentru transportul în siguranță al substanțelor stabilizate prin reglarea temperaturii. În general, trebuie să existe:

- o inspecție amănunțită a mijlocului de transport înainte de încărcare;
- instrucțiuni pentru transportator cu privire la funcționarea sistemului de refrigerare, inclusiv, dacă este cazul, o listă a furnizorilor de agenți frigorifici disponibili pe traseu;
- procedurile de urmat în cazul unei defecțiuni a reglării temperaturii;
- o monitorizare regulată a temperaturii de funcționare; și
- o furnizare a unui sistem de refrigerare de urgență sau a pieselor de schimb.

7.1.7.4.2 Toate dispozitivele de control și senzorii de temperatură din sistemul de refrigerare trebuie să fie ușor accesibili(e), iar conexiunile electrice trebuie să fie protejate toate de intemperii. Temperatura spațiului de aer din interiorul mijlocului de transport trebuie măsurată de doi senzori independenți, iar datele trebuie înregistrate astfel încât orice modificare a temperaturii să

fie ușor de identificat. Temperatura trebuie controlată la intervale de patru până la șase ore și înregistrată. Atunci când se transportă substanțe cu o temperatură de reglare mai mică de + 25 °C, mijlocul de transport trebuie să fie echipat cu dispozitive de alarmă optice și sonore, furnizate independent de sistemul de refrigerare, reglate să funcționeze la o temperatură egală sau mai mică decât temperatura de reglare.

7.1.7.4.3 Dacă temperatura de reglare este depășită în timpul transportului, trebuie să se declanșeze procedura de alertă, inclusiv o eventuală reparare a dispozitivului frigorific sau se crește capacitatea de răcire (de exemplu, prin adăugarea de refrigerenți lichizi sau solizi). În plus, temperatura trebuie controlată frecvent și trebuie pregătită întreprinderea de măsuri de urgență. Dacă se atinge temperatura critică, trebuie întreprinse măsurile de urgență.

7.1.7.4.4 Mijloacele de reglare a temperaturii alese pentru transport depind de anume număr de factori, cum ar fi:

- a) temperatura sau temperaturile de reglare ale substanței sau substanțelor de transportat;
- b) diferența dintre temperatura de reglare și temperaturile ambiante prevăzute;
- c) eficiența izolației termice;
- d) durata transportului; și
- e) marja de siguranță prevăzută pentru întârzierile pe parcursul transportului.

7.1.7.4.5 Metodele adecvate pentru împiedicarea depășirii temperaturii de reglare sunt enumerate mai jos, în ordinea crescândă a eficienței:

- a) **Vehicul, container, ambalaj sau supra-ambalaj cu izolare termică**, cu condiția ca temperatura inițială a substanței sau substanțelor să fie suficient de scăzută față de temperatura de reglare;
- b) **Vehicul, container, ambalaj sau supra-ambalaj cu izolare termică** și sistem de răcire, cu condiția ca:
  - i) o cantitate suficientă de refrigerent neinflamabil (de exemplu, azot lichid sau zăpadă carbonică), inclusiv o marjă suficientă pentru eventualele întârzieri, să fie transportată, cu excepția cazului în care este asigurată cel puțin o modalitate de aprovizionare;
  - ii) nici oxigenul lichid și nici aerul să nu fie utilizați ca și refrigerenți;
  - iii) sistemul de răcire să aibă un efect uniform, chiar atunci când majoritatea refrigerentului s-a epuizat; și
  - iv) necesitatea de ventilare a unității de transport înainte de a intra în interiorul său să fie clar indicată printr-o avertizare aplicată pe ușa (ușile) mijlocului de transport;
- c) **Vehicul sau container cu izolare termică** și refrigerare mecanică simplă, cu condiția ca pentru substanțele cu punct de aprindere mai mic decât temperatura critică mărită cu 5 °C, să fie utilizate racorduri electrice de protecție împotriva exploziei, **EEx IIB T3**, în compartimentul de refrigerare, pentru a se evita riscul de aprindere a vaporilor degajați de substanțe;
- d) **Vehicul sau container cu izolare termică** și sistem de refrigerare mecanică combinat cu un sistem de răcire, cu condiția ca:
  - i) cele două sisteme să fie independente unul față de celălalt; și
  - ii) prescripțiile alineatelor b) și c) de mai sus, să fie îndeplinite;
- e) **Vehicul sau container cu izolare termică** și sistem de refrigerare mecanică dublu, cu condiția ca:
  - i) în afara unității de alimentare, cele două sisteme să fie independente unul față de celălalt;
  - ii) fiecare sistem să poată menține de unul singur o reglare suficientă a temperaturii; și
  - iii) pentru substanțele cu punct de aprindere mai mic decât temperatura critică mărită cu 5 °C, să fie utilizate racorduri electrice cu protecție împotriva exploziei, **EEx IIB T3**, în compartimentul de refrigerare, pentru a se evita riscul de aprindere a vaporilor degajați de substanțe.

7.1.7.4.6 Metodele descrise la 7.1.7.4.5 d) și e) pot fi utilizate pentru toți peroxizii organici, substanțele autoreactive și substanțele care polimerizează.

Metoda descrisă la 7.1.7.4.5 c) poate fi utilizată pentru peroxizii organici și substanțele autoreactive de tip C, D, E și F, precum și atunci când temperatura ambiantă maximă prevăzută în timpul transportului nu depășește cu mai mult de 10 °C temperatura de reglare în cazul peroxizilor organici și substanțelor autoreactive de tip B, precum și în cazul substanțelor care polimerizează.

Metoda descrisă la 7.1.7.4.5 b) poate fi utilizată pentru peroxizii organici și pentru substanțele autoreactive de tip C, D, E și F, precum și pentru substanțele care polimerizează atunci când temperatura ambiantă maximă prevăzută în timpul transportului nu depășește cu mai mult de 30 °C temperatura de reglare.

Metoda descrisă la 7.1.7.4.5 a) poate fi utilizată pentru peroxizii organici și pentru substanțele autoreactive de tip C, D, E și F, precum și pentru substanțele care polimerizează atunci când temperatura ambiantă maximă prevăzută în timpul transportului este cu cel puțin 10 °C inferioară temperaturii de reglare.

7.1.7.4.7 Containerele izoterme, refrigerente sau frigorifice destinate transportului substanțelor stabilizate sau cu temperatură controlată trebuie să respecte următoarele prevederi:

(a) Coeficientul global de transfer termic al unui container izolat nu trebuie să depășească 0,4 W/m<sup>2</sup>/K;

(b) Agentul frigorific utilizat nu trebuie să fie inflamabil; și

(c) În cazul în care containerele sunt prevăzute cu orificii de aerisire sau supape de ventilație, trebuie avut grijă ca refrigerarea să nu fie afectată de astfel de orificii sau supape.

Dacă substanțele sunt transportate în vehicule izotermice, refrigerate sau frigorifice, aceste vehicule trebuie să respecte prescripțiile de la capitolul 9.6.

7.1.7.4.8 În cazul în care substanțele sunt conținute în ambalaje de protecție umplute cu un agent frigorific, acestea trebuie să fie încărcate în containere închise sau vehicule cu prelată sau închise sau cu prelată. Atunci când vehiculele sau containerele utilizate sunt acoperite sau închise, ventilația trebuie să fie asigurată în mod corespunzător. Vehiculele și containerele cu prelată trebuie să fie prevăzute cu obloane laterale și oblon în spate. Acoperirea acestor vehicule și containere trebuie să fie realizată dintr-un material impermeabil și greu inflamabil.

## CAPITOLUL 7.2

### DISPOZIȚII PRIVIND TRANSPORTUL ÎN COLETE

- 7.2.1 Cu excepția prescripțiilor contrare din paragrafele de la 7.2.2 la 7.2.4, coletele pot fi încărcate:
- (a) în vehicule acoperite sau containere închise; sau
  - (b) în vehicule sau containere cu prelată; sau
  - (c) în vehicule descoperite (fără prelată) sau containere deschise fără prelată.
- 7.2.2 Coletele ale căror ambalaje sunt realizate din materiale sensibile la umiditate trebuie încărcate în vehicule închise sau acoperite cu prelată sau containere închise sau cu prelată.
- 7.2.3 *(Rezervat)*
- 7.2.4 Sunt aplicabile următoarele dispoziții speciale atunci când sunt indicate în coloana (16) a tabelului A din capitolul 3.2:
- V1** Coletele trebuie încărcate în vehicule închise sau acoperite cu prelată sau containere închise sau cu prelată.
- V2** (1) Coletele nu trebuie încărcate decât în vehicule **EX/II** sau **EX/III** care îndeplinesc prescripțiile corespunzătoare din Partea 9. Alegerea vehiculului depinde de cantitatea de transportat, care este limitată de unitatea de transport, conform dispozițiilor referitoare la încărcare (a se vedea paragraful 7.5.5.2). Atunci când o unitate de transport este compusă dintr-un vehicul **EX/II** și un vehicul **EX/III**, ambele încărcate cu substanțe și obiecte explozive, limita de la 7.5.5.2.1 aplicabilă unităților de transport **EX/II** se aplică întregii unități de transport.
- (2) Remorcile, cu excepția semiremorcilor, care corespund prescripțiilor pentru vehiculele **EX/II** sau **EX/III** pot fi tractate de autovehicule care nu corespund acestor prescripții.
- Pentru transportul în containere, a se vedea, de asemenea, paragrafele de la 7.1.3 la 7.1.6.
- Atunci când substanțe sau obiecte care aparțin clasei 1, în cantități care necesită o unitate de transport compusă din vehicule **EX/III**, sunt transportate în containere plecând sau având ca destinație un port, o gară de cale ferată sau un aeroport de sosire sau de plecare în cadrul unui transport multimodal, poate fi utilizată o unitate de transport compusă din vehicule **EX/II**, cu condiția ca respectivele containere transportate să fie conforme cu prescripțiile aplicabile ale Codului IMDG, RID sau ale instrucțiunilor tehnice OACI.
- V3** Pentru substanțele pulverulente susceptibile de a se scurge liber, precum și pentru artificiile de divertisment, podeaua containerului trebuie să aibă o suprafață sau un înveliș nemetalic.
- V4** *(Rezervat)*
- V5** Coletele nu pot fi transportate în containere mici.
- V6** **(Șters)**
- V7** *(Rezervat)*
- V8** *A se vedea 7.1.7.*
- NOTĂ:** *Această dispoziție specială V8 nu se aplică substanțelor vizate la 3.1.2.6 dacă stabilizarea este realizată prin adăugare de inhibitori chimici astfel încât TDAA să fie mai mare de 50 °C. În acest caz, reglarea temperaturii poate fi necesară, de asemenea, dacă temperatura în timpul transportului va depăși 55 °C.*
- V9** *(Rezervat)*
- V10** RMV-urile trebuie să fie transportate în vehicule închise sau acoperite cu prelată sau în containere închise sau acoperite.
- V11** RMV-urile, altele decât cele din metal sau material plastic rigid, trebuie să fie transportate în vehicule închise sau acoperite cu prelată sau în containere închise sau acoperite.

- V12** RMV-urile de tipul 31HZ2 (31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 și 31HH2) trebuie să fie transportate în vehicule sau containere închise.
- V13** Dacă substanța este ambalată în saci de tipul 5H1, 5L1 sau 5M1, aceștia trebuie să fie transportați în vehicule sau containere închise.
- V14** Aerosolii transportați în scopul reciclării sau eliminării în baza dispoziției speciale **327** vor fi transportați numai în vehicule sau containere ventilate sau deschise.
- V15** RMV-urile trebuie să fie transportate în vehicule sau containere închise.

## CAPITOLUL 7.3

### DISPOZIȚII PRIVIND TRANSPORTUL ÎN VRAC

#### 7.3.1 Dispoziții generale

7.3.1.1 O substanță nu poate fi transportată în vrac în containere pentru vrac, containere sau vehicule decât dacă:

- (a) o dispoziție specială, identificată prin codul „BK” sau o referință la un paragraf anume, care autorizează explicit acest tip de transport, este indicată în coloana (10) a tabelului A din capitolul 3.2 și dispozițiile corespunzătoare de la 7.3.2 sunt îndeplinite în plus față de cele din prezenta secțiune; sau
- (b) o dispoziție specială, identificată cu codul „VC” sau o referință la un paragraf anume, care autorizează explicit acest tip de transport, este indicată în coloana (17) a tabelului A din capitolul 3.2 și condițiile acestei dispoziții speciale, precum și cele ale oricărei dispoziții suplimentare identificate prin codul „AP”, așa cum se prevede la 7.3.3 sunt îndeplinite, în plus, față de cele din această secțiune.

Totuși, ambalajele goale, necurățate, pot fi transportate în vrac dacă acest mod de transport nu este interzis în mod explicit de alte dispoziții ale ADR.

*NOTĂ: Pentru transportul în cisterne, a se vedea capitolele 4.2 și 4.3.*

7.3.1.2 Substanțele care pot deveni lichide la temperaturi care pot fi întâlnite în timpul transportului nu sunt autorizate pentru transportul în vrac.

7.3.1.3 Containerele pentru vrac, containerele sau caroseriile vehiculelor trebuie să fie etanșe la substanțe pulverulente și închise pentru a împiedica orice pierdere a conținutului în condiții normale de transport, inclusiv sub efectul vibrațiilor, schimbărilor de temperatură, umiditate sau de presiune.

7.3.1.4 Substanțele trebuie să fie încărcate și repartizate astfel încât să limiteze deplasările care ar putea deteriora încărcătura sau vehiculul sau ar cauza scurgeri de substanțe periculoase.

7.3.1.5 Atunci când sunt instalate dispozitive de ventilație, acestea trebuie să fie degajate și operaționale.

7.3.1.6 Substanțele nu trebuie să reacționeze periculos cu materialul containerului, vehiculului, garniturilor, echipamentului, inclusiv capacele sau prelatele, și nici cu acoperirile de protecție care sunt în contact cu încărcătura, sau să le slăbească rezistența. Containerele pentru vrac, containerele sau vehiculele trebuie construite sau adaptate astfel încât substanțele să nu poată penetra între elementele acoperirii podelei din lemn sau să intre în contact cu acele părți ale containerelor pentru vrac, containerelor sau vehiculelor care pot fi afectate de substanțele respective sau de reziduurile lor.

7.3.1.7 Orice container pentru vrac, container sau vehicul, înainte de a fi încărcat și prezentat la transport, trebuie să fie inspectat și curățat astfel încât să nu rămână în interiorul sau exteriorul lor niciun reziduu al încărcăturii care ar putea:

- să intre într-o reacție periculoasă cu substanța care este prevăzută pentru transport;
- să slăbească integritatea structurală a containerului sau vehiculului;
- să afecteze capacitatea de retenție a substanțelor periculoase de către container sau vehicul.

7.3.1.8 Pe parcursul transportului, nu trebuie să adere reziduuri ale substanțelor periculoase la suprafața exterioară a unui container pentru vrac, container sau caroseria unui vehicul.

7.3.1.9 În cazul în care mai multe dispozitive de închidere sunt montate în serie, cel care este situat cel mai aproape de conținut trebuie să fie primul închis înainte de încărcare.

7.3.1.10 Containerele pentru vrac, containerele sau vehiculele goale, care au transportat o substanță periculoasă solidă în vrac vor fi supuse aceluiași prescripții din ADR ca și containerele pentru vrac, containerele sau vehiculele încărcate, cu excepția cazului în care au fost luate măsuri corespunzătoare pentru a exclude orice risc.

7.3.1.11 Dacă containerele pentru vrac, containerele sau vehiculele sunt utilizate pentru transportul de substanțe în vrac la care există riscul de explozie a prafului sau de degajare de vapori inflamabili (de exemplu, în cazul anumitor deșeuri), trebuie luate măsuri pentru a îndepărta orice cauză de aprindere și pentru a preveni descărcările electrostatice periculoase în timpul transportului, încărcării sau descărcării.

- 7.3.1.12 Substanțele, de exemplu deșeuri, care pot reacționa periculos între ele, precum și substanțele care aparțin de clase diferite și mărfurile care nu sunt supuse ADR, care pot reacționa periculos între ele, nu trebuie să fie încărcate în același container pentru vrac, container sau vehicul. Prin reacție periculoasă, se înțelege:
- o ardere sau degajare puternică de căldură;
  - o degajare de gaze inflamabile sau toxice;
  - formarea de lichide corosive; sau
  - formarea de substanțe instabile.
- 7.3.1.13 Înainte de încărcarea containerului pentru vrac, containerului sau vehiculului, trebuie efectuată o examinare vizuală pentru a se asigura că este corespunzător din punct de vedere structural pentru transport, că pereții interiori, plafonul și podeaua nu prezintă proeminențe sau deteriorări și că dublurile interioare sau echipamentul de retenție a substanțelor nu prezintă rupturi, deșirări sau deteriorări care ar putea afecta capacitățile lor de retenție a încărcăturii. Prin termenul „*apt din punct de vedere structural pentru utilizare*”, se înțelege un container pentru vrac, container sau un vehicul care nu prezintă defecte majore ale elementelor de structură, cum ar fi lonjeroanele superioare și inferioare, traversele superioare și inferioare, pragurile și cadrul ușilor, traversele podelei, montanții și piesele de colț. Prin „*defecte majore*”, se înțelege:
- Îndoiturile, crăpăturile sau spărturile în elementele de structură sau de susținere sau orice deteriorare a echipamentelor de serviciu sau de operare care afectează integritatea containerului pentru vrac, containerului sau caroseriei vehiculului;
  - Orice nealiniere a ansamblului sau orice deteriorare a pieselor de conț sau a echipamentului de manipulare care este suficientă pentru a împiedica poziționarea corectă a echipamentului de manipulare, montare și fixare pe șasiu sau vagon ori vehicul sau introducerea în cala navei; și acolo unde este cazul;
  - Balamale, garnituri și feronerie a ușilor blocate, răsucite, rupte, nefuncționale sau lipsă.
- 7.3.2 Dispoziții referitoare la transportul în vrac al mărfurilor atunci când se aplică prescripțiile de la 7.3.1.1 a)**
- 7.3.2.1 În plus față de dispozițiile generale de la secțiunea 7.3.1, dispozițiile prezentei secțiuni sunt aplicabile. Codurile **BK1**, **BK2** și **BK3** din coloana (10) a tabelului de la capitolul 3.2 au următoarea semnificație:
- BK1:** este permis transportul în container sau vehicul acoperit cu prelată;
- BK2:** este permis transportul în container sau vehicul;
- BK3:** este permis transportul în container pentru vrac flexibil.
- 7.3.2.2 Containerul pentru vrac, trebuie să fie conform prescripțiilor din capitolul 6.11.
- 7.3.2.3 Mărfuri din clasa 4.2**
- Masa totală transportată într-un container pentru vrac trebuie să fie astfel încât temperatura de aprindere spontană a încărcăturii să fie mai mare de 55°C.
- 7.3.2.4 Mărfuri din clasa 4.3**
- Aceste mărfuri trebuie transportate în containere pentru vrac etanșe la apă.
- 7.3.2.5 Mărfuri din clasa 5.1**
- Containerele pentru vrac, trebuie să fie construite sau adaptate astfel încât mărfurile să nu poată intra în contact lemnul sau un alt material incompatibil.
- 7.3.2.6 Mărfuri din clasa 6.2**
- 7.3.2.6.1 Transportul materialului de origine animală care conține substanțe infecțioase (Nr. ONU 2814, 2900 și 3373) este autorizat în containere pentru vrac, dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:
- Containerele pentru vrac cu prelată **BK1** sunt autorizate cu condiția ca acestea să nu fie încărcate la capacitatea lor maximă pentru a evita ca mărfurile să intre în contact cu prelata. Sunt autorizate, de asemenea, containerele pentru vrac închise **BK2**;
  - Containerele pentru vrac închise sau cu prelată, precum și deschiderile lor trebuie să fie etanșe, fie din construcție, fie prin dotarea cu o dublură corespunzătoare;
  - Materialul de origine animală trebuie să fie complet tratat cu un dezinfectant corespunzător înainte de încărcare în vederea transportului său;
  - Containere pentru vrac cu prelată trebuie să fie acoperite cu o dublură suplimentară lestată cu un material absorbant îmbibat cu un dezinfectant corespunzător;
  - Containerele pentru vrac închise sau cu prelată, nu trebuie să fie reutilizate înainte de a fi curățate și dezinfectate.



**NOTĂ:** Dispoziții suplimentare pot fi solicitate de către autoritățile naționale de sănătate corespunzătoare.

#### 7.3.2.6.2 Deșeurile din clasa 6.2 (UN 3291)

- (a) (Rezervat)
- (b) Containerele pentru vrac închise și deschiderile lor vor fi etanșe la scurgere prin concepția lor. Aceste containere pentru vrac trebuie să aibă suprafețe interioare neporoase și nu vor avea crăpături sau alte defecte care ar putea afecta ambalajele din interiorul lor, împiedica dezinfectarea sau permite scurgerile accidentale;
- (c) Deșeurile de la Nr. ONU 3291 trebuie să fi conținute în interiorul containerului pentru vrac închis, în saci de plastic etanși și închiși ermetic, dintr-un tip încercat și omologat UN, pentru substanțe solide din grupa de ambalare II și marcați în conformitate cu 6.1.3.1. Acești saci din plastic vor îndeplini condițiile de încercare de rezistență la rupere și impact conform ISO 7765-1:1988 „Film și folie din material plastic – Determinarea rezistenței la șoc prin metoda căderii libere a percutorului - Partea 1: Metodele „scării”” și ISO 6383-2:1983 „Materiale plastice - Filme și folii - Determinarea rezistenței la sfâșiere - Partea 2: Metoda Elmendorf”. Fiecare sac va avea o rezistență la impact de cel puțin 165 g și o rezistență la rupere de cel puțin 480 g, atât în plan paralel cât și perpendicular pe lungimea sacului. Masa netă maximă a fiecărui sac de plastic va fi de 30 kg;
- (d) Obiectele care depășesc 30 kg precum saltelele murdare, pot fi transportate fără a fi necesari saci de plastic, atunci când se autorizează de către autoritatea competentă;
- (e) Deșeurile de la Nr. ONU 3291 care conțin lichide vor fi transportate numai în saci de plastic care conțin suficient material absorbant pentru a absorbi întreaga cantitate de lichid fără a se scurge în containerul pentru vrac;
- (f) Deșeurile de la Nr. ONU 3291 care conțin obiecte ascuțite vor fi transportate numai în ambalaje rigide tip UN, încercate și omologate, care corespund dispozițiilor instrucțiunilor de ambalare **P621**, **IBC620** sau **LP621**;
- (g) Ambalajele rigide specificate în instrucțiunile de ambalare **P621**, **IBC620** sau **LP621** pot fi, de asemenea, utilizate. Acestea vor fi arimate în mod corespunzător pentru a împiedica deteriorarea în condiții normale de transport. Deșeurile transportate în ambalaje rigide și saci din plastic, în aceleași container pentru vrac închis, vor fi separate în mod corespunzător unele de celelalte, de exemplu prin bariere sau despărțitoare rigide adecvate, rețele de plasă sau arimate în așa fel încât să împiedice deteriorarea ambalajelor în condiții normale de transport;
- (h) Deșeurile de la Nr. ONU 3291 ambalate în saci de plastic nu vor fi tasate în containerul pentru vrac închis până acolo încât sacii să-și piardă etanșeitarea;
- (i) Containerul pentru vrac închis va fi verificat după fiecare cursă, în vederea detectării unor eventuale scurgeri sau pierderi. Dacă deșeurile de la Nr. ONU 3291 s-au scurs sau s-au vărsat în containerul pentru vrac închis, acesta nu va fi reutilizat decât după o curățare corespunzătoare și, dacă este necesar, dezinfectare sau decontaminare cu un agent adecvat. Niciun alt tip de marfă nu va fi transportat împreună cu Nr. ONU 3291, cu excepția deșeurilor medicale sau veterinare. Orice alte deșeurile transportate în același container pentru vrac închis vor fi verificate în vederea detectării unei posibile contaminări.

#### 7.3.2.7 Substanțe din clasa 7

Pentru transportul materialelor radioactive neambalate, a se vedea 4.1.9.2.4.

#### 7.3.2.8 Substanțe din clasa 8

Aceste mărfuri trebuie transportate în containere sau vehicule etanșe la apă.

#### 7.3.2.9 Mărfuri din Clasa 9

##### 7.3.2.9.1

Pentru Nr. ONU 3509 fi utilizate numai containerele pentru vrac închise (cod **BK2**). Containerele pentru vrac trebuie să fie etanșe sau dotate cu o dublură sau un sac închis etanș și rezistent la perforare și să fie prevăzute cu mijloace care să permită reținerea oricărui lichid liber, care poate scăpa în timpul transportului, de exemplu un material absorbant. Ambalajele deteriorate, goale și necurățate, cu reziduuri din clasa 5.1 trebuie să fie transportate în containere pentru vrac construite sau adaptate în așa fel încât mărfurile periculoase să nu poată intra în contact cu lemnul sau cu oricare alt material combustibil.

### 7.3.2.10 *Utilizarea containerelor pentru vrac flexibile*

**NOTĂ:** *Containerele pentru vrac flexibile marcate în conformitate cu 6.11.5.5, dar care au fost omologate într-o țară care nu este parte contractantă ADR, pot fi, de asemenea, utilizate pentru transport conform ADR.*

- 7.3.2.10.1 Înaintea umplerii unui container pentru vrac flexibil, acesta trebuie să fie supus unei inspecții vizuale pentru a verifica dacă este din punct de vedere structural în stare de funcționare, dacă curelele din material textil, chingile structurii portante, țesătura corpului, piesele dispozitivelor de blocare, inclusiv piesele metalice și textile, sunt lipsite de proeminențe sau deteriorări, iar căptușelile interioare nu prezintă deșirări, rupturi sau deteriorări.
- 7.3.2.10.2 Durata de utilizare permisă pentru transportul mărfurilor periculoase este de 2 ani începând de la data fabricării containerului pentru vrac flexibil.
- 7.3.2.10.3 Containerul pentru vrac flexibil trebuie dotat cu un dispozitiv de aerisire dacă există riscul unei acumulări periculoase de gaze în interiorul containerului. Această aerisire trebuie să fie proiectată astfel încât să împiedice intrarea substanțelor străine sau pătrunderea apei în condiții normale de transport.
- 7.3.2.10.4 Container pentru vrac flexibile trebuie să fie umplute astfel încât, atunci când sunt încărcate, raportul dintre înălțimea și lățimea lor să nu depășească 1,1. În plus, masa brută maximă a containerelor pentru vrac flexibile nu trebuie să depășească 14 t.

### 7.3.3 **Dispoziții referitoare la transportul în vrac atunci când sunt aplicate prescripțiile de la 7.3.1.1. (b)**

- 7.3.3.1 În plus față de dispozițiile generale de la 7.3.1, dispozițiile prezentei secțiuni sunt aplicabile, atunci când ele sunt indicate într-o rubrică la coloana (17) a tabelului A din capitolul 3.2. Vehiculele cu prelată sau acoperite, containerele cu prelată sau închise utilizate în conformitate cu această secțiune nu trebuie să fie conforme prescripțiilor din capitolul 6.11. Codurile **VC1**, **VC2** și **VC3** din coloana (17) a tabelului A din capitolul 3.2, au următoarea semnificație:

**VC1** Transportul în vrac este autorizat în vehicule acoperite cu prelată, containere cu prelată sau containere pentru vrac cu prelată;

**VC2** Transportul în vrac este autorizat în vehicule acoperite, containere închise sau containere pentru vrac închise;

**VC3** Transportul în vrac este autorizat în vehicule sau containere special echipate în conformitate cu standardele specificate de autoritatea competentă a țării de origine. Dacă țara de origine nu este o parte contractantă la ADR, condițiile prevăzute trebuie să fie recunoscute de către autoritatea competentă a primei țări parte contractantă la ADR prin care trece transportul.

**NOTĂ:** *Atunci când în coloana (17) a tabelului A din capitolul 3.2 este indicat un cod VC1, este posibil, de asemenea, să se utilizeze și un container pentru vrac BK1 pentru transportul terestru în cazul în care sunt îndeplinite condițiile suplimentare specificate la 7.3.3.2. Atunci când în coloana (17) din tabelul A din capitolul 3.2 este indicat un cod VC2, este posibil, de asemenea, să se utilizeze și un container pentru vrac BK2 pentru transportul terestru în cazul în care sunt îndeplinite condițiile suplimentare specificate la 7.3.3.2.*

- 7.3.3.2 Atunci când sunt utilizate codurile pentru vrac VC, indicate în coloana (17) a tabelului A al capitolului 3.2, se aplică următoarele dispoziții suplimentare:

#### 7.3.3.2.1 *Mărfuri din clasa 4.1*

**AP1** Vehiculele și containerele trebuie să fie dotate cu o caroserie metalică, iar atunci când sunt echipate cu prelată, aceasta trebuie să fie neinflamabilă.

**AP2** Vehiculele și containerele trebuie să aibă o ventilație corespunzătoare.

#### 7.3.3.2.2 *Mărfuri din clasa 4.2*

**AP1** Vehiculele și containerele trebuie să fie dotate cu o caroserie metalică, iar atunci când sunt echipate cu prelată, aceasta trebuie să fie neinflamabilă.

#### 7.3.3.2.3 *Mărfuri din clasa 4.3*

**AP2** Vehiculele și containerele trebuie să aibă o ventilație corespunzătoare.

**AP3** Vehiculele și containerele cu prelată nu trebuie să fie utilizate decât atunci când substanța este în bucăți (nu sub formă de pulberi, granule, praf sau cenușă).

**AP4** Vehiculele acoperite și containerele închise trebuie să fie echipate cu deschideri, care servesc la umplere și golire, care pot fi închise ermetic, în scopul de a evita orice scurgere de gaz și de a împiedica umiditatea să pătrundă în interior.

**AP5** Ușile de încărcare ale vehiculelor acoperite sau containerelor închise trebuie să fie marcate cu litere de cel puțin 25 mm în înălțime, după cum urmează:

**„ATENȚIE  
FĂRĂ VENTILAȚIE  
DESCHIDEȚI CU PRECAUȚIE”**

Textul va fi redactat într-o limbă considerată corespunzătoare de către expeditor.

7.3.3.2.4 *Mărfuri din clasa 5.1*

**AP6** Dacă vehiculul sau containerul este construit din lemn sau dintr-un alt material combustibil, trebuie să fie prevăzut cu un înveliș impermeabil și necombustibil sau cu un strat de silicat de sodiu sau de un alt produs similar. Prelata trebuie, de asemenea, să fie impermeabilă și necombustibilă.

**AP7** Transportul în vrac trebuie efectuat numai ca încărcătură completă.

7.3.3.2.5 *Mărfuri din clasa 6.1*

**AP7** Transportul în vrac trebuie efectuat numai ca încărcătură completă.

7.3.3.2.6 *Mărfuri din clasa 8*

**AP7** Transportul în vrac trebuie efectuat numai ca încărcătură completă.

**AP8** Compartimentele de încărcare al vehiculelor sau containerelor trebuie să fie concepute în așa fel încât să reziste la orice sarcină electrică reziduală și la orice impact cauzate de către baterii. Compartimentele de încărcare ale vehiculelor și containerelor trebuie să fie din oțel rezistent la substanțe corosive, conținute în acumulatori. Oțelurile mai puțin rezistente sunt autorizate, dacă perețele are o grosime suficient de mare sau este dotat cu o dublură sau un înveliș din plastic, care rezistă la substanțele corosive.

**NOTĂ:** Este considerat rezistent, un oțel care prezintă o diminuare progresivă maximă de 0,1 mm pe an sub acțiunea substanțelor corosive.

Compartimentele de încărcare al vehiculelor sau containerelor nu trebuie încărcate peste înălțimea marginii superioare a pereților laterali.

De asemenea, este autorizat transportul în containere mici din plastic, care rezistă fără rupere, când sunt încărcate complet, la o cădere de la o înălțime de 0,8 m pe o suprafață dură la -18°C.

7.3.3.2.7 *Mărfuri din clasa 9*

**AP2** Vehiculele și containerele trebuie să aibă o ventilație corespunzătoare.

**AP9** Transportul în vrac este autorizat pentru substanțele solide (substanțe sau amestecuri, precum preparatele sau deșeurile), care nu conțin în medie mai mult de 1000 mg/kg din substanța la care acest Nr. ONU a fost alocat. În niciun punct al încărcăturii, concentrația acestei substanțe sau a acestor substanțe nu trebuie să fie mai mare de 10000 mg/kg.

**AP10** Vehiculele și containerele trebuie să fie etanșe sau dotate cu o dublură sau cu un sac etanș închis și rezistent la perforare și să fie prevăzute cu mijloace care să permită reținerea oricărui lichid liber, care poate scăpa în timpul transportului, de exemplu un material absorbant. Ambalajele deteriorate, goale și necurățate, cu reziduuri din Clasa 5.1 trebuie să fie transportate în vehicule și containere construite sau adaptate în așa fel încât mărfurile periculoase să nu poată intra în contact cu lemnul sau cu oricare alt material.



## CAPITOLUL 7.4

### DISPOZIȚII PRIVIND TRANSPORTUL ÎN CISTERNE

- 7.4.1 O marfă periculoasă nu poate fi transportată în cisterne decât dacă o instrucțiune de transport în cisterne mobile este indicată în coloana (10) sau un cod-cisternă este indicat în coloana (12) ale tabelului A din capitolul 3.2 sau atunci când o autoritate competentă a eliberat o aprobare în condițiile specificate la 6.7.1.3. Transportul trebuie să fie în conformitate cu dispozițiile capitolelor 4.2, 4.3, 4.4 sau 4.5, după caz. Vehiculele, chiar dacă sunt vehicule purtătoare, vehicule tractoare, remorci sau semiremorci trebuie să îndeplinească prescripțiile capitolelor 9.1, 9.2 și 9.7 cu privire la vehiculul care urmează să fie utilizat, așa cum a fost indicat în coloana (14) din tabelul A în capitolul 3.2.
- 7.4.2 Vehiculele desemnate prin codurile **EX/III**, **FL** sau **AT**, conform 9.1.1.2, trebuie utilizate după cum urmează:
- Atunci când un vehicul **EX/III** este prescris, poate fi utilizat numai un vehicul **EX/III**;
  - Atunci când un vehicul **FL** este prescris, poate fi utilizat numai un vehicul **FL**;
  - Atunci când un vehicul **AT** este prescris, vehiculele **AT** și **FL** pot fi utilizate.



## CAPITOLUL 7.5

### DISPOZIȚII PRIVIND ÎNCĂRCARE, DESCĂRCARE ȘI MANIPULARE

#### 7.5.1 Dispoziții generale referitoare la încărcare, la descărcare și la manipulare

7.5.1.1 Vehiculul și membrul echipajului, precum și containerul(ele), containerul(ele) pentru vrac, CGEM-ul(urile), containerul(ele) cisternă sau cisterna(ele) mobilă(e), dacă este cazul, vor respecta dispozițiile legale (în special cele privind siguranța, securitatea, curățenia și buna funcționare a echipamentului utilizat pentru încărcare și descărcare) în momentul sosirii la locurile de încărcare și descărcare, care includ terminalele de containere.

7.5.1.2 Dacă nu există o indicație contrară în ADR, încărcarea nu va fi efectuată dacă:

- o examinare a documentelor; sau
- o verificare vizuală a vehiculului sau a containerului (elor), containerului (elor) pentru vrac, CGEM-ul(urile), containerului (elor) cisternă sau cisterna (ele) mobilă (e), dacă este cazul, precum și a oricărui echipament utilizat pentru încărcare și descărcare,

indică faptul că vehiculul, membrul echipajului sau un container, container pentru vrac, container-cisternă, CGEM, sau cisternă mobilă sau echipamentul acestora nu corespund dispozițiilor legale. Interiorul și exteriorul vehiculului sau containerului vor fi verificate înainte de încărcare pentru a se asigura că nu există defecțiuni care ar putea afecta integritatea acestuia sau a încărcăturii care urmează să fie încărcată.

Unitatea de transport marfă trebuie examinată pentru a se asigura că este *aptă din punct de vedere structural pentru utilizare*, că nu conține reziduuri incompatibile cu încărcătura, că podeaua, pereții interiori și tavanul, dacă este cazul, nu au proeminențe care pot afecta încărcătura. În interior și că containerele mari nu prezintă daune care ar putea afecta etanșeitățile containerului, acolo unde este necesar.

„*Apt din punct de vedere structural pentru utilizare*” înseamnă o unitate de transport marfă care nu are defecte majore care să îi afecteze elementele de structură. Pentru unitățile de transport multimodale, elementele de structură sunt în special lonjeroanele superioare și inferioare, traversele superioare și inferioare, stâlpii de colț, piesele de colț, iar pentru containere: pragurile și cadrul ușilor, precum și traversele podelei. Prin „defecte majore” se înțelege:

- (a) Îndoiturile, crăpăturile sau spărturile în elementele de structură sau de susținere sau orice deteriorare a echipamentelor de serviciu sau de operare care afectează integritatea unității de transport marfă;
- (b) Orice nealiniere a ansamblului sau orice deteriorare a pieselor de conț sau a echipamentului de manipulare care este suficientă pentru a împiedica poziționarea corectă a echipamentului de manipulare, montare și fixare pe șasiu sau vagon ori vehicul sau introducerea în cala navei; și acolo unde este cazul;
- (c) Balamale, garnituri și fernerie a ușilor blocate, răsucite, rupte, nefuncționale sau lipsă.

7.5.1.3 Dacă nu există o indicație contrară în ADR, descărcarea nu trebuie să fie efectuată dacă aceleași inspecții de mai sus arată lipsuri care pot periclita siguranța sau protecția descărcării.

7.5.1.4 Conform dispozițiilor speciale de la 7.3.3 sau 7.5.11, conform indicațiilor din coloanele (17) și (18) ale tabelului A din capitolul 3.2, anumite substanțe periculoase nu trebuie expediate decât sub formă de „*încărcătură completă*” (a se vedea definiția de la 1.2.1). În acest caz, autoritățile competente pot cere ca vehiculul sau containerul mare utilizat pentru transportul în cauză să nu fie încărcat decât într-un singur loc și descărcat numai într-un singur loc.

7.5.1.5 Atunci când sunt prescrise săgeți de orientare, coletele și supra-ambalajele vor fi orientate în conformitate cu respectivele mărci.

**NOTĂ:** *Mărfurile periculoase lichide vor fi încărcate sub mărfurile periculoase uscate, ori de câte ori este posibil.*

7.5.1.6 Toate mijloacele de retenție trebuie să fie încărcate și descărcate în conformitate cu metoda de manipulare pentru care au fost concepute și, după caz, încercate.

## 7.5.2 Interdicții de încărcare în comun

7.5.2.1 Coletele prevăzute cu etichete de pericol diferite nu trebuie să fie încărcate în comun în același vehicul sau container, cu excepția cazului că încărcarea în comun este autorizată conform tabelului de mai jos pe baza etichetelor de pericol cu care sunt prevăzute.

**NOTA 1:** Conform cu 5.4.1.4.2, trebuie redactate documente de transport distincte pentru coletele care nu pot fi încărcate în comun în același vehicul sau container.

**NOTA 2:** Pentru coletele care conțin numai substanțe sau articole din clasa 1, prevăzute cu o etichetă conform modelelor nr. 1, 1.4, 1.5 sau 1.6, încărcarea în comun este permisă în conformitate cu 7.5.2.2, indiferent de celelalte etichete de pericol impuse acestor colete. Tabelul de la 7.5.2.1 nu se aplică în cazul în care astfel de colete sunt încărcate împreună cu colete care conțin substanțe sau obiecte din alte clase.

Etichete nr.	1	1.4	1.5	1.6	2.1, 2.2, 2.3	3	4.1	4.1 + 1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.2 + 1	6.1	6.2	7 A, B, C	8	9, 9A				
1	A se vedea 7.5.2.2										d							b				
1.4					a	a	a		a	a	a	a		a	a	a	a	a	a	a	a b c	
1.5																						b
1.6																						b
2.1, 2.2, 2.3		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
3		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
4.1		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
4.1 + 1								X														
4.2		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
4.3		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
5.1		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
5.2		a			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
5.2 + 1												X	X									
6.1		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
6.2		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
7A, B, C		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
8		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				
9, 9A	b	a b c	b	b	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X				

- x Încărcare în comun autorizată.
- a Încărcare în comun autorizată pentru substanțele și obiectele 1.4 S.
- b Încărcare în comun autorizată pentru substanțele aparținând clasei 1 și dispozitivele de salvare aparținând clasei 9 (Nr. ONU 2990 și 3072).
- c Încărcare în comun autorizată între dispozitivele pirotehnice de siguranță din diviziunea 4.1, grupa de compatibilitate G, (Nr. ONU 0503) și dispozitivele de siguranță cu inițiere (amorsare) electrică din clasa 9 (Nr. ONU 3268).
- d Încărcare în comun autorizată între explozivii de mină (cu excepția Nr. ONU 0083, explozivii de mină (de împușcare) de tip C) și nitratul de amoniu (Nr. ONU 1942 și 2067), nitratul de amoniu în emulsie, suspensie sau gel (Nr. ONU 3375), precum și nitrații metalelor alcaline și nitrații metalelor alcalino-pământoase, cu condiția ca ansamblul să fie considerat exploziv de mină din clasa 1, în scopuri de placardare, separare, umplere și încărcare la încărcarea maximă permisă. Nitrații alcalini metalici includ nitratul de cesiu (Nr. ONU 1451), nitratul de litiu (Nr. ONU 2722), nitratul de potasiu (Nr. ONU 1486), nitratul de rubidiu (Nr. ONU 1477) și nitratul de sodiu (Nr. ONU 1498). Nitrații alcalini metalici de pământ includ nitratul de bariu (Nr. ONU 1446), nitratul de beriliu (Nr. ONU 2464), nitratul de calciu (Nr. ONU 1454), nitratul de magneziu (Nr. ONU 1474) și nitratul de stronțiu (Nr. ONU 1507).

7.5.2.2 Coletele care conțin substanțe sau obiecte aparținând clasei 1, prevăzute cu o etichetă conformă modelelor nr. 1, 1.4, 1.5 sau 1.6, însă atribuite în grupe de compatibilitate diferite, nu trebuie să fie încărcate în comun în același vehicul sau container, cu excepția cazului că încărcarea în comun este autorizată conform tabelului de mai jos pentru grupele de compatibilitate corespunzătoare.



Grupa de compatibilitate	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	N	S
A	X											
B		X		a								X
C			X	X	X		X				b, c	X
D		a	X	X	X		X				b, c	X
E			X	X	X		X				b, c	X
F						X						X
G			X	X	X		X					X
H								X				X
J									X			X
L										d		
N			b, c	b, c	b, c						b	X
S		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

<sup>x</sup> Încărcare în comun autorizată.

<sup>a</sup> Coletele care conțin obiectele atribuite grupei de compatibilitate B și cele care conțin substanțe și obiecte atribuite grupei de compatibilitate D pot să fie încărcate în comun în același vehicul sau container, cu condiția ca ele să fie separate astfel încât să împiedice orice transmisie a detonării obiectelor din grupa de compatibilitate B la substanțele sau obiectele din grupa de compatibilitate D. Separarea trebuie asigurată prin utilizarea de compartimente separate sau prin plasarea uneia din cele două tipuri de explozivi într-un sistem special de retenție. Orice metodă de separare trebuie aprobată de către autoritatea competentă.

<sup>b</sup> Categoriile diferite de obiecte din diviziunea 1.6, grupa de compatibilitate N, nu pot să fie transportate împreună în calitate de obiecte din diviziunea 1.6, grupa de compatibilitate N, decât dacă s-a demonstrat prin încercare sau prin analogie că nu există pericole suplimentare de detonare prin influență între respectivele obiecte. Altminteri, ele trebuie tratate ca aparținând diviziunii de pericol 1.1.

<sup>c</sup> Atunci când obiectele din grupa de compatibilitate N sunt transportate cu substanțe sau obiecte din grupele de compatibilitate C, D sau E, obiectele din grupa de compatibilitate N trebuie considerate ca având caracteristicile din grupa de compatibilitate D.

<sup>d</sup> Coletele care conțin substanțe și obiecte din grupa de compatibilitate L pot fi încărcate în comun în același vehicul sau container cu coletele care conțin același tip de substanțe sau obiecte din aceeași grupă de compatibilitate.

7.5.2.3 Pentru aplicarea interdicțiilor de încărcare în comun într-un singur vehicul, nu se vor lua în considerare substanțele conținute în containere închise cu pereți separatori plini. Totuși, interdicțiile de încărcare în comun prevăzute la 7.5.2.1, referitoare la încărcarea în comun a coletelor prevăzute cu etichete conforme modelelor nr. 1, 1.4, 1.5 sau 1.6 cu alte colete, și la 7.5.2.2, referitoare la încărcarea în comun a substanțelor și obiectelor explozive din diferite grupe de compatibilitate, se aplică în mod egal pentru substanțele periculoase închise într-un container și celelalte substanțe periculoase încărcate în același vehicul, indiferent dacă acestea din urmă sunt închise într-unul sau mai multe alte containere.

7.5.2.4 Încărcarea în comun a mărfurilor periculoase ambalate în cantități limitate cu orice tip de substanțe și obiecte explozive, cu excepția celor din diviziunea 1.4 și a Nr. ONU 0161 și 0499, este interzisă.

7.5.3 (Rezervat)

#### 7.5.4 Precauții privind produsele alimentare, alte obiecte de consum și alimentele pentru animale

Atunci când dispoziția specială CV28 este indicată referitor la o substanță sau un obiect din coloana (18) a tabelului A din capitolul 3.2, trebuie luate precauții privind produsele alimentare, alte obiecte de consum și alimentele pentru animale, după cum urmează:

Coletele, precum și ambalajele goale, necurățate, inclusiv ambalajele mari și recipientele mari pentru vrac (RMV) prevăzute cu etichete conform modelelor nr. 6.1 sau 6.2 și cele prevăzute cu etichete conform modelului nr. 9, care conțin substanțe Nr. ONU 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 sau 3245, nu trebuie să fie stivuite sau încărcate în imediata apropiere a coletelor despre care se știe că conțin produse alimentare, alte obiecte de consum sau alimente pentru animale, în vehicule, în containere și în locurile de încărcare, de descărcare sau de transbordare.

Atunci când coletele prevăzute cu respectivele etichete sunt încărcate în imediata apropiere a coletelor despre care se știe că conțin produse alimentare, alte obiecte de consum sau alimente pentru animale, primele trebuie separate de acestea din urmă:

- prin pereți separatori plini. Pereții trebuie să fie de aceeași înălțime ca și coletele prevăzute cu etichetele de mai sus;
- prin colete care nu sunt prevăzute cu etichete conforme modelelor nr. 6.1, 6.2 sau 9 sau prin colete prevăzute cu etichete conforme modelului nr. 9, însă care nu conțin substanțe Nr. ONU 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 sau 3245; sau
- printr-un spațiu de cel puțin 0,8 m, cu excepția cazului în care respectivele colete prevăzute cu etichetele de mai sus sunt prevăzute cu un ambalaj suplimentar sau sunt complet acoperite (de exemplu, cu o folie, un carton de acoperire sau alte măsuri).

## 7.5.5 Limitarea cantităților transportate

7.5.5.1 Atunci când dispozițiile de mai jos sau dispozițiile suplimentare ale 7.5.11, de aplicat conform indicațiilor din coloana (18) a tabelului A din capitolul 3.2, cer limitarea cantității mărfurilor specifice care pot fi transportate, faptul că mărfurile periculoase sunt închise într-unul sau mai multe containere nu afectează limitările de masă per unitatea de transport stabilite de aceste dispoziții.

### 7.5.5.2 Limitări referitoare la substanțele și obiectele explozive

#### 7.5.5.2.1 Substanțe și cantități transportate

Masa netă totală, în kg, de substanță explozivă (sau, în cazul obiectelor explozive, masa netă totală a substanței explozive conținute în ansamblul obiectelor), care poate fi transportată într-o unitate de transport, este limitată conform indicațiilor tabelului (a se vedea paragraful 7.5.2.2 în ceea ce privește interdicțiile de încărcare în comun).

**Masa netă maximă admisibilă, în kg, de substanță explozivă conținută în mărfurile care aparțin clasei 1, pe unitatea de transport**

Unitate de transport	Diviziunea	1.1		1.2	1.3	1.4		1.5 și 1.6	Ambalaje goale necurățate
	Grupa de compatibilitate	1.1A	Alta decât 1.1A			Alta decât 1.4S	1.4S		
	EX/II <sup>a</sup>	6,25	1000	3000	5000	15000	nelimitată	5000	nelimitată
	EX/III <sup>a</sup>	18,75	16000	16000	16000	16000	nelimitată	16000	nelimitată

<sup>a</sup> Pentru descrierea vehiculelor EX/II și EX/III, a se vedea Partea 9.

7.5.5.2.2 Atunci când substanțe și obiecte din diferite diviziuni aparținând clasei 1 sunt încărcate în aceeași unitate de transport, respectându-se interdicțiile de încărcare în comun de la 7.5.2.2, încărcarea trebuie tratată în totalitate ca aparținând diviziunii celei mai periculoase (în ordine 1.1, 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4). Totuși, nu se va lua în considerare masa netă de substanțe explozive din grupa de compatibilitate S din punctul de vedere al limitării cantităților transportate.

Atunci când substanțe clasificate 1.5D sunt transportate, în aceeași unitate de transport, în comun cu substanțe sau obiecte din diviziunea 1.2, orice încărcare trebuie tratată la transport ca și cum ar aparține diviziunii 1.1.

#### 7.5.5.2.3 Transportul de explozivi pe MEMU-uri

Transportul explozivilor pe MEMU-uri este permis doar în următoarele condiții:

- autoritatea competentă trebuie să autorizeze operațiunea de transport pe teritoriul aflat sub jurisdicția sa;
- tipul și cantitatea explozivilor ambalați transportați trebuie să fie limitată la cele necesare pentru cantitatea de material care urmează a se fabrica pe MEMU și, în niciun caz, nu trebuie să depășească:
  - 200 kg de explozivi din grupa de compatibilitate D; și
  - un total de 400 de detonatoare sau de ansambluri de detonatoare, sau de combinații din ambele categorii,

cu excepția cazului în care autoritatea competentă a dispus altfel.

- (c) Explozivii ambalați trebuie să fie transportați doar în compartimente care îndeplinesc prescripțiile de la 6.12.5;
- (d) în compartimentul în care se află explozivi ambalați nu este permis să se transporte nicio altă marfă periculoasă;
- (e) explozivi ambalați trebuie să fie încărcăți pe MEMU doar după terminarea încărcării altor mărfuri periculoase și imediat înainte de începerea transportului;
- (f) când se permite încărcarea în comun a explozivilor și substanțelor din clasa 5.1 (Nr. ONU 1942 și 3375), acestea împreună trebuie să fie considerate ca formând un exploziv de mină din clasa 1, în scopul separării, arimării și al calculului încărcăturii maxime admise.

#### **7.5.5.3 Limitări referitoare la peroxizi organici, substanțe autoreactive și substanțe care polimerizează**

Cantitatea maximă de peroxizi organici din clasa 5.2, substanțe autoreactive din clasa 4.1 de tipurile B, C, D, E sau F și substanțe care polimerizează din clasa 4.1 este limitată la 20000 kg pentru fiecare unitate de transport.

#### **7.5.6 (Rezervat)**

#### **7.5.7 Manipularea și arimarea**

7.5.7.1 Acolo unde este cazul, vehiculul sau containerul va fi echipat cu dispozitive pentru a facilita arimarea și manipularea mărfurilor periculoase. Coletele care conțin substanțe periculoase și obiecte periculoase neambalate vor fi fixate prin mijloace capabile să rețină bunurile (precum centuri de fixare, stinghii mobile, console reglabile) în vehicul sau container într-un mod care va împiedica orice mișcare în timpul transportului care ar schimba orientarea coletelor sau ar cauza deteriorarea acestora. Când sunt transportate mărfuri periculoase împreună cu alte mărfuri (de ex. mașini grele sau lăzi), toate mărfurile vor fi bine fixate sau calate în vehicule sau containere pentru a împiedica răspândirea mărfurilor periculoase. Mișcarea coletelor poate fi, de asemenea, împiedicată prin umplerea oricăror goluri prin utilizarea de dispozitive de calare sau prin blocare sau arimare. Acolo unde sunt utilizate piedici precum benzi sau curele, acestea nu vor fi strânse în exces pentru a cauza deteriorarea sau deformarea coletului<sup>1</sup>. Prescripțiile acestui paragraf sunt considerate a fi îndeplinite atunci când încărcătura este arimată conform standardului EN 12195-1:2010.

7.5.7.2 Coletele nu vor fi stivuite unele deasupra altelor, cu excepția cazului în care au fost concepute în acest scop. Acolo unde tipuri de modele de colete diferite care au fost concepute pentru stivuire trebuie să fie încărcate împreună, se va acorda atenție compatibilității lor la stivuire împreună. Acolo unde este necesar, se va împiedica deteriorarea coletelor de jos de către coletele stivuite prin utilizarea de dispozitive portante.

7.5.7.3 În timpul încărcării sau descărcării, coletele care conțin mărfuri periculoase vor fi protejate împotriva deteriorării.

**NOTĂ:** Se va acorda o atenție specială manipulării coletelor în timpul pregătirii pentru transport, tipului vehiculului sau containerului în care vor fi transportate și metodei de încărcare sau descărcare pentru a evita apariția de deteriorări accidentale prin tragerea sau manipularea necorespunzătoare a coletelor.

7.5.7.4 Dispozițiile de la 7.5.7.1 se aplică, de asemenea, încărcării și arimării containerelor, containerelor-cisternă, cisternelor mobile și CGEM pe vehicule, precum și descărcării acestora de pe vehicule. Pentru containerele-cisternă, cisternele mobile și CGEM care nu includ, din construcție, piese de colț în conformitate cu ISO 1496-1 (Containere din seria 1 - Specificație și încercare - Partea 1: Containere de uz general pentru mărfuri diverse), trebuie verificat dacă dispozitivele utilizate pe containerele-cisternă, cisternele mobile și CGEM sunt compatibile cu dispozitivul montat pe vehicul și sunt conforme cu prescripțiile de la secțiunea 9.7.3.

7.5.7.5 Se interzice membrilor echipajului vehiculului să deschidă un colet care conține substanțe periculoase.

---

<sup>1</sup> Instrucțiunile privind arimarea mărfurilor periculoase se găsesc în Codul de bune practici al OMI/OIM/CEE-ONU pentru încărcarea unităților de transport marfă (Cod CTU) (a se vedea, de exemplu, capitolul 9 Încărcarea mărfurilor pe unitățile de transport marfă și capitolul 10 Ghid suplimentar pentru încărcarea mărfurilor periculoase) și în „Codul de bune practici european privind arimarea încărcăturilor pe vehiculele rutiere” publicat de către Comisia Europeană. Alte îndrumări sunt disponibile la autoritățile competente și organismele industriei.

### **7.5.7.6 Încărcarea containerelor pentru vrac flexibile**

7.5.7.6.1 Containerelor pentru vrac flexibile trebuie să fie transportate într-un vehicul sau container prevăzut cu obloane rigide și pereți rigizi, cu o înălțime care să corespundă la cel puțin două treimi din înălțimea containerului pentru vrac flexibil. Vehiculul trebuie să fie echipat cu o funcție de control a stabilității vehiculului, în conformitate cu seria de amendamente 11 a Regulamentului CEE-ONU nr. 13<sup>2</sup>.

**NOTĂ:** La încărcarea containerelor pentru vrac flexibile într-un vehicul sau container, o atenție deosebită trebuie acordată instrucțiunilor pentru manipularea și arimarea mărfurilor periculoase stabilite la 7.5.7.1.

7.5.7.6.2 Containerelor pentru vrac flexibile trebuie să fie arimate cu ajutorul unor dispozitive adecvate, capabile să le rețină în vehicul sau container astfel încât să împiedice, pe timpul transportului, mișcarea capabilă să modifice poziția containerului pentru vrac flexibil sau să-l deterioreze. Se poate preveni, de asemenea, deplasarea containerelor pentru vrac flexibile prin umplerea golurilor prin dunaj, calare sau rigidizare. Atunci când se utilizează dispozitive de tensionare, cum ar fi benzi sau chingi, acestea nu trebuie să fie prea tare strânse pentru a nu provoca deteriorarea sau deformarea containerelor pentru vrac flexibile.

7.5.7.6.3 Containerelor pentru vrac flexibile nu trebuie să fie stivuite.

### **7.5.8 Curățare după descărcare**

7.5.8.1 După descărcarea unui vehicul sau a unui container care a conținut substanțe periculoase ambalate, dacă se constată că ambalajele au lăsat să se scurgă o parte din conținutul lor, din momentul în care este posibil și, în orice caz, înaintea oricărei noi încărcări, vehiculul sau containerul trebuie curățat.

Dacă această curățare nu poate fi efectuată pe loc, vehiculul sau containerul trebuie transportat, în condiții de siguranță adecvate, către locul cel mai apropiat unde poate avea loc curățarea.

Condițiile de siguranță sunt considerate adecvate dacă au fost luate măsurile necesare pentru a împiedica o pierdere necontrolată de substanțe periculoase care s-au scurs.

7.5.8.2 Vehiculele sau containerelor care au fost încărcate cu mărfuri periculoase în vrac trebuie, înainte de orice reîncărcare, să fie curățate în mod corespunzător, cu excepția cazului în care noua încărcătură este compusă din aceleași mărfuri periculoase ca și cele care au constituit încărcătura precedentă.

### **7.5.9 Interzicerea fumatului**

Pe parcursul manipulării, este interzis fumatul în vecinătatea vehiculelor sau containerelor și în vehicule sau containere. Această interdicție se aplică, de asemenea, țigărilor electronice și altor dispozitive similare.

### **7.5.10 Măsuri care trebuie luate pentru a se evita acumularea de sarcini electrostatice**

În cazul gazelor inflamabile, sau lichidelor cu punct de aprindere egal sau mai mic de 60 °C, sau Nr. ONU 1361, cărbune sau negru de fum, grupa de ambalare II, trebuie realizată o bună conexiune electrică între șasiul vehiculului, cisterna mobilă sau containerul-cisternă și pământ, înainte de încărcarea sau golirea cisternelor. În plus, viteza de încărcare va fi limitată.

### **7.5.11 Dispoziții suplimentare privind anumite clase sau substanțe**

În plus, față de dispozițiile secțiunilor 7.5.1 până la 7.5.10, dacă sunt indicate într-o rubrică din coloana (18) a tabelului A din capitolul 3.2, se aplică următoarele dispoziții:

**CV1** (1) Următoarele operațiuni sunt interzise:

- a) încărcarea și descărcarea de substanțe într-un loc public, în aglomerații, fără autorizarea specială a autorităților competente;
- b) încărcarea și descărcarea de substanțe într-un loc public, în afara aglomerațiilor, fără înștiințarea autorităților competente, cu excepția cazului în care aceste operațiuni sunt justificate de un motiv grav, legat de siguranță.

(2) Dacă, pentru un motiv oarecare, operațiunile de manipulare trebuie efectuate într-un loc public, este necesară separarea, pe baza etichetelor, a substanțelor și obiectelor de natură diferită.

<sup>2</sup> Regulamentul ONU Nr. 13 (Prescripții uniforme privind omologarea vehiculelor din categoriile M, N și O în ceea ce privește frânarea).

- CV2** (1) Înainte de a proceda la încărcare, trebuie procedat la o curățare minuțioasă a suprafeței de încărcare a vehiculului sau a containerului.  
 (2) Utilizarea focului sau a flăcării deschise este interzisă la vehiculele și containerele care transportă mărfuri, în apropierea acestora, precum și în timpul încărcării și descărcării lor.
- CV3** A se vedea 7.5.5.2.
- CV4** Substanțele și obiectele din grupa de compatibilitate **L** pot fi transportate doar ca încărcare completă.
- CV5** la **CV8** (*Rezervate*)
- CV9** Coletele nu trebuie să fie aruncate sau supuse la șocuri.  
 Recipientele trebuie arimate în vehicule sau containere astfel încât să nu poată să se răstoarne și nici să cadă.
- CV10** Buteliile, conform definiției de la 1.2.1 trebuie culcate în sensul longitudinal sau transversal al vehiculului sau containerului. Totuși, cele situate în apropierea peretelui transversal din față trebuie plasate în sens transversal.  
 Buteliile scurte și de diametru mare (circa 30 cm și peste) pot fi plasate longitudinal, cu dispozitivele de protecție ale robinetelor orientate către mijlocul vehiculului sau containerului.  
 Buteliile care sunt suficient de stabile sau care sunt transportate în dispozitive adecvate care le protejează împotriva răsturnării, vor putea fi plasate în picioare.  
 Buteliile culcate vor fi calate, fixate sau arimate într-o manieră sigură și adecvată astfel încât să nu se poată deplasa.
- CV11** Recipientele trebuie să fie așezate întotdeauna în poziția pentru care sunt construite și protejate împotriva oricărei avarii care ar putea fi produsă de alte colete.
- CV12** Atunci când obiectele sunt încărcate pe palete, iar respectivele palete sunt grupate pe rânduri, fiecare rând de palete trebuie repartizat uniform peste rândul inferior, intercalându-se, dacă este nevoie, un material cu o rezistență adecvată.
- CV13** Atunci când s-a produs o scurgere de substanțe și acestea s-au răspândit în vehicul sau container, vehiculul sau containerul nu pot fi reutilizate decât după ce au fost curățate și, dacă este cazul, au fost dezinfectate sau decontaminate. Toate mărfurile și obiectele transportate în același vehicul sau container trebuie să fie controlate pentru depistarea unor eventuale contaminări.
- CV14** Substanțele trebuie protejate împotriva radiației solare directe și a căldurii, în timpul transportului.  
 Coletele nu trebuie depozitate decât în locuri răcoroase și bine ventilate, departe de sursele de căldură.
- CV15** A se vedea 7.5.5.3.
- CV16** la **CV19** (*Rezervate*)
- CV20** Dispozițiile capitolului 5.3, paragraful 7.1.7.4.7 și paragraful 7.1.7.4.8, precum și dispoziția specială V1 de la Capitolul 7.2 nu sunt aplicabile, cu condiția ca substanța să fie ambalată conform metodelor de ambalare OP1 sau OP2 ale instrucțiunii de ambalare P520 de la 4.1.4.1, după caz, și ca întreaga cantitate de substanțe pentru care această derogare este aplicată să nu fie mai mare de **10 kg** pe unitatea de transport.
- CV21** Unitatea de transport trebuie inspectată minuțios înaintea încărcării.  
 Înaintea transportului, transportatorul trebuie informat:
- asupra dispozițiilor de funcționare ale sistemului de refrigerare inclusiv, dacă este cazul, trebuie furnizată o listă a furnizorilor de substanțe refrigerente disponibile pe parcurs;
  - asupra procedurilor de urmat în cazul defectării reglării temperaturii.
- În cazul unei reglări de temperatură conform metodelor descrise la 7.1.7.4.5 b) sau d), trebuie transportată o cantitate suficientă de refrigerent neinflamabil (de exemplu, azot lichid sau zăpadă carbonică), inclusiv o marjă suficientă pentru eventualele întârzieri, cu excepția cazului în care este asigurată o modalitate de re aprovizionare.  
 Coletele trebuie arimate astfel încât să fie accesibile cu ușurință.  
 Temperatura de reglare prescrisă trebuie menținută în timpul ansamblului de operațiuni de transport, inclusiv încărcarea și descărcarea, precum și în timpul opririlor intermediare eventuale.

- CV22** Coletele trebuie încărcate astfel încât circulația liberă a aerului în interiorul spațiului rezervat încărcăturii să asigure o temperatură uniformă a încărcăturii. Dacă conținutul unui vehicul sau unui container mare depășește **5000 kg** de substanțe solide inflamabile, substanțe care polimerizează și/sau de peroxizi organici, întreaga încărcătură trebuie repartizată în stive de cel mult **5000 kg**, separate prin spații cu aer de cel puțin 0,05 m.
- CV23** În cursul manipulării coletelor, trebuie luate măsuri speciale pentru a se evita contactul acestora cu apa.
- CV24** Înainte de încărcare, vehiculele și containerele trebuie curățate cu grijă și, în special, debarasate de toate resturile combustibile (paie, fân, hârtie etc.) Este interzisă utilizarea de materiale ușor inflamabile pentru arimarea coletelor.
- CV25** (1) Coletele trebuie astfel dispuse încât să fie ușor accesibile.  
 (2) Pentru coletele care trebuie transportate la o temperatură ambiantă care nu depășește **15 °C** sau refrigerate, această temperatură trebuie menținută în timpul descărcării sau în timpul depozitării.  
 (3) Coletele nu trebuie depozitate decât în locuri răcoroase, departe de sursele de căldură.
- CV26** Părțile din lemn ale unui vehicul sau container care au fost în contact cu aceste substanțe trebuie scoase și arse.
- CV27** (1) Coletele trebuie astfel depozitate încât să fie ușor accesibile.  
 (2) Pentru coletele care trebuie transportate refrigerate, continuitatea lanțului frigorific trebuie asigurată în timpul descărcării sau în timpul depozitării.  
 (3) Coletele nu trebuie depozitate decât în locuri răcoroase, departe de sursele de căldură.
- CV28** A se vedea 7.5.4.
- CV29** la **CV32** (*Rezervate*)
- CV33** **NOTA 1:** O „grupă critică” înseamnă o grupă de persoane din public, suficient de omogenă în ceea ce privește expunerea sa la o sursă de radiații și o cale de expunere date, și caracteristică pentru indivizii care primesc doza efectivă sau doza echivalentă (conform cazului) cea mai ridicată, prin respectiva cale de expunere, provenind de la această sursă.  
**NOTA 2:** O „persoană din public” înseamnă în sens general, orice individ care face parte din populație, cu excepția, în sensul standardelor, a celor care sunt expuși profesional sau medical. Atunci când se discută despre verificarea respectării limitei de doză anuală pentru expunerea publicului, este individul reprezentativ din grupa critică pertinentă.  
**NOTA 3:** Un (o) „lucrător (lucrătoare)” înseamnă orice persoană care lucrează cu program întreg, cu program redus sau temporar, pentru un angajator și căruia îi sunt recunoscute drepturile și îndatoririle în materie de protecție radiologică profesională.
- (1) Separarea (segregarea)
- (1.1) Ambalajele, supra-ambalajele, containerele și cisternele care conțin material radioactiv vor fi separate în timpul transportului:
- a) de muncitorii din zonele de lucru în general ocupate:
- i) în conformitate cu tabelul A de mai jos; sau
  - ii) prin distanțe calculate utilizând un criteriu de doză de **5mSv pe an** și parametrii de model conservator;
- NOTĂ:** Lucrătorii supuși unei monitorizări individuale în scopul protejării împotriva radiațiilor nu vor fi luați în considerare în scopul separării.
- b) de membrii publicului în zonele în care publicul are acces în mod regulat:
- i) conform tabelului B de mai jos; sau
  - ii) prin distanțe calculate utilizând un criteriu de doză de **1 mSv pe an** și parametri de model conservator,
- c) de filme fotografice nedevelopate și saci de poștă:
- i) conform tabelului A de mai jos, sau
  - ii) prin distanțe calculate utilizând un criteriu de expunere la radiații pentru filmul fotografic nedevelopat datorită transportului de material radioactiv pentru **0,1 mSv** pe expediere de astfel de film; și

*NOTA: Se va considera că sacii de poștă pot conține păci și filme nedevopate și, prin urmare, vor fi separați de materialul radioactiv în același mod.*

d) de alte mărfuri periculoase conform 7.5.2.

**Tabelul A: Distanțe minime între coletele din categoria II-GALBEN sau din categoria III-GALBEN și persoane**

Totalul indicilor de transport care nu depășesc	Durata expunerii pe an (ore)			
	Zone unde persoanele au acces în mod regulat		Zone de lucru ocupate în mod regulat	
	50	250	50	250
	<b>Distanță de separare în metri fără materialul de ecranare:</b>			
2	1	3	0,5	1
4	1,5	4	0,5	1,5
8	2,5	6	1,0	2,5
12	3	7,5	1,0	3
20	4	9,5	1,5	4
30	5	12	2	5
40	5,5	13,5	2,5	5,5
	50	15,5	3	6,5

**Tabelul B: Distanțe minime între coletele din categoria II-GALBEN și categoria III-GALBEN și coletele care poartă eticheta „FOTO”, sau sacii poștali**

Numărul total de colete nu depășește		Suma totală a indicilor de transport nu depășește	Durata transportului sau a depozitării, în ore							
CATEGORIA			1	2	4	10	24	48	120	240
III - GALBEN	II - GALBEN		Distanțe minime în metri							
		0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3
		0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5
	1	1	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	2	2	0,5	1	1	1,5	3	4	7	9
	4	4	1	1	1,5	3	4	6	9	13
	8	8	1	1,5	2	4	6	8	13	18
1	10	10	1	2	3	4	7	9	14	20
2	20	20	1,5	3	4	6	9	13	20	30
3	30	30	2	3	5	7	11	16	25	35
4	40	40	3	4	5	8	13	18	30	40
5	50	50	3	4	6	9	14	20	32	45

(1.2) Coletele și supra-ambalajele din categoriile II-GALBEN sau III-GALBEN nu trebuie să fie transportate în compartimente ocupate de pasageri, cu excepția cazului că sunt compartimente rezervate exclusiv pentru însoțitorii special îmbarcați pentru a supraveghea respectivele colete sau supra-ambalaje.

(1.3) Prezența niciunei persoane în afara membrilor echipajului nu trebuie autorizată în vehiculele care transportă colete, supra-ambalaje sau containere care poartă etichete din categoriile II-GALBEN sau III-GALBEN.

(2) *Limita de activitate*

Activitatea totală într-un vehicul pentru transportul de materiale LSA sau SCO în coletele industriale tip 1 (tip IP-1), tip 2 (tip IP-2) sau tip 3 (IP-3) sau neambalate nu trebuie să depășească limitele indicate în tabelul C de mai jos. Pentru SCO-III, limitele din tabelul C de mai jos pot fi depășite cu condiția ca planul de transport să conțină măsurile de precauție care trebuie să fie luate în timpul transportului pentru a obține cel puțin un nivel de siguranță generală echivalent cu ceea ce s-ar fi realizat dacă limitele ar fi fost respectate.

**Tabelul C: Limită de activitate pentru vehiculele care conțin materiale LSA sau SCO în colete industriale sau neambalate**

Natura materialelor sau obiectelor	Limita de activitate pentru vehicule
LSA-I	Nelimitată
LSA-II și LSA-III Solide ne-combustibile	Nelimitată
LSA-II și LSA-III Solide combustibile și toate lichidele și gazele	100 A <sub>2</sub>
SCO	100 A <sub>2</sub>

(3) *Arimarea pe timpul transportului și depozitării în tranzit*

- (3.1) Expedierile trebuie bine arimate.
- (3.2) Cu condiția ca fluxul termic mediu pe suprafață să nu fie mai mare de **15 W/m<sup>2</sup>** și ca mărfurile care se află în imediata apropiere să nu fie ambalate în saci, un colet sau un supra-ambalaj poate fi transportat sau depozitat în același timp cu mărfuri comune ambalate, fără precauții speciale de arimare, cu excepția cazului că autoritatea competentă cere în mod expres certificatul de aprobare.
- (3.3) La încărcarea containerelor și la gruparea coletelor, supra-ambalajelor și containerelor trebuie să se aplice următoarele prescripții:
- Cu excepția cazului utilizării în regim de utilizare exclusivă și pentru expedieri de material LSA-I, numărul total de colete, supra-ambalaje și containere în interiorul aceluiași vehicul, trebuie limitat astfel încât suma totală a indicilor de transport pe vehicul să nu fie mai mare decât valorile indicate în tabelul D de mai jos;
  - Debitul dozei în condiții de transport de rutină nu trebuie să depășească **2 mSv/h** în orice punct de pe suprafața exterioară a vehiculului sau containerului și **0,1 mSv/h la 2 m** de la suprafața exterioară a vehiculului sau containerului, cu excepția cazului expedițiilor transportate sub utilizarea exclusivă pe șosele sau căi ferate, pentru care limitele debitului dozei din jurul vehiculului sunt stabilite la punctul (3.5) literele b) și c);
  - Suma totală a indicilor de siguranță a stării critice într-un container și la bordul unui vehicul nu trebuie să depășească valorile indicate în tabelul E de mai jos.

**Tabelul D: Limitele indicelui de transport pentru containerele și vehiculele cu utilizare neexclusivă**

Tipul de container sau de vehicul	Limita sumei totale a indicilor de transport într-un container sau vehicul
Container mic	50
Container mare	50
Vehicul	50

**Tabelul E: Limita indicelui de securitate la criticitate pentru containerele și vehiculele care conțin substanțe fisile**

Tipul de container sau de vehicul	Limita sumei totale a indicilor de siguranță a stării critice	
	Utilizare neexclusivă	Utilizare exclusivă
Container mic	50	fără obiect
Container mare	50	100
Vehicul	50	100

- (3.4) Coletele sau supra-ambalajele având un indice de transport mai mare de 10 sau expedierile având un indice de securitate la criticitate mai mare de 50 nu trebuie transportate decât în regim de utilizare exclusivă.
- (3.5) Pentru expedierile în regim de utilizare exclusivă, debitul dozei nu trebuie să depășească:
- 10 mSv/h** în orice punct al suprafeței externe al tuturor coletelor sau supra-ambalajelor și nu trebuie să depășească **2 mSv/h** decât dacă:



- i) vehiculul este echipat cu o incintă care, în condiții normale de transport, împiedică accesul persoanelor neautorizate în interiorul incintei;
  - ii) sunt luate măsuri pentru imobilizarea coletului sau supra-ambalajului astfel încât să rămână în aceeași poziție în incinta vehiculului în condiții normale de transport; și
  - iii) nu există operațiuni de încărcare sau de descărcare între începutul și sfârșitul expediției;
- b) **2 mSv/h** în orice punct al suprafețelor exterioare ale vehiculului, inclusiv suprafețele superioare și inferioare, sau în cazul unui vehicul deschis, în orice punct al planurilor verticale, ridicate pornind de la marginile vehiculului, ale suprafeței superioare de încărcare și suprafeței externe inferioare a vehiculului; și
  - c) **0,1 mSv/h** în orice punct situat la **2 m** de planurile verticale reprezentate de suprafețele laterale exterioare ale vehiculului sau, dacă încărcătura este transportată pe un vehicul deschis, în orice punct situat la **2 m** de planurile verticale ridicate pornind de la marginile vehiculului.
- (4) *Dispoziții suplimentare referitoare la transportul și depozitarea materialelor fisile aflate în tranzit*
- (4.1) Orice grupă de colete, supra-ambalaje și containere care conțin materiale fisile depozitate în tranzit în orice arie de depozitare, trebuie limitată astfel încât suma totală a indicilor de siguranță a stării critice pentru grupă să nu fie mai mare de **50**. Fiecare grupă trebuie depozitată astfel încât să fie separată prin cel puțin **6 m** de alte asemenea grupe.
  - (4.2) Atunci când suma totală a indicilor de siguranță a stării critice pentru un vehicul sau un container depășește **50**, în condițiile prevăzute de tabelul E de mai sus, depozitarea trebuie astfel efectuată încât să se mențină o distanță de cel puțin **6 m** față de alte grupe de colete, supra-ambalaje sau containere care conțin materiale fisile sau alte vehicule care conțin materiale radioactive.
  - (4.3) Materialele fisile care îndeplinesc una din dispozițiile de la 2.2.7.2.3.5 de la (a) la (f) trebuie să îndeplinească următoarele prescripții:
    - (a) Numai una din dispozițiile de la 2.2.7.2.3.5 de la (a) la (f) este permisă per expediție;
    - (b) Numai un material fisil aprobat în colete clasificate în conformitate cu 2.2.7.2.3.5 (f) este permis per expediție, în afara cazului când mai multe materiale sunt autorizate în certificatul de aprobare;
    - (c) Materialele fisile în colete clasificate în conformitate cu 2.2.7.2.3.5 c) trebuie să fie transportate într-o expediție care nu are mai mult de **45 g** nuclizi fisili;
    - (d) Materialele fisile în colete clasificate în conformitate cu 2.2.7.2.3.5 d) trebuie să fie transportate într-o expediție care nu are mai mult de **15 g** nuclizi fisili.
- (5) *Colete deteriorate sau care prezintă scurgeri, colete contaminate*
- (5.1) Dacă se constată că un colet este deteriorat sau prezintă scurgeri, sau dacă se bănuiește că respectivul colet poate fi deteriorat sau poate prezenta scurgeri, accesul la colete trebuie limitat și o persoană calificată trebuie, imediat ce este posibil, să evalueze amploarea contaminării și debitul dozei coletului care rezultă. Evaluarea trebuie să se concentreze asupra coletului, vehiculului, locurilor de încărcare și de descărcare învecinate și, dacă este cazul, asupra oricăror alte materiale care au fost transportate în vehicul. În cazul în care este necesar, trebuie luate măsuri suplimentare pentru protecția persoanelor, bunurilor și mediului, conform dispozițiilor stabilite de către autoritatea competentă, pentru reducerea pe cât posibil a consecințelor scurgerii sau deteriorării și pentru remedierea acestora.
  - (5.2) Coletele deteriorate sau la care scurgerile de conținut radioactiv depășesc limitele permise în condiții normale de transport pot să fie transferate provizoriu într-un loc acceptabil, aflat sub control, însă nu trebuie să fie puse în circulație atâta vreme cât nu sunt reparate sau readuse în bună stare și decontaminate.

- (5.3) Vehiculele și materialele utilizate în mod obișnuit pentru transportul de materiale radioactive trebuie verificate periodic pentru a se determina nivelul de contaminare. Frecvența acestor verificări este în funcție de probabilitatea unei contaminări și de volumul de materiale radioactive transportat.
- (5.4) Sub rezerva dispozițiilor paragrafului (5.5), orice vehicul, echipament sau parte a respectivului vehicul, care a fost contaminat peste limitele specificate la 4.1.9.1.2 în timpul transportului de materiale radioactive, sau la debitul dozei depășește **5 μSv/h** pe suprafață, trebuie decontaminat cât mai rapid posibil de către o persoană calificată, și nu trebuie să fie reutilizat, până când următoarele condiții nu sunt îndeplinite:
- (a) contaminarea nefixată nu trebuie să depășească limitele specificate la 4.1.9.1.2;
  - (b) nivelul de radiație care rezultă de la contaminarea fixată nu trebuie să depășească **5 μSv/h** la suprafață.
- (5.5) Containerele sau vehiculele utilizate numai pentru transportul de materiale radioactive neambalate în regim de utilizare exclusivă sunt exceptate de la prescripțiile specificate la 4.1.9.1.4 și paragraful (5.4) de mai sus numai în ceea ce privește suprafețele lor interioare și numai pe perioada cât sunt alocate acestei utilizări exclusive speciale.
- (6) *Alte dispoziții*  
Atunci când o expediție nu este livrabilă, respectiva expediție trebuie plasată într-un loc sigur și trebuie informată autoritatea competentă cât mai rapid posibil, cerând instrucțiuni pentru acțiuni ulterioare.

**CV 34** Înaintea transportului unui recipient sub presiune, trebuie să se asigure că nu există nicio creșterea de presiune datorită generării eventuale de hidrogen.

**CV35** Dacă sunt utilizați saci ca ambalaje simple, distanța care îi separă trebuie să fie suficientă pentru a permite o bună disipare a căldurii.

**CV36** De preferință, coletele trebuie să fie încărcate în vehicule sau containere deschise sau ventilate. Dacă acest lucru nu este posibil și coletele sunt încărcate în alte vehicule acoperite sau containere închise, nu trebuie să fie posibil niciun schimb de gaze între compartimentul de încărcare și cabina conducătorului auto, iar ușile de încărcare ale acestor vehicule sau containere trebuie să fie marcate, cu litere de cel puțin 25 mm în înălțime, după cum urmează:

**„ATENȚIE  
SPAȚIU ÎNCHIS  
A SE DESCHIDE CU PRECAUȚIE”**

Textul va fi redactat într-o limbă considerată adecvată de expeditor. Pentru Nr. ONU 2211 și 3314, această marcă nu este necesară dacă vehiculul sau containerul este deja marcat în conformitate cu dispoziția specială 965 din codul IMDG<sup>2</sup>.

**CV37** Aceste produse secundare trebuie răcite la temperatura ambiantă înainte de încărcare, cu excepția cazului în care au fost calcinate pentru a elimina umezeala. Vehiculele și containerele care conțin o încărcătură în vrac trebuie ventilate și protejate împotriva pătrunderii apei pe tot parcursul cursei. Ușile de încărcare ale vehiculelor acoperite și ale containerelor închise trebuie să fie marcate, după cum urmează, cu litere de cel puțin 25 mm înălțime:

**„ATENȚIE  
MIJLOC DE RETENȚIE ÎNCHIS  
A SE DESCHIDE CU PRECAUȚIE”**

Textul va fi redactat într-o limbă considerată adecvată de expeditor.

---

<sup>2</sup> Marca de avertizare care conține inscripția „**ATENȚIE - POATE CONȚINE VAPORI INFLAMABILI**” scrisă cu litere de cel puțin 25 mm în înălțime, se amplasează la fiecare punct de acces, într-un loc unde va fi ușor de văzut de către persoanele care vor deschide unitatea de transport marfă sau care intră în interior.

## **ANEXA B**

# **DISPOZIȚII PRIVIND ECHIPAMENTUL DE TRANSPORT ȘI OPERAȚIUNILE DE TRANSPORT**



## **PARTEA 8**

### **Prescripții referitoare la echipaje, echipament, exploatarea vehiculelor și la documentație**



## CAPITOLUL 8.1

### PRESCRIȚII GENERALE REFERITOARE LA UNITĂȚILE DE TRANSPORT ȘI LA ECHIPAMENTUL DE BORD

#### 8.1.1 Unități de transport

O unitate de transport încărcată cu substanțe periculoase nu trebuie să includă în niciun caz mai mult de o remorcă (sau semiremorcă).

#### 8.1.2 Documente care trebuie să existe la bordul unității de transport

8.1.2.1 În plus față de documentele cerute de alte reglementări, următoarele documente trebuie să se găsească la bordul unității de transport:

- documentele de transport prevăzute la 5.4.1, care să acopere toate substanțele periculoase transportate;
- Instrucțiunile scrise prevăzute la 5.4.3;
- (Rezervat)
- un document de identificare, care să includă o fotografie conform 1.10.1.4, pentru fiecare membru al echipajului.

8.1.2.2 Atunci când dispozițiile ADR prevăd redactarea următoarelor documente, acestea trebuie să se găsească, de asemenea, la bordul unității de transport:

- certificatul de agreare menționat la 9.1.3 pentru fiecare unitate de transport sau element al acesteia;
- certificatul de pregătire profesională a conducătorului auto prescris la 8.2.1;
- O copie a aprobării autorității competente, atunci când este prevăzut la 5.4.1.2.1c) sau d) sau 5.4.1.2.3.3.

8.1.2.3 Instrucțiunile scrise prevăzute la 5.4.3 trebuie să fie imediat disponibile.

8.1.2.4 (*Șters*)

#### 8.1.3 Placardare și semnalizare portocalie

Orice unitate de transport care transportă substanțe periculoase trebuie prevăzută cu plăci-etichete și o semnalizare portocalie conform capitolului 5.3.

#### 8.1.4 Mijloace de stingere a incendiilor

8.1.4.1 Tabelul de mai jos indică dispozițiile minimale pentru stingătoarele portabile corespunzătoare claselor de incendiu<sup>1</sup> A, B și C, aplicabile unităților de transport, care transportă mărfuri periculoase, cu excepția celor prevăzute la 8.1.4.2.

(1) Masa maximă admisibilă pe unitatea de transport	(2) Numărul minim de stingătoare	(3) Capacitatea minimă totală, pe unitatea de transport	(4) Stingător pentru un incendiu în compartimentul motor sau în cabină - cel puțin un stingător având o capacitate minimă de:	(5) Prescripții referitoare la stingătorul (stingătoarele) suplimentar(e) - cel puțin un stingător cu o capacitate minimă de:
≤3,5 tone	2	4 kg	2 kg	2 kg
>3,5 tone ≤7,5 tone	2	8 kg	2 kg	6 kg
>7,5 tone	2	12 kg	2 kg	6 kg

Capacitatea se referă la un stingător care conține pulbere (în cazul unui alt agent de stingere acceptabil, capacitatea trebuie să fie echivalentă).

8.1.4.2 Unitățile de transport destinate mărfurilor periculoase în conformitate cu 1.1.3.6 trebuie să fie echipate un stingător portabil pentru clasele de incendiu<sup>1</sup> A, B și C, cu o capacitate minimă de 2 kg de pulbere (sau cu o capacitate corespunzătoare pentru un alt agent de stingere acceptabil), apt să combată un incendiu la motor sau în cabina unității de transport;

8.1.4.3 Stingătoarele portabile trebuie să fie adecvate pentru utilizarea pe vehicul și trebuie să respecte prescripțiile relevante ale EN 3 Stingătoarele de incendiu portabile, Partea 7 (EN 3-7:2004 + A1:2007).

<sup>1</sup> Pentru definiția claselor de incendiu, se va respecta standardul EN 2:1992 + A1:2004 Clase de incendiu.

Dacă vehiculul este echipat cu un stingător fix, automat sau ușor de declanșat pentru stingerea unui incendiu la motor, nu este necesar stingătorul portabil corespunzător acestui scop. Agenții extingători nu trebuie să degajeze gaze toxice în cabina conducătorului auto sau sub influența căldurii incendiului.

8.1.4.4 Stingătoarele de incendiu portabile conforme cu prescripțiile de la 8.1.4.1 sau 8.1.4.2 trebuie să fie dotate cu un sigiliu care permite verificarea faptului că nu au fost utilizate.

Stingătoarele de incendiu trebuie să facă obiectul inspecțiilor în conformitate cu standardele naționale autorizate, în scopul de a garanta o funcționare în deplină siguranță. Ele trebuie să poarte o marcă de conformitate cu un standard recunoscut de către autoritatea competentă, precum și o marcă care să arate data (luna, anul) ultimei inspecții sau datei limită de utilizare.

8.1.4.5 Stingătoarele trebuie să fie instalate pe unitatea de transport astfel încât să fie ușor accesibile pentru echipaj. Instalarea lor trebuie efectuată astfel încât să fie protejate de efectele climatice și capacitatea lor operațională să nu fie afectată. În timpul transportului, data prevăzută la 8.1.4.4 nu trebuie să fie depășită.

### **8.1.5 Echipamente diverse și echipamente pentru protecție personală**

8.1.5.1 Fiecare unitate de transport care transportă mărfuri periculoase trebuie să fie dotată cu echipamente pentru protecție generală și individuală în conformitate cu 8.1.5.2. Echipamente trebuie să fie selectate în conformitate cu numărul de pericol al etichetei mărfurilor încărcate. Numerele etichetei pot fi identificate în documentul de transport.

8.1.5.2 Următorul echipament trebuie transportat la bordul unității de transport:

- Pentru fiecare vehicul, o cală de dimensiuni adecvate masei maxime a vehiculului și diametrului roților;
- Două dispozitive de avertizare independente;
- Lichid pentru spălarea ochilor<sup>2</sup>; și

pentru fiecare membru al echipajului:

- O vestă fluorescentă (ex. după cum este descris în standardul EN ISO 20471);
- O lanternă portabilă, în conformitate cu prevederile de la 8.3.4;
- O pereche de mănuși de protecție; și
- Un mijloc de protecție pentru ochi (ex. ochelari de protecție).

8.1.5.3 Echipament suplimentar pentru anumite categorii:

- O mască pentru evacuarea de urgență<sup>3</sup> pentru fiecare membru al echipajului, trebuie să se afle la bordul unității de transport, pentru încărcăturile cu etichetele de pericol cu numerele 2.3 sau 6.1;
- O lopată<sup>4</sup>;
- Un material pentru acoperirea gurilor sistemului de canalizare<sup>4</sup>;
- Un recipient colectare<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> Nu este necesar pentru etichetele de pericol cu numerele 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 și 2.3.

<sup>3</sup> De exemplu o mască de urgență cu un filtru combinat gaz/pulbere de tipul A1B1E1K1-P1 sau A2B2E2K2-P2 care este similar cu cel descris în standardul EN 14387:2004+A1:2008.

<sup>4</sup> Este necesar(ă) numai pentru solide și lichide cu etichetele de pericol cu numerele 3, 4.1, 4.3, 8 și 9.



## CAPITOLUL 8.2

### PRESCRIȚII REFERITOARE LA PREGĂTIREA PROFESIONALĂ A ECHIPAJULUI VEHICULULUI

- 8.2.1 Domeniu de aplicare și prescripții generale referitoare la pregătirea profesională a conducătorilor auto**
- 8.2.1.1 Conducătorii vehiculelor care transportă mărfuri periculoase trebuie să dețină un certificat eliberat de către autoritatea competentă, care să ateste că au participat la un curs de pregătire profesională și au promovat un examen privind condițiile speciale pe care trebuie să le îndeplinească în timpul transportului de mărfuri periculoase.
- 8.2.1.2 Conducătorii vehiculelor care transportă mărfuri periculoase trebuie să urmeze un curs de pregătire profesională de bază. Pregătirea profesională trebuie să fie efectuată în cadrul unui curs aprobat de către autoritatea competentă. Aceasta are drept obiective esențiale sensibilizarea conducătorilor auto asupra pericolelor prezentate de transportul de mărfuri periculoase și prezentarea noțiunilor de bază indispensabile pentru reducerea la minimum a riscului de producere a unui incident și, în cazul în care ar surveni unul, să fie capabili să ia măsurile necesare pentru propria lor siguranță și pentru cea a publicului și pentru protecția mediului, precum și pentru a limita efectele incidentului. Această pregătire profesională, care trebuie să includă exerciții practice individuale, trebuie să cuprindă cel puțin subiectele menționate la 8.2.2.3.2, întrucât reprezintă pregătirea profesională de bază pentru toate categoriile de conducători auto. Autoritatea competentă poate aproba cursuri de pregătire profesională de bază, limitate la anumite mărfuri periculoase sau la una sau mai multe clase. Aceste cursuri de pregătire profesională de bază restrânse nu dau dreptul de a urma cursurile de pregătire profesională menționate la 8.2.1.4.
- 8.2.1.3 Conducătorii vehiculelor sau MEMU-urilor care transportă mărfuri periculoase în cisterne fixe sau demontabile, cu o capacitate mai mare de 1 m<sup>3</sup>, conducătorii vehiculelor-baterie cu o capacitate totală mai mare de 1 m<sup>3</sup> și conducătorii vehiculelor sau MEMU-urilor care transportă mărfuri periculoase în containere-cisternă, cisterne mobile sau CGEM cu o capacitate individuală mai mare de 3 m<sup>3</sup> pe o unitate de transport, trebuie să fi urmat un curs de specializare pentru transportul în cisterne, orientat cel puțin asupra subiectelor menționate la 8.2.2.3.3. Autoritatea competentă poate să aprobe cursuri de specializare pentru transportul în cisterne limitate la anumite mărfuri periculoase sau la una sau mai multe clase. Aceste cursuri de pregătire profesională de specializare restrânse pentru transportul în cisterne nu dau dreptul de a urma cursurile de pregătire profesională menționate la 8.2.1.4.
- 8.2.1.4 Conducătorii vehiculelor care transportă mărfuri periculoase din clasa 1, altele decât substanțele și obiectele din diviziunea 1.4, grupa de compatibilitate S, sau din clasa 7, trebuie să fi urmat un curs de specializare, care să acopere cel puțin subiectele menționate la 8.2.2.3.4 sau 8.2.2.3.5, după caz.
- 8.2.1.5 Toate cursurile de pregătire profesională, exercițiile practice, examenele, ca și rolul autorităților competente, trebuie să se conformeze dispozițiilor de la 8.2.2.
- 8.2.1.6 Toate certificatele de pregătire profesională conforme prescripțiilor prezentei secțiuni eliberate conform 8.2.2.8 de către autoritatea competentă a unei Părți contractante, trebuie să fie acceptate pe durata lor de valabilitate de către autoritățile competente ale celorlalte Părți contractante.
- 8.2.2 Prescripții speciale referitoare la pregătirea profesională a conducătorilor auto**
- 8.2.2.1 Cunoștințele teoretice și practice indispensabile trebuie oferite prin intermediul unor cursuri de pregătire teoretică și al unor exerciții practice. Cunoștințele trebuie verificate prin intermediul unei examinări.
- 8.2.2.2 Centrul de pregătire trebuie să garanteze faptul că lectorii cunosc bine și iau în considerare ultimele modificări ale reglementărilor și ale prescripțiilor de pregătire profesională referitoare la transportul de mărfuri periculoase. Pregătirea profesională trebuie să fie legată de practică. Programa de pregătire trebuie stabilită în conformitate cu autorizarea prevăzută la 8.2.2.6, pe baza subiectelor vizate de la 8.2.2.3.2 până la 8.2.2.3.5. Pregătirea trebuie să includă, de asemenea, exerciții practice individuale (a se vedea 8.2.2.3.8).

### 8.2.2.3 *Structura pregătirii profesionale*

- 8.2.2.3.1 Pregătirea profesională trebuie să fie furnizată sub forma unui curs de pregătire profesională de bază și, dacă este necesar, de specializare. Cursurile de pregătire profesională de bază și cursurile de specializare pot fi oferite sub forma cursurilor de pregătire profesională polivalentă, realizate integral, cu aceeași ocazie de către același centru de pregătire profesională.
- 8.2.2.3.2 Cursul de pregătire profesională de bază trebuie să se refere cel puțin la următoarele subiecte:
- (a) Prescripții generale aplicabile transportului de mărfuri periculoase;
  - (b) Principalele tipuri de pericole;
  - (c) Informare referitoare la protecția mediului prin controlul transferului de deșeuri;
  - (d) Măsuri de prevenire și de siguranță adecvate pentru diferitele tipuri de pericole;
  - (e) Comportamentul după un accident (primul ajutor, siguranța circulației, cunoștințe de bază referitoare la utilizarea echipamentelor de protecție, instrucțiuni scrise etc.);
  - (f) Marcarea, etichetarea, placardarea și semnalizarea portocalie;
  - (g) Ce trebuie să facă un conducător al unui vehicul și ce nu trebuie să facă în timpul transportului de mărfuri periculoase;
  - (h) Scopul și modul de funcționare al echipamentului tehnic al vehiculelor;
  - (i) Interdicții de încărcare în comun pe același vehicul sau container;
  - (j) Precauții care trebuie luate în timpul încărcării și descărcării mărfurilor periculoase;
  - (k) Informații generale referitoare la răspunderea civilă;
  - (l) Informații asupra operațiunilor de transport multimodal;
  - (m) Manipularea și arimarea coletelor;
  - (n) Restricții de circulație în tuneluri și instrucțiuni privind comportamentul în tuneluri (prevenire a incidentelor, siguranță, măsuri de luat în caz de incendiu sau în alte situații de urgență etc.);
  - (o) Sensibilizare cu privire la securitate.
- 8.2.2.3.3 Cursurile de specializare pentru transportul în cisterne trebuie să se refere cel puțin la următoarele subiecte:
- a) Comportamentul în mers al vehiculelor, inclusiv deplasările încărcăturii;
  - b) Prescripții speciale referitoare la vehicule;
  - c) Cunoașterea generală teoretică a diferitelor sisteme de umplere și de golire;
  - d) Dispoziții suplimentare specifice referitoare la utilizarea acestor vehicule (certIFICATE de agreare, mărci de omologare, placardare și semnalizare portocalie etc.).
- 8.2.2.3.4 Cursul de specializare pentru transportul de substanțe și obiecte aparținând clasei 1 trebuie să se refere cel puțin la următoarele subiecte:
- (a) Pericolele specifice substanțelor și obiectelor explozive și pirotehnice;
  - (b) Prescripții speciale referitoare la încărcarea în comun a substanțelor și a obiectelor aparținând clasei 1.
- 8.2.2.3.5 Cursul de specializare pentru transportul de materiale radioactive aparținând clasei 7 trebuie să se refere cel puțin la următoarele subiecte:
- (a) Pericolele specifice pentru radiațiile ionizante;
  - (b) Prescripții speciale referitoare la ambalarea, manipularea, încărcarea în comun și arimarea materialelor radioactive;
  - (c) Măsuri speciale care trebuie luate în cazul unui accident care implică materiale radioactive.
- 8.2.2.3.6 Unitățile didactice vor dura în principiu 45 de minute.
- 8.2.2.3.7 Fiecare zi de curs de pregătire profesională nu poate, în mod normal, să aibă mai mult de opt unități didactice.

8.2.2.3.8 Exercițiile practice individuale trebuie să se efectueze în legătură cu pregătirea profesională teoretică și trebuie să acopere cel puțin primul ajutor, lupta împotriva incendiilor și măsurile de întreprins referitoare la incidente și accidente.

#### **8.2.2.4 Programul de pregătire profesională inițială**

8.2.2.4.1 Durata minimă a părții teoretice a fiecărui curs de pregătire profesională inițială sau a fiecărei părți a cursurilor polivalente trebuie să se împartă după cum urmează:

Curs de bază	18 unități didactice
Curs de specializare pentru transportul în cisterne	12 unități didactice
Curs de specializare pentru transportul de substanțe și obiecte aparținând clasei 1	8 unități didactice
Curs de specializare pentru transportul de materiale radioactive aparținând clasei 7	8 unități didactice

Pentru cursurile de pregătire profesională de bază și pentru cursurile de specializare pentru transportul în cisterne, sunt necesare ședințe de învățământ suplimentare pentru exercițiile practice menționate la 8.2.2.3.8, care vor depinde de numărul conducătorilor auto care urmează cursurile.

8.2.2.4.2 Durata totală a cursului de pregătire polivalent poate fi stabilită de către autoritatea competentă, care trebuie să păstreze durata cursului de bază și a cursului de specializare pentru transportul în cisterne, dar care poate să le completeze prin cursuri de specializare de scurtă durată pentru clasele 1 și 7.

#### **8.2.2.5 Programul de pregătire profesională recapitulativă**

8.2.2.5.1 Pregătirea profesională recapitulativă realizată la intervale regulate are ca scop actualizarea cunoștințelor conducătorilor auto; aceasta trebuie să se refere la noutățile tehnice și juridice, precum și la mărfurile transportate.

8.2.2.5.2 Durata pregătirii profesională recapitulative, inclusiv exercițiile practice individuale, trebuie să fie de cel puțin două zile pentru cursurile de pregătire profesională polivalentă sau, de cel puțin jumătate din durata prevăzută la 8.2.2.4.1 pentru cursurile de pregătire de bază inițială sau pentru cursurile de specializare inițială corespunzătoare pentru cursurile de pregătire individuale.

8.2.2.5.3 Un conducător auto poate înlocui cursul de pregătire profesională recapitulativă urmat de examen, prin cursul de pregătire profesională inițială urmat de examen.

#### **8.2.2.6 Autorizarea pregătirii profesionale**

8.2.2.6.1 Cursurile de pregătire profesională trebuie să fie autorizate de către autoritatea competentă.

8.2.2.6.2 Această autorizare va fi acordată numai ca urmare a unei solicitări scrise.

8.2.2.6.3 Cererea de aprobare trebuie să fie însoțită de următoarele documente:

- O programă de pregătire profesională detaliată care precizează subiectele de studiu și care indică planul de realizare și metodele de predare prevăzute;
- Calificările și domeniile de activitate ale personalului care realizează instruirea;
- Informații privind locurile unde se desfășoară cursurile și materialele pedagogice, precum și privind mijloacele puse la dispoziție pentru exercițiile practice;
- Condițiile de participare la cursuri, de exemplu, numărul de participanți.

8.2.2.6.4 Autoritatea competentă trebuie să organizeze supravegherea pregătirii profesionale și examinărilor.

8.2.2.6.5 Autorizarea se acordă în scris de către autoritatea competentă, cu respectarea următoarelor condiții:

- Pregătirea profesională trebuie realizată în conformitate cu documentele care însoțesc cererea;
- Autoritatea competentă își rezervă dreptul de a trimite persoane autorizate să asiste la cursurile de pregătire și la examinări;

- (c) Autoritatea competentă trebuie informată din timp asupra datelor și locurilor fiecărui curs de pregătire profesională;
  - (d) Autorizarea poate fi retrasă dacă nu sunt îndeplinite condițiile care au stat la baza autorizării.
- 8.2.2.6.6 Documentul de aprobare trebuie să indice dacă cursurile respective sunt cursuri de bază sau de specializare, sau cursuri de pregătire profesională inițială sau recapitulativă, precum și faptul că sunt limitate la anumite mărfuri periculoase sau la una sau mai multe clase.
- 8.2.2.6.7 În cazul în care, după ce a primit o autorizare pentru un curs de pregătire profesională, centrul de pregătire profesională dorește să facă modificări în legătură cu detalii care au fost relevante pentru această autorizare, respectivul centru trebuie să solicite, în prealabil, aprobarea autorității competente, în special, dacă este vorba despre modificări referitoare la programa de pregătire profesională.
- 8.2.2.7 Examinări**
- 8.2.2.7.1 *Examinări pentru cursul de pregătire profesională de bază*
- 8.2.2.7.1.1 Odată încheiată pregătirea profesională de bază, inclusiv exercițiile practice, aceasta trebuie să facă obiectul unei examinări.
- 8.2.2.7.1.2 În timpul examinării, candidatul trebuie să demonstreze că posedă cunoștințele, puterea de înțelegere și aptitudinile necesare exercitării profesiei de conducător al vehiculelor care transportă mărfuri periculoase, așa cum este prevăzut în cursurile de pregătire profesională de bază.
- 8.2.2.7.1.3 În acest scop, autoritatea competentă trebuie să pregătească o listă de întrebări referitoare la subiectele rezumate la 8.2.2.3.2. Întrebările puse în cadrul examinării trebuie extrase din această listă. Candidații nu trebuie să cunoască întrebările alese din listă înaintea examenului.
- 8.2.2.7.1.4 Cursurile de pregătire profesională polivalente pot face obiectul unui examen unic.
- 8.2.2.7.1.5 Fiecare autoritate competentă trebuie să supravegheze modalitățile de examinare, inclusiv, dacă este necesar, infrastructura și organizarea examinărilor electronice, în conformitate cu 8.2.2.7.1.8, dacă acestea urmează să fie efectuate.
- 8.2.2.7.1.6 Examinarea trebuie să fie în formă scrisă sau, în același timp, în scris și oral. Candidații trebuie să răspundă la cel puțin 25 de întrebări scrise pentru cursul de pregătire profesională de bază. Dacă examenul urmează unui curs de pregătire profesională recapitulativă, candidații trebuie să răspundă la cel puțin 15 întrebări scrise. Aceste examene trebuie să dureze cel puțin 45 de minute și, respectiv, 30 de minute. Întrebările pot avea un grad diferit de dificultate și pot fi punctate diferit.
- 8.2.2.7.1.7 Fiecare examen va fi supravegheat. Orice manipulare și înșelăciune va fi exclusă pe cât este posibil. Se va asigura autentificarea candidaților. Toate documentele de la examene sunt înregistrate și păstrate sub formă tipărită sau ca fișiere electronice.
- 8.2.2.7.1.8 Examenele scrise pot fi efectuate în întregime sau parțial ca examene electronice, unde răspunsurile sunt înregistrate și evaluate utilizând procedurile de procesare electronică a datelor (**EDP**), cu condiția ca următoarele condiții să fie îndeplinite:
- a) Hardware-ul și software-ul trebuie să fie verificate și acceptate de autoritatea competentă;
  - b) Trebuie să fie asigurată funcționarea tehnică corespunzătoare. Trebuie să fie luate măsurile necesare referitoare la dacă și cum poate continua examenul în cazul defectării unor echipamente sau a aplicațiilor. Nu trebuie să fie oferit niciun fel de ajutor prin intermediul dispozitivelor de intrare (ex: funcție de căutare electronică), iar echipamentele nu trebuie să fie capabile să comunice unele cu altele;
  - c) Intrările de date finale de la fiecare candidat trebuie să fie înregistrate. Stabilirea rezultatelor trebuie să fie transparentă;
  - d) Mijloacele electronice pot fi utilizate numai dacă sunt furnizate de comisia de examinare. Nu vor exista mijloace prin care un candidat să introducă date suplimentare în mijloacele electronice furnizate; candidatul nu poate decât să răspundă la întrebările puse.

8.2.2.7.2 *Examinări în cadrul cursurilor de specializare pentru transportul în cisterne sau pentru transportul de mărfuri și obiecte din clasa 1 sau materiale radioactive din clasa 7*

8.2.2.7.2.1 Candidatul care a promovat examenul pentru cursurile de pregătire profesională de bază și a urmat cursul de specializare pentru transportul în cisterne, transportul de substanțe și obiecte din clasa 1 sau de materiale radioactive din clasa 7, este autorizat să se prezinte la examenul corespunzător pregătirii.

8.2.2.7.2.2 Acest examen trebuie să aibă loc și trebuie supravegheat în aceleași condiții ca și cele indicate la 8.2.2.7.1. Lista întrebărilor trebuie să se refere la subiectele rezumate la 8.2.2.3.3, 8.2.2.3.4 sau 8.2.2.3.5, după caz.

8.2.2.7.2.3 Fiecare examen în urma specializării trebuie să conțină cel puțin 15 întrebări scrise. Dacă examenul urmează unui curs de pregătire profesională recapitulativă, candidații trebuie să răspundă la cel puțin 10 întrebări scrise. Aceste examene trebuie să dureze cel puțin 30 de minute și, respectiv, 20 de minute.

8.2.2.7.2.4 Dacă un examen are la bază un curs de pregătire profesională de bază restrâns, examenul la cursul de specializare este limitat la același domeniu de aplicare.

**8.2.2.8 *Certificatul de pregătire profesională a conducătorului auto***

8.2.2.8.1 Certificatul specificat la 8.2.1.1 trebuie să fie eliberat:

- (a) După încheierea unui curs de pregătire de bază, cu condiția ca respectivul candidat să fi promovat examenul conform 8.2.2.7.1;
- (b) Dacă este cazul, după încheierea unui curs de specializare pentru transportul în cisterne, transportul de substanțe și obiecte din clasa 1 sau transportul de materiale radioactive din clasa 7, sau după ce candidatul a acumulat cunoștințele vizate în dispozițiile speciale S1 și S11 ale capitolului 8.5, cu condiția ca acel candidat să fi promovat examenul conform 8.2.2.7.2.
- (c) Dacă este cazul, după încheierea unui curs de pregătire profesională de bază restrâns sau unui curs de specializare restrâns pentru transportul în cisterne, cu condiția ca acel candidat să fi promovat examenul conform 8.2.2.7.1 sau 8.2.2.7.2. Certificatul eliberat trebuie să indice clar că este valabil numai pentru mărfurile periculoase sau pentru clasele respective.

8.2.2.8.2 Durata de valabilitate a certificatului de pregătire profesională a conducătorului auto este de cinci ani care se socotesc de la data la care conducătorul auto a promovat examenul de pregătire inițială de bază sau a promovat examenul de pregătire polivalentă inițială.

Certificatul este reînnoit dacă conducătorul auto aduce dovada participării sale la pregătirea promovat recapitulativă conform cu 8.2.2.5 și dacă a promovat examenul conform 8.2.2.7, în următoarele cazuri:

- a) În cursul celor douăsprezece luni care precedă data expirării certificatului său, autoritatea competentă eliberează un nou certificat valabil pentru cinci ani, a cărui durată de valabilitate se prelungește de la data expirării certificatului precedent;
- b) Înainte de termenul de douăsprezece luni care precedă data expirării certificatului său, autoritatea competentă eliberează un nou certificat valabil pentru cinci ani, a cărui durată de valabilitate se prelungește de la data la care a promovat examenul recapitulativ.

Atunci când un conducător auto extinde domeniul de aplicare al certificatului său pe durata de valabilitate a acestuia, în conformitate cu prescripțiile de la 8.2.2.8.1 b) și c), durata de valabilitate a noului certificat rămâne aceea a certificatului precedent. Dacă un conducător auto a promovat examenul de specializare, specializarea este valabilă până la expirarea certificatului.

8.2.2.8.3 Certificatul va avea forma modelului de la 8.2.2.8.5. Dimensiunile trebuie să fie conforme standardului ISO 7810:2003 ID-1 și trebuie să fie confecționat din plastic. Acesta trebuie să fie de culoare albă cu litere negre. Trebuie să cuprindă un element de siguranță suplimentar, precum o hologramă, tipăritură UV sau texturi cu linii fine.

8.2.2.8.4 Certificatul trebuie să fie redactat în limba sau limbile sau într-una dintre limbile țării autorității competente care l-a eliberat. Dacă niciuna dintre aceste limbi nu este engleza, franceza sau germana, titlul certificatului, titlul punctului 8 și titlurile de pe verso trebuie, de asemenea, să fie redactate în engleză, franceză sau germană.

8.2.2.8.5 Modelul certificatului de pregătire profesională pentru conducătorii vehiculelor care transportă mărfuri periculoase:

Față

<b>ADR - CERTIFICAT DE PREGĂTIRE PROFESIONALĂ A CONDUCĂTORULUI AUTO</b>	
<b>**</b>	1.( NUMĂR CERTIFICAT)*
	2. (NUME DE FAMILIE)*
	3. (ALT(E) NUME)*
	4. (DATA DE NAȘTERE: zz/ll/aaaa)*
	5.( NAȚIONALITATE)*
(Se introduce fotografia conducătorului auto)*	6. (SEMNĂTURA CONDUCĂTORULUI AUTO)*
	7. (AUTORITATE EMITENTĂ)*
	8. VALABIL PÂNĂ LA: ( zz/ll/aaaa)*

Verso

<b>VALABIL PENTRU CLASA(ELE) SAU Nr. ONU:</b>	
<b>CISTERNE</b>	<b>ALTELE DECÂT CISTERNE</b>
9. (Se introduc clasa(ele) sau nr. ONU )*	10. (Se introduc clasa(ele) sau nr. ONU )*

\* Se înlocuiește textul cu informațiile corespunzătoare.

\*\* Semnul distinctiv utilizat pentru autovehicule în circulație internațională (pentru părțile la Convenția de la Viena asupra circulației rutiere din 1968 sau Convenția privind circulația rutieră din 1949, așa cum s-a notificat Secretarului General al Organizației Națiunilor Unite în conformitate cu, respectiv, articolul 45 (4) sau anexa 4 a acestor convenții).

8.2.2.8.6 Părțile contractante vor furniza secretariatului CEE-ONU câte un specimen al fiecărui certificat pe care intenționează să îl elibereze la nivel național, în conformitate cu prezenta secțiune. Părțile contractante trebuie să furnizeze, de asemenea, note cu explicații pentru verificarea conformității certificatelor cu speciunile furnizate. Secretariatul va pune aceste informații la dispoziție pe site-ul său de internet.

**8.2.3 Pregătirea profesională a persoanelor, altele decât conducătorii auto care dețin un certificat conform cu 8.2.1, care participă la transportul rutier de mărfuri periculoase**

Persoanele ale căror funcții au legătură cu transportul rutier de mărfuri periculoase trebuie să fie instruite, conform capitolului 1.3, cu privire la dispozițiile care reglementează transportul acestor mărfuri, în raport de responsabilitățile și funcțiile lor. Această prescripție se aplică, de exemplu, personalului utilizat de către transportator sau expeditor, personalului care încarcă și descarcă mărfurile periculoase, personalului care lucrează în punctele de tranzit și de încărcare și conducătorilor vehiculelor, alții decât cei care dețin un certificat conform cu 8.2.1, și care participă la transportul rutier de mărfuri periculoase.

## CAPITOLUL 8.3

### PRESCRIȚII DIVERSE CARE TREBUIE SĂ FIE RESPECTATE DE CĂTRE ECHIPAJUL VEHICULULUI

#### 8.3.1 Pasageri

În afara membrilor echipajului, este interzis transportul de pasageri în unitățile de transport care transportă mărfuri periculoase.

#### 8.3.2 Folosirea aparatelor de stingere a incendiilor

Membrii echipajului vehiculului trebuie să cunoască utilizarea aparatelor de stingere a incendiilor.

#### 8.3.3 Interdicția de deschidere a coletelor

Se interzice conducătorului auto sau însoțitorului să deschidă un colet care conține substanțe periculoase.

#### 8.3.4 Aparat portabile de iluminare

Aparatele de iluminat portabile utilizate nu trebuie să prezinte nicio suprafață metalică susceptibilă de a produce scânteii.

#### 8.3.5 Interdicția de a fuma

În timpul manipulării, se interzice fumatul în apropierea vehiculelor și în vehicule. Această interdicție se aplică, de asemenea, țigărilor electronice și altor dispozitive similare.

#### 8.3.6 Funcționarea motorului în timpul încărcării sau descărcării

Cu excepția cazurilor în care utilizarea motorului este necesară pentru funcționarea pompelor sau a altor mecanisme care asigură încărcarea sau descărcarea vehiculului și atunci când legea din țara în care se află vehiculul permite această utilizare, motorul trebuie oprit în timpul operațiilor de încărcare și de descărcare.

#### 8.3.7 Utilizarea frânei de parcare și a calei de roată

Orice vehicul care transportă mărfuri periculoase în staționare trebuie să aibă frâna de staționare trasă. Remorcile care nu au dispozitive de frânare trebuie să fie immobilizate contra oricărei deplasări prin folosirea a cel puțin unei cale de roată, așa cum este descris în 8.1.5.2.

#### 8.3.8 Utilizarea conectoarelor

În cazul unei unități de transport dotate cu un sistem de frânare antiblocare, care constă dintr-un vehicul-tractor și o remorcă cu o masă maximă care depășește 3,5 tone, conectoarele la care se face referire în sub-secțiunea 9.2.2.6 trebuie să lege, în permanență, vehiculul tractor și remorca, în timpul transportului.





## CAPITOLUL 8.4

### PRESCRIȚII REFERITOARE LA SUPRAVEGHEREA VEHICULELOR

8.4.1 Vehiculele care transportă mărfuri periculoase în cantitățile indicate în dispozițiile speciale S1 (6) și S14 până la S24 din capitolul 8.5 pentru o substanță dată conform coloanei (19) a tabelului A din capitolul 3.2, trebuie să fie supravegheate sau vor putea staționa, fără supraveghere, într-un garaj sau dependență a unei fabrici care oferă toate garanțiile de siguranță. Dacă nu există aceste posibilități de staționare, vehiculul, după ce au fost luate măsurile corespunzătoare de siguranță, poate staționa într-un loc retras, care corespunde condițiilor specificate la a), b) sau c) de mai jos:

- (a) Un parc de staționare supravegheat de o persoană însărcinată în acest sens, care a fost informată asupra naturii încărcăturii și a locului în care se află conducătorul auto;
- (b) Un parc de staționare public sau privat, în care vehiculul nu va risca, probabil, să fie avariat de alte vehicule; sau
- (c) Un spațiu liber, adecvat, situat departe de drumurile publice importante și de zonele locuite și care nu servește, în mod normal, drept loc de trecere sau de reuniune pentru public.

Parcurile de staționare autorizate la b) nu vor fi utilizate decât în lipsa celor vizate la a), și cele descrise la c) nu vor fi utilizate decât în lipsa celor vizate la a) și b).

8.4.2 MEMU-urile încărcate trebuie supravegheate, sau dacă nu sunt supravegheate, pot fi parcate într-un garaj sau în dependențele unei fabrici, care oferă toate garanțiile de siguranță. MEMU-urile goale, dar necurățate, fac excepție de la această prescripție.



## CAPITOLUL 8.5

### PRESCRIPTII SUPLIMENTARE REFERITOARE LA ANUMITE CLASE SAU SUBSTANȚE

În plus față de prescripțiile de la capitolele 8.1 până la 8.4, atunci când se face referire la coloana (19) a tabelului A din capitolul 3.2, se aplică următoarele prescripții pentru transportul respectivelor substanțe sau obiecte. În cazul unei contradicții cu prescripțiile de la capitolele 8.1 până la 8.4, prevalează prescripțiile prezentului capitol.

#### S1: Prescripții referitoare la transportul de substanțe și obiecte explozive (clasa 1)

##### (1) *Pregătirea profesională specială a conducătorilor de vehicule*

Dacă, conform altei reglementări în vigoare într-un țară Parte contractantă, conducătorul auto a urmat deja un curs de formare echivalent, sub un program diferit sau într-un scop diferit, referitor la subiectele definite la 8.2.2.3.4, el poate fi dispensat, în parte sau în totalitate, de cursurile de specializare.

##### (2) *Agent autorizat*

Autoritatea competentă a unei țări Parte contractantă la ADR poate impune, pe cheltuiala transportatorului, prezența la bordul vehiculului a unui agent autorizat, dacă reglementările naționale prevăd așa ceva.

##### (3) *Interzicerea fumatului, a focului sau flăcării deschise*

Fumatul, utilizarea focului sau a flăcării deschise sunt interzise în vehiculele care transportă substanțe și obiecte aparținând clasei 1, în apropierea acestora, precum și în timpul încărcării și descărcării acestor substanțe și obiecte. Această interdicție se aplică, de asemenea, țigărilor electronice și altor dispozitive similare.

##### (4) *Locuri de încărcare și de descărcare*

- (a) Se interzice încărcarea și descărcarea substanțelor și obiectelor aparținând clasei 1 într-un loc public, în zone cu clădiri, fără permisiunea specială a autorităților competente;
- (b) Se interzice încărcarea și descărcarea substanțelor și obiectelor aparținând clasei 1 într-un loc public, în afara zonelor construite, fără înștiințarea autorităților competente, cu excepția cazului în care aceste operații sunt necesare din motive de siguranță;
- (c) Dacă, pentru un motiv oarecare, operațiunile de manipulare trebuie să fie efectuate într-un loc public, atunci substanțele și obiectele de diferite feluri trebuie să fie separate ținând cont de etichete.
- (d) Atunci când vehiculele care transportă substanțe sau obiecte aparținând clasei 1 sunt obligate să se oprească într-un loc public pentru operațiuni de încărcare sau de descărcare, o distanță de cel puțin **50 m** trebuie menținută între vehiculele în staționare. Această distanță nu se aplică vehiculelor care aparțin aceleiași unități de transport.

##### (5) *Convoaie*

- (a) Atunci când vehiculele care transportă substanțe și obiecte aparținând clasei 1 circulă în convoi, o distanță de cel puțin **50 m** trebuie menținută între o unitate de transport și următoarea;
- (b) Autoritatea competentă poate impune prescripții referitoare la ordinea sau la alcătuirea convoaielor.

##### (6) *Supravegherea vehiculelor*

Prescripțiile capitolului 8.4 trebuie să fie aplicate numai atunci când substanțele și obiectele din clasa 1, care au o masă netă totală de substanță explozivă peste limitele stabilite mai jos, sunt transportate într-un vehicul:

Diviziunea 1.1:	0 kg
Diviziunea 1.2:	0 kg
Diviziunea 1.3, grupa de compatibilitate C:	0 kg
Diviziunea 1.3, altele decât cele din grupa de compatibilitate C:	50 kg
Diviziunea 1.4, altele decât cele menționate mai jos:	50 kg
Diviziunea 1.5:	0 kg
Diviziunea 1.6:	50 kg
Substanțe și obiecte din Diviziunea 1.4 care aparțin Nr. ONU 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456, 0500, 0512 și 0513:	0 kg

Pentru încărcături mixte, cea mai mică limită aplicabilă oricărei dintre substanțele sau obiectele transportate trebuie să fie utilizată pentru încărcătură ca întreg.

În plus, aceste substanțe și obiecte, atunci când fac obiectul dispozițiilor de la 1.10.3, trebuie să fie supuse unei supravegheri constante, în conformitate cu planul de securitate menționat la 1.10.3.2, pentru a preveni orice act răuvoitor și trebuie alertați conducătorul auto și autoritățile competente în cazul pierderii acestora sau în caz de incendiu.

Ambalajele goale necurățate sunt exceptate.

**(7) Încuierea vehiculelor**

Ușile și panourile rigide ale compartimentelor de încărcare ale vehiculelor EX/II și toate deschiderile în compartimentele de încărcare ale vehiculelor EX/III care transportă substanțe și obiecte din clasa 1 trebuie să fie încuiate în timpul transportului, cu excepția perioadelor de încărcare și descărcare.

**S2: Prescripții suplimentare referitoare la transportul de substanțe lichide sau gazoase inflamabile**

**(1) Aparat de iluminat portabil**

Se interzice pătrunderea într-un compartiment de încărcare al vehiculelor închise care transportă lichide având un punct de aprindere care nu depășește 60 °C sau substanțe sau obiecte inflamabile aparținând clasei 2, cu aparate de iluminat portabile altele decât cele care sunt concepute și construite astfel încât să nu poată aprinde vaporii sau gazele inflamabile care s-ar fi putut răspândi în interiorul vehiculului.

**(2) Funcționarea aparatelor de încălzit cu combustie în timpul încărcării sau descărcării**

Se interzice funcționarea aparatelor de încălzit cu combustie în vehiculele de tip FL (a se vedea Partea 9) în timpul încărcării și descărcării, precum și în locurile de încărcare.

**(3) Măsurile care trebuie luate pentru a se evita acumularea de sarcini electrostatice**

În cazul vehiculelor de tip FL (a se vedea Partea 9), trebuie realizată o bună conexiune electrică între șasiul vehiculului și pământ, înainte de umplerea sau golirea cisternelor. În plus, viteza de umplere trebuie să fie limitată.

**S3: Dispoziții speciale referitoare la transportul de substanțe infecțioase**

Prescripțiile coloanelor (2), (3) și (5) ale tabelului de la 8.1.4.1 și prescripțiile de la 8.3.4 nu sunt aplicabile.

**S4: A se vedea 7.1.7.**

**NOTĂ:** Această dispoziție specială S4 nu se aplică substanțelor vizate la 3.1.2.6 dacă stabilizarea este realizată prin adăugare de inhibitori chimici astfel încât TDAA să fie mai mare de 50 °C. În acest caz, reglarea temperaturii poate fi necesară, de asemenea, dacă temperatura în timpul transportului va depăși 55 °C.

**S5: Dispoziții speciale comune pentru transportul de materiale radioactive aparținând clasei 7 numai în colete exceptate (Nr. ONU 2908, 2909, 2910 și 2911)**

Prescripțiile: referitoare la instrucțiunile scrise de la 8.1.2.1 b), precum și cele de la 8.2.1, 8.3.1 și 8.3.4, nu sunt aplicabile.

**S6: Dispoziții speciale comune pentru transportul de materiale radioactive aparținând clasei 7, altele decât cele în colete exceptate**

Prescripțiile de la 8.3.1 nu se aplică vehiculelor care transportă numai colete, supra-ambalaje sau containere care poartă etichete din categoria I – ALB.

Prescripțiile de la 8.3.4 nu sunt aplicabile, cu condiția de a nu exista pericole secundare.

- S7:** (*Șters*)
- S8:** Atunci când o unitate de transport este încărcată cu peste **2000 kg** de astfel de substanțe, opririle pentru necesități de serviciu în cursul transportului trebuie, în măsura în care este posibil, să nu aibă loc în apropierea zonelor locuite sau a locurilor frecventate de public. O oprire nu poate fi prelungită în vecinătatea unor asemenea zone decât cu acordul autorităților competente.
- S9:** În timpul transportului acestei substanțe, opririle pentru necesități de serviciu trebuie, în măsura în care este posibil, să nu aibă loc în apropierea zonelor locuite sau a locurilor frecventate de public. O oprire nu poate fi prelungită în vecinătatea unor asemenea zone decât cu acordul autorităților competente.
- S10:** În perioada aprilie - octombrie, în cazul staționării vehiculului, coletele trebuie, dacă legislația din țara de staționare o prescrie, să fie protejate eficient împotriva acțiunii soarelui, de exemplu, prin prelate plasate la cel puțin **20 cm** deasupra încărcăturii.
- S11:** Dacă, prin aplicarea altor reglementări în vigoare într-un țară Parte contractantă, conducătorul auto a urmat deja un curs de formare echivalent, într-un regim diferit sau într-un scop diferit, referitor la subiectele definite la 8.2.2.3.5, el poate fi dispensat, în parte sau în totalitate, de cursul de specializare.
- S12:** Dacă numărul total de colete, care conțin materiale radioactive, transportate într-o unitate de transport nu este mai mare de 10, suma indicilor de transport nu este mai mare de 3 și nu există pericole secundare, prescripțiile de la 8.2.1 referitoare la pregătirea profesională a conducătorilor de vehicule nu trebuie să fie aplicată. Totuși, conducătorii de vehicule trebuie atunci, să fie instruiți corespunzător în privința prescripțiilor care guvernează transportul de material radioactiv și potrivit responsabilităților lor. Această pregătire profesională trebuie să-i sensibilizeze în privința pericolelor de radiație pe care le implică transportul de materiale radioactive. O asemenea pregătire profesională de sensibilizare trebuie să fie atestată printr-un certificat eliberat de către angajatorul său. A se vedea, de asemenea, 8.2.3.
- S13:** (*Șters*)
- S14:** Dispozițiile capitolului 8.4 cu privire la supravegherea vehiculelor trebuie să se aplice pentru vehiculele care transportă orice cantitate din aceste substanțe.
- S15:** Dispozițiile capitolului 8.4 cu privire la supravegherea vehiculelor trebuie să se aplice pentru vehiculele care transportă orice cantitate din aceste substanțe. Totuși, dispozițiile capitolului 8.4 nu este necesar să fie aplicate atunci când compartimentul de încărcare este încuiat și coletele transportate sunt protejate, altfel, împotriva oricărei descărcări ilegale.
- S16:** Dispozițiile capitolului 8.4 referitoare la supravegherea vehiculelor trebuie să se aplice atunci când masa totală a substanțelor din vehicul depășește **500 kg**.  
În plus, vehiculele care transportă mai mult de **500 kg** din această marfă, atunci când fac obiectul dispozițiilor de la 1.10.3, trebuie să fie supuse unei supravegheri constante, în conformitate cu planul menționat la 1.10.3.2, pentru a preveni orice act răuvoitor și trebuie alertați conducătorul auto și autoritățile competente în cazul pierderii acestora sau în caz de incendiu.
- S17:** Dispozițiile capitolului 8.4 referitoare la supravegherea vehiculelor se vor aplica atunci când masa totală a respectivei substanțe în vehicul depășește **1000 kg**.
- S18:** Dispozițiile capitolului 8.4 referitoare la supravegherea vehiculelor se vor aplica atunci când masa totală a substanței în vehicul depășește **2000 kg**.
- S19:** Dispozițiile capitolului 8.4 referitoare la supravegherea vehiculelor se vor aplica atunci când masa totală a respectivei substanțe în vehicul depășește **5000 kg**.
- S20:** Dispozițiile capitolului 8.4 referitoare la supravegherea vehiculelor trebuie să se aplice atunci când masa totală sau volumul acestor substanțe în vehicul depășește **10000 kg** ca mărfuri ambalate sau **3000 de litri** în cisterne.
- S21:** Dispozițiile capitolului 8.4 referitoare la supravegherea vehiculelor sunt aplicabile pentru toate substanțele, indiferent de masa lor. Totuși, nu este necesară aplicarea dispozițiilor capitolului 8.4 în cazul în care:

- (a) compartimentul încărcat este încuiat, sau coletele transportate sunt protejate în alt mod împotriva oricărei descărcări ilegale; și
- (b) mărimea dozei nu este mai mare de **5  $\mu\text{Sv/h}$**  în orice punct accesibil de pe suprafața vehiculului.

În plus, aceste mărfuri, atunci când fac obiectul dispozițiilor de la 1.10.3, trebuie să fie supuse unei supravegheri constante, în conformitate cu planul menționat la 1.10.3.2, pentru a preveni orice act răuvoitor și trebuie alertați conducătorul auto și autoritățile competente în cazul pierderii acestora sau în caz de incendiu.

- S22:** Dispozițiile capitolului 8.4 referitoare la supravegherea vehiculelor trebuie să se aplice atunci când masa totală sau volumul acestor substanțe din vehicul depășește **5000 kg** ca mărfuri ambalate sau mai mult de **3000 de litri** în cisterne.
- S23:** Dispozițiile capitolului 8.4 referitoare la supravegherea vehiculelor trebuie să se aplice atunci când această substanță este transportată în vrac sau în cisterne și când masa totală sau volumul din vehicul depășește **3000 kg** sau **3000 litri**, după caz.
- S24:** Dispozițiile capitolului 8.4 referitoare la supravegherea vehiculelor trebuie să se aplice atunci când masa totală a acestor substanțe din vehicul depășește **100 kg**.

## CAPITOLUL 8.6

### RESTRICȚII PRIVIND TUNELURILE RUTIERE PENTRU TRECEREA VEHICULELOR CARE TRANSPORTĂ MĂRFURI PERICULOASE

#### 8.6.1 Dispoziții generale

Dispozițiile din acest capitol se aplică atunci când trecerea vehiculelor prin tunelurile rutiere este restricționată în conformitate cu 1.9.5.

#### 8.6.2 Semnalizarea rutieră care reglementează trecerea vehiculelor care transportă mărfuri periculoase

Categoria de tunel, atribuită în conformitate cu 1.9.5.1 de către autoritatea competentă unui anumit tunel rutier, în scopul restricționării trecerii unităților de transport care transportă mărfuri periculoase, va fi indicată, după cum urmează, cu ajutorul semnalizării rutiere:

Semn și semnal	Categorie tunel
Nicio semnalizare rutieră	Tunel de categoria A
Semnalizare cu panou suplimentar purtând litera B	Tunel de categoria B
Semnalizare cu panou suplimentar purtând litera C	Tunel de categoria C
Semnalizare cu panou suplimentar purtând litera D	Tunel de categoria D
Semnalizare cu panou suplimentar purtând litera E	Tunel de categoria E

#### 8.6.3 Coduri de restricții pentru tuneluri

8.6.3.1 Restricțiile pentru transportul de mărfuri specifice prin tuneluri se bazează pe codul de restricții pentru tuneluri al acestor mărfuri, indicat în coloana (15) din tabelul A din capitolul 3.2. Codurile de restricții pentru tuneluri sunt puse între paranteze în partea inferioară a căsuței. Atunci când „(-)” este indicat în locul unui din codurile de restricții pentru tuneluri, substanțele periculoase nu sunt supuse niciunei restricții pentru tuneluri; pentru mărfurile periculoase clasificate la Nr. ONU 2919 și 3331, restricțiile privind trecerea prin tuneluri pot face, totuși, parte din acordul special aprobat de către autoritatea (autoritățile) competentă (e) în baza celor de la 1.7.4.2.

8.6.3.2 Când o unitate de transport conține mărfuri periculoase cărora li s-au atribuit coduri diferite de restricție pentru tuneluri, cele mai restrictive din aceste coduri de restricție pentru tuneluri vor fi atribuite întregii încărcături.

8.6.3.3 Mărfurile periculoase transportate în conformitate cu 1.1.3 nu fac obiectul restricțiilor pentru tuneluri și nu vor fi luate în considerare în momentul stabilirii codului de restricție pentru tunel care va fi atribuit întregii încărcături a unei unități de transport, cu excepția situației când unitatea de transport trebuie să fie marcată conform cu 3.4.13 sub rezerva excepției de la 3.4.14.

#### 8.6.4 Restricții privind trecerea unităților de transport care transportă mărfuri periculoase prin tuneluri

Restricțiile de trecere prin tuneluri trebuie să fie aplicate:

- unităților de transport pentru care este prevăzută marcarea conform cu 3.4.13 sub rezerva excepției de la 3.4.14, pentru trecerea prin tunelurile din categoria E; și
- unităților de transport pentru care este prevăzută semnalizarea portocalie conform cu 5.3.2, în conformitate cu dispozițiile tabelului de mai jos, de îndată ce codul de restricție pentru tuneluri, care trebuie să fie alocat întregii încărcături a unității de transport, a fost determinat.

<b>Codul de restricție pentru tuneluri aplicabil întregii încărcături din unitatea de transport</b>	<b>Restricție</b>
<b>B</b>	Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoriile B, C, D și E
<b>B1000C</b>	Transportul când masa totală netă de exploziv pe unitate de transport <ul style="list-style-type: none"> <li>- depășește 1000 kg: Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoriile B, C, D și E;</li> <li>- nu depășește 1000 kg: Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoriile C, D și E</li> </ul>
<b>B/D</b>	Transportul în cisternă: Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoriile B, C, D și E; Alt transport: Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoriile D și E
<b>B/E</b>	Transportul în cisternă: Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoriile B, C, D și E; Alt transport: Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoria E
<b>C</b>	Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoriile C, D și E
<b>C5000D</b>	Transportul când masa totală netă de exploziv pe fiecare unitate de transport <ul style="list-style-type: none"> <li>- depășește 5000 kg: Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoriile C, D și E;</li> <li>- nu depășește 5000 kg: Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoriile D și E</li> </ul>
<b>C/D</b>	Transportul în cisternă: Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoriile C, D și E; Alt transport: Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoriile D și E
<b>C/E</b>	Transportul în cisternă: Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoriile C, D și E; Alt transport: Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoria E
<b>D</b>	Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoriile D și E
<b>D/E</b>	Transportul în vrac sau în cisternă: Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoriile D și E; Alt transport: Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoria E
<b>E</b>	Interzicerea trecerii prin tunelurile de categoria E
<b>-</b>	Transport permis prin toate tunelurile (pentru Nr. ONU 2919 și 3331, a se vedea, de asemenea, 8.6.3.1).

**NOTA 1:** De exemplu, trecerea unei unități de transport care transportă UN 0161, pulbere fără fum, codul de clasificare 1.3C, codul de restricție pentru tuneluri C5000D, într-o cantitate care reprezintă o masă totală netă de exploziv de 3000 kg este interzisă în tunelurile din categoriile D și E.

**NOTA 2:** Mărfurile periculoase ambalate în cantități limitate transportate în containere sau unități de transport marcate în conformitate cu codul IMDG nu sunt supuse restricțiilor de trecere prin tunelurile de categorie E, atunci când masa brută totală a coletelor care conțin mărfuri periculoase în cantități limitate nu depășește 8 tone pe unitatea de transport.



**PARTEA 9**  
**PRESCRIPTII REFERITOARE LA**  
**CONSTRUCȚIA ȘI AGREAREA**  
**VEHICULELOR**



## CAPITOLUL 9.1

### DOMENIU DE APLICARE, DEFINIȚII ȘI PRESCRIPTII GENERALE REFERITOARE LA CONSTRUCȚIA ȘI AGREAREA VEHICULELOR

#### 9.1.1 Domeniul de aplicare și definiții

##### 9.1.1.1 Domeniul de aplicare

Dispozițiile din Partea 9 se aplică vehiculelor din categoriile N și O, așa cum sunt definite în Rezoluția de ansamblu privind Construcția vehiculelor (R.E.3)<sup>1</sup>, destinate transportului de mărfuri periculoase.

Aceste dispoziții se referă la vehicule, în ceea ce privește construcția lor, omologarea de tip, agrearea ADR și inspecția tehnică anuală.

##### 9.1.1.2 Definiții

Pentru scopurile Părții 9:

„*Vehicul*” înseamnă orice vehicul, indiferent dacă este complet, incomplet sau completat, destinat transportului rutier de mărfuri periculoase;

„*Vehicul EX/II*” sau „*Vehicul EX/III*” înseamnă un vehicul destinat transportului de substanțe sau obiecte explozive (clasa 1);

„*Vehicul FL*” înseamnă:

- (a) un vehicul destinat transportului de lichide care au un punct de aprindere care nu depășește 60 °C (cu excepția combustibilului diesel corespunzător standardului EN 590:2013 + A1:2017, motorinei și uleiului de încălzire (ușor) – Nr. ONU 1202 – cu un punct de aprindere așa cum este specificat în standardul EN 590:2013 + A1:2017), în cisterne fixe sau demontabile cu o capacitate mai mare de 1 m<sup>3</sup>, ori în containere-cisternă sau cisterne mobile cu o capacitate individuală mai mare de 3 m<sup>3</sup>; sau
- (b) un vehicul destinat transportului de gaze inflamabile în cisterne fixe sau demontabile cu o capacitate mai mare de 1 m<sup>3</sup>, ori în containere-cisternă, cisterne mobile sau CGEM cu o capacitate individuală mai mare de 3 m<sup>3</sup>;
- (c) un vehicul-baterie cu o capacitate mai mare de 1 m<sup>3</sup>, destinat transportului de gaze inflamabile; sau
- (d) un vehicul destinat transportului de peroxid de hidrogen stabilizat sau în soluție apoasă stabilizată conținând mai mult de 60% peroxid de hidrogen (clasa 5.1, Nr. ONU 2015) în cisterne fixe sau demontabile cu o capacitate mai mare de 1 m<sup>3</sup>, ori în containere-cisternă sau cisterne mobile cu o capacitate individuală mai mare de 3 m<sup>3</sup>;

„*MEMU*” înseamnă un vehicul care îndeplinește definiția pentru Unitatea Mobilă de Fabricare Explozivi din 1.2.1.

„*Vehicul AT*” înseamnă:

- (a) un vehicul, altul decât un vehicul EX/III sau FL sau decât un MEMU, destinat transportului de substanțe periculoase în cisterne fixe sau demontabile cu o capacitate mai mare de 1 m<sup>3</sup>, ori în containere-cisternă, cisterne mobile, sau CGEM cu o capacitate individuală mai mare de 3 m<sup>3</sup>; sau
- (b) un vehicul-baterie cu o capacitate totală mai mare de 1 m<sup>3</sup>, altul decât un vehicul FL.

„*Vehicul complet*” înseamnă orice vehicul care nu necesită nicio altă completare (de exemplu, van-uri construite într-o singură etapă, camioane, autotractoare, remorci);

„*Vehicul incomplet*” înseamnă orice vehicul care necesită completarea în cel puțin o etapă (de exemplu, șasiu-cabină, remorcă șasiu);

„*Vehicul completat*” înseamnă orice vehicul care este rezultatul unui proces în mai multe etape (de exemplu, șasiu sau șasiu-cabină, echipat cu caroserie);

<sup>1</sup> documentul Națiunilor Unite ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3.

„*Vehicul omologat de tip*” înseamnă orice vehicul care a fost omologat în conformitate cu Regulamentul ONU nr. 105<sup>2</sup>;

„*Agreare ADR*” înseamnă certificarea acordată de către autoritatea competentă a unei Părți contractante la ADR care atestă că un vehicul destinat transportului de mărfuri periculoase îndeplinește prescripțiile tehnice corespunzătoare din prezenta Parte a ADR pentru vehiculele de tip EX/II, EX/III, FL sau AT sau ca MEMU.

### 9.1.2 **Agrearea vehiculelor EX/II, EX/III, FL, AT și MEMU-uri**

*NOTĂ: Nu va fi necesar niciun certificat special de agreare pentru vehiculele care nu sunt vehicule EX/II, EX/III, FL sau AT și MEMU-uri, în afara celor care sunt prescrise prin reglementările generale de siguranță aplicabile în mod obișnuit la vehicule în țara de origine.*

#### 9.1.2.1 **Generalități**

Vehiculele EX/II, EX/III, FL și AT și MEMU-urile trebuie să îndeplinească prescripțiile corespunzătoare din prezenta Parte.

Orice vehicul complet sau completat trebuie să fie supus unei prime inspecții tehnice de către autoritatea competentă conform dispozițiilor administrative din prezentul capitol, pentru a verifica conformitatea cu prescripțiile tehnice corespunzătoare din capitolele 9.2 - 9.8.

Autoritatea competentă poate renunța la prima inspecție pentru un tractor pentru semiremorcă omologat de tip în conformitate cu 9.1.2.2 pentru care producătorul, reprezentantul său acreditat legal sau un organism recunoscut de către autoritatea competentă a emis o declarație de conformitate în baza prescripțiilor din capitolul 9.2.

Conformitatea vehiculelor trebuie să fie certificată prin eliberarea unui certificat de agreare în conformitate cu 9.1.3.

Atunci când vehiculele trebuie echipate cu un sistem de frânare de încetinire, constructorul vehiculului sau reprezentantul acestuia acreditat legal trebuie să elibereze o declarație de conformitate cu prescripțiile corespunzătoare din anexa 5 a Regulamentului ONU nr. 13<sup>3</sup>. Această declarație trebuie prezentată la prima inspecție tehnică.

#### 9.1.2.2 **Prescripții pentru vehiculele omologate de tip**

La solicitarea constructorului vehiculului sau a reprezentantului acestuia acreditat legal, vehiculele supuse agreării ADR în conformitate cu 9.1.2.1, pot fi omologate de tip de către o autoritate competentă. Prescripțiile tehnice corespunzătoare din capitolul 9.2, trebuie să fie considerate ca îndeplinite dacă a fost eliberat un certificat de omologare de tip de către o autoritate competentă conform Regulamentului ONU nr. 105<sup>2</sup>, cu condiția ca prescripțiile tehnice ale Regulamentului menționat să corespundă celor ale capitolului 9.2 din prezenta Parte și ca nicio modificare a vehiculului să nu schimbe validitatea acestuia.

Această omologare de tip, eliberată de o Parte contractantă, trebuie să fie acceptată de către celelalte Părți contractante ca asigurând conformitatea vehiculului atunci când vehiculul este supus individual inspecției pentru agrearea ADR.

La inspecția pentru agrearea ADR a unui vehicul completat, conformitatea cu prescripțiile aplicabile din capitolul 9.2 nu trebuie să fie verificată decât pentru părțile adăugate vehiculului incomplet omologat de tip sau modificate în raport cu acesta.

În cazul MEMU-urilor, marca de omologare a tipului, aplicată în conformitate cu Regulamentul ONU nr. 105, poate identifica vehiculul ca fiind un MEMU sau un vehicul de tip EX/III. MEMU-urile trebuie să fie identificate ca atare numai prin certificatul de agreare eliberat în conformitate cu 9.1.3.

<sup>2</sup> Regulamentul ONU nr. 105 (Prescripții uniforme referitoare la omologarea vehiculelor destinate transportului de mărfuri periculoase în ceea ce privește caracteristicile specifice de construcție).

<sup>3</sup> Regulamentul ONU nr. 13 (Prescripții uniforme privind omologarea vehiculelor din categoriile M, N și O în ceea ce privește frânarea).

### 9.1.2.3 *Inspekția tehnică anuală*

Vehiculele EX/II, EX/III, FL, AT și MEMU-uri trebuie să fie supuse unei inspecții tehnice anuale în țara de înmatriculare, pentru a verifica dacă sunt conforme prescripțiilor aplicabile din prezenta Parte și prescripțiilor generale de siguranță (privind frânarea, iluminatul etc.) din reglementările din țara de origine;

Conformitatea vehiculelor trebuie să fie certificată fie prin extinderea valabilității certificatului de agreare, fie prin eliberarea unui nou certificat în conformitate cu 9.1.3.

### 9.1.3 **Certificat de agreare**

9.1.3.1 Conformitatea vehiculelor EX/II, EX/III, FL, AT și MEMU-uri cu prescripțiile prezentei părți trebuie să fie atestată printr-un certificat de agreare (certificat de agreare ADR)<sup>4</sup> eliberat de către autoritatea competentă din țara de înmatriculare, pentru fiecare vehicul a cărui inspecție are rezultate satisfăcătoare sau a avut ca rezultat emiterea unei declarații de conformitate în baza prescripțiilor din capitolul 9.2, în conformitate cu 9.12.1.

9.1.3.2 Un certificat de agreare eliberat de către autoritatea competentă a unei Părți contractante pentru un vehicul înmatriculat pe teritoriul acestei Părți contractante trebuie să fie acceptat pe durata valabilității sale de către autoritățile competente ale celorlalte Părți contractante.

9.1.3.3 Certificatul de agreare trebuie să fie conform cu modelul prezentat la 9.1.3.5; dimensiunile sale sunt cele ale formatului A4 (210 mm x 297 mm). Pot fi utilizate ambele fețe ale documentului. Culoarea trebuie să fie albă, cu o bandă în diagonală de culoare roz.

Certificatul de agreare trebuie redactat în limba sau într-una din limbile țării în care a fost eliberat. Dacă această limbă nu este engleza, franceza sau germana, titlul certificatului de agreare, precum și orice observație care figurează la punctul 11, trebuie să fie redactate și în engleză, franceză sau germană.

Certificatul de agreare pentru un vehicul-cisternă pentru deșeuri care operează sub vid, trebuie să conțină mențiunea următoare: „vehicul-cisternă pentru deșeuri care operează sub vid”.

Certificatul de agreare pentru un vehicul **FL sau** EX/III, în conformitate cu 9.7.9, trebuie să conțină la rubrica 11 următoarea mențiune: „**Vehicul în conformitate cu 9.7.9 din ADR**”.

9.1.3.4 Valabilitatea unui certificat de agreare expiră cel târziu la un an după data inspecției tehnice a vehiculului care a precedat eliberarea certificatului. Următoarea perioadă de valabilitate depinde totuși de ultima dată de expirare oficială, dacă inspecția tehnică este efectuată în luna care precede sau în luna care urmează acestei date.

Vehiculul nu trebuie să fie utilizat pentru transportul mărfurilor periculoase după data de expirare menționată și până când nu se obține un certificat de agreare valabil.

**Totuși, aceste dispoziții nu semnifică faptul că inspecțiile cisternelor trebuie efectuate la intervale mai scurte decât cele prevăzute la capitolele 6.8, 6.10 sau 6.13.**

---

<sup>4</sup> Linii directoare referitoare la completarea certificatului de agreare pot fi consultate pe site-ul de internet al secretariatului Comisiei economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (<https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks>).

### 9.1.3.5 Model de certificat de agreare pentru vehiculele care transportă anumite mărfuri periculoase

<b>CERTIFICAT DE AGREARE PENTRU VEHICULELE CARE TRANSPORTĂ ANUMITE SUBSTANȚE PERICULOASE</b> Acest certificat atestă faptul că vehiculul desemnat mai jos îndeplinește condițiile cerute de Acordul referitor la transportul rutier internațional de mărfuri periculoase (ADR)				
<b>1. Certificat Seria nr.:</b>	<b>2. Constructorul vehiculului:</b>	<b>3. Nr. identificare al vehiculului:</b>	<b>4. Nr. înmatriculare:</b>	
<b>5. Numele și sediul transportatorului, utilizatorului sau proprietarului:</b>				
<b>6. Definirea vehiculului<sup>1</sup>:</b>				
<b>7. Încadrarea(încadrările) vehiculului conform pct. 9.1.1.2 din ADR<sup>2</sup>:</b>				
EX/II	EX/III	FL	AT	MEMU
<b>8. Dispozitiv de frânare de încetinire<sup>3</sup>:</b>				
<input type="checkbox"/> Nu este aplicabil acestui vehicul <input type="checkbox"/> Eficacitatea conform pct. 9.2.3.1.2 din ADR este suficientă pentru o masă a unității de transport de: t <sup>4</sup>				
<b>9. Descrierea cisternei (cisternelor) fixe/vehiculului-baterie (dacă este cazul):</b>				
9.1 Constructorul suprastructurii:				
9.2 Numărul de omologare al suprastructurii/componentelor vehiculului-baterie:				
9.3 Numărul de identificare al suprastructurii/componentelor vehiculului-baterie:				
9.4 Anul fabricației suprastructurii:				
9.5 Codul suprastructurii conform cu 4.3.3.1 sau 4.3.4.1 din ADR:				
9.6 Dispoziții speciale TC și TE conform cu 6.8.4 din ADR (dacă sunt aplicabile) <sup>6</sup> :				
<b>10. Mărfuri periculoase autorizate pentru transport:</b>				
<i>Vehiculul îndeplinește condițiile necesare pentru transportul de mărfuri periculoase atribuite încadrării (încadrărilor) vehiculelor indicată(e) la pct. 7.</i>				
10.1 În cazul vehiculelor EX/II sau EX/III <sup>3</sup>				
<input type="checkbox"/> mărfuri care aparțin clasei 1, inclusiv grupa de compatibilitate J <input type="checkbox"/> mărfuri care aparțin clasei 1, cu excepția grupei de compatibilitate J				
10.2 În cazul unui vehicul-cisternă/vehicul-baterie <sup>3</sup>				
<input type="checkbox"/> pot fi transportate numai substanțele permise conform codului-cisternă și tuturor dispozițiilor speciale indicate la pct. 9 <sup>5</sup> sau <input type="checkbox"/> pot fi transportate numai următoarele substanțe (clasa, Nr. ONU, și, dacă este cazul, grupa de ambalare și denumirea oficială de transport)				
<i>Pot fi transportate numai substanțele care nu sunt susceptibile de a reacționa periculos cu materialele rezervorului, garniturilor, echipamentelor și învelișurilor de protecție (dacă este aplicabil).</i>				
<b>11. Observații:</b>				
<b>12. Valabil până la:</b>			Ștampila emitentului:	
			Locul, data, semnătura	

<sup>1</sup> Conform definițiilor autovehiculelor și remorcilor din categoriile N și O, așa cum sunt definite în Rezoluția de ansamblu privind Construcția vehiculelor (R.E.3) sau în Directiva nr. 2007/46/CE.

<sup>2</sup> Se va tăia mențiunea necorespunzătoare.

<sup>3</sup> Se va bifa mențiunea valabilă.

<sup>4</sup> Se va menționa valoarea corespunzătoare. O valoare de 44 tone nu va limita „masa maximă admisibilă de înmatriculare / de exploatare” indicată în documentul (documentele) de înmatriculare.

<sup>5</sup> Substanțe atribuite codului-cisternă indicat la nr. 9 sau la un alt cod-cisternă autorizat conform ierarhiei de la 4.3.3.1.2 sau 4.3.4.1.2, luându-se în considerare, dacă este cazul, dispoziția sau dispozițiile speciale.

<sup>6</sup> Nu este necesar(ă) atunci când substanțele autorizate sunt precizate la nr. 10.2.

**13. Extinderea valabilității:**

Valabilitate extinsă până la:

Ștampila emitentului, locul, data, semnătura:

***Notă:** Acest certificat trebuie returnat emitentului atunci când vehiculul este retras din circulație, în cazul schimbării transportatorului, utilizatorului sau proprietarului indicați la rubrica nr. 5, la expirarea perioadei de valabilitate și în cazul unei schimbări majore a caracteristicilor esențiale ale vehiculului.*





## CAPITOLUL 9.2

### PRESCRIȚII REFERITOARE LA CONSTRUCȚIA VEHICULELOR

#### 9.2.1 Conformitatea cu prescripțiile acestui capitol

9.2.1.1 Vehiculele EX/II, EX/III, FL și AT trebuie să îndeplinească prescripțiile prezentului capitol, conform tabelului de mai jos.

Pentru alte vehicule decât vehiculele EX/II, EX/III, FL și AT:

- prescripțiile de la 9.2.3.1.1 (echipament de frânare în conformitate cu Regulamentul ONU nr. 13 sau Directiva nr. 71/320/CEE) se aplică la toate vehiculele înmatriculate pentru prima dată (sau care au intrat în exploatare, dacă înmatricularea nu este obligatorie) după 30 iunie 1997;
- prescripțiile de la 9.2.5 (Dispozitiv de limitare a vitezei în conformitate cu Regulamentul ONU nr. 89 sau Directiva nr. 92/24/CEE) se aplică la toate autovehiculele cu o masă maximă mai mare de 12 tone, înmatriculate după 31 decembrie 1987 și toate autovehiculele cu o masă maximă mai mare de 3,5 tone, dar mai mică sau egală cu 12 tone, înmatriculate pentru prima dată după 31 decembrie 2007.

		VEHICULE				OBSERVAȚII
SPECIFICAȚII TEHNICE		EX/II	EX/III	AT	FL	
<b>9.2.2</b>	<b>ECHIPAMENT ELECTRIC</b>					
9.2.2.1	Dispoziții generale	X	X	X	X	
9.2.2.2.1	Cabluri	X	X	X	X	
9.2.2.2.2	Protecție suplimentară	X <sup>a</sup>	X	X <sup>b</sup>	X	<p><sup>a</sup> Aplicabil vehiculelor cu o masă maximă mai mare de 3,5 tone înmatriculate pentru prima dată (sau care au intrat în exploatare, dacă înmatricularea nu este obligatorie) după 31 martie 2018.</p> <p><sup>b</sup> Aplicabil vehiculelor înmatriculate pentru prima dată (sau care au intrat în exploatare, dacă înmatricularea nu este obligatorie) după 31 martie 2018.</p>
9.2.2.3	Siguranțe și disjunctoare	X <sup>b</sup>	X	X	X	<sup>b</sup> Aplicabil vehiculelor înmatriculate pentru prima dată (sau care au intrat în exploatare, dacă înmatricularea nu este obligatorie) după 31 martie 2018.
9.2.2.4	Baterii	X	X	X	X	
9.2.2.5	Iluminare	X	X	X	X	
9.2.2.6	Conexiuni electrice dintre autovehicule și remorci	X <sup>c</sup>	X	X <sup>b</sup>	X	<p><sup>b</sup> Aplicabil vehiculelor înmatriculate pentru prima dată (sau care au intrat în exploatare, dacă înmatricularea nu este obligatorie) după 31 martie 2018.</p> <p><sup>c</sup> Aplicabil autovehiculelor destinate să tracteze remorci cu o masă maximă mai mare de 3,5 tone și remorcilor cu o masă maximă mai mare de 3,5 tone înmatriculate pentru prima dată (sau care au intrat în exploatare, dacă înmatricularea nu este obligatorie) după 31 martie 2018.</p>
9.2.2.7	Tensiune	X	X			
9.2.2.8	Înterupătorul principal al bateriei		X		X	
9.2.2.9	Circuite alimentate în permanență					
9.2.2.9.1					X	
9.2.2.9.2			X			

		VEHICULE				OBSERVAȚII
SPECIFICAȚII TEHNICE		EX/II	EX/III	AT	FL	
<b>9.2.3</b>	<b>ECHIPAMENT DE FRÂNARE</b>					
9.2.3.1	Dispoziții generale	X	X	X	X	
	Sistem de frânare antiblocare	X <sup>e</sup>	X <sup>d e</sup>	X <sup>d e</sup>	X <sup>d e</sup>	<p><sup>d</sup> Aplicabil autovehiculelor (tractoare și purtătoare) cu o masă maximă mai mare de 16 tone și autovehiculelor autorizate să tracteze remorci (remorci complete, semiremorci și remorci cu axă centrală) cu o masă maximă mai mare de 10 tone. Autovehiculele trebuie să fie echipate cu un sistem de frânare antiblocare de categoria 1.</p> <p>Aplicabil remorcilor (remorci complete, semiremorci și remorci cu axă centrală) cu o masă maximă mai mare de 10 tone. Remorcile trebuie să fie echipate cu un sistem de frânare antiblocare de categoria A.</p>
						<p><sup>e</sup> Aplicabil tuturor autovehiculelor și aplicabil remorcilor cu o masă maximă mai mare de 3,5 tone înmatriculate pentru prima dată (sau care au intrat în exploatare, dacă înmatricularea nu este obligatorie) după 31 martie 2018.</p>
	Sistem de frânare de încetinire	X <sup>f</sup>	X <sup>g</sup>	X <sup>g</sup>	X <sup>g</sup>	<p><sup>f</sup> Aplicabil autovehiculelor cu o masă maximă mai mare de 16 tone sau autorizate să tracteze remorci cu o masă maximă mai mare de 10 tone înmatriculate pentru prima dată după 31 martie 2018. Sistemul de frânare de încetinire trebuie să fie de tip IIA.</p> <p><sup>g</sup> Aplicabil autovehiculelor cu o masă maximă mai mare de 16 tone sau autorizate să tracteze remorci cu o masă maximă mai mare de 10 tone. Sistemul de frânare de încetinire trebuie să fie de tip IIA.</p>
<b>9.2.4</b>	<b>PREVENIREA RISCURILOR DE INCENDIU</b>					
9.2.4.3	Rezervoare de combustibil	X	X		X	
9.2.4.4	Motor	X	X		X	
9.2.4.5	Sistem de evacuare	X	X		X	
9.2.4.6	Grup motopropulsor electric			X		

		VEHICULE				OBSERVAȚII
SPECIFICAȚII TEHNICE		EX/II	EX/III	AT	FL	
9.2.4.7	Frâna de încetinire a vehiculului	X <sup>f</sup>	X	X	X	<sup>f</sup> Aplicabil autovehiculelor cu o masă maximă mai mare de 16 tone sau autorizate să tracteze remorci cu o masă maximă mai mare de 10 tone înmatriculate pentru prima dată după 31 martie 2018. Sistemul de frânare de încetinire trebuie să fie de tip IIA.
9.2.4.8	Dispozitive de încălzire cu combustie					
9.2.4.8.1		X <sup>h</sup>	X <sup>h</sup>	X <sup>h</sup>	X <sup>h</sup>	<sup>h</sup> Aplicabil autovehiculelor echipate după 30 iunie 1999. Conformitate obligatorie nu mai târziu de 1 ianuarie 2010 pentru vehiculele echipate înainte de 1 iulie 1999. Se utilizează data primei înmatriculări atunci când data echipării nu este disponibilă.
9.2.4.8.2						
9.2.4.8.5						
9.2.4.8.3					X <sup>h</sup>	<sup>h</sup> Aplicabil autovehiculelor echipate după 30 iunie 1999. Conformitate obligatorie nu mai târziu de 1 ianuarie 2010 pentru vehiculele echipate înainte de 1 iulie 1999. Se utilizează data primei înmatriculări atunci când data echipării nu este disponibilă.
9.2.4.8.4						
9.2.4.8.6		X	X			
9.2.5	<b>DISPOZITIV DE LIMITARE A VITEZEI</b>	X <sup>i</sup>	X <sup>i</sup>	X <sup>i</sup>	X <sup>i</sup>	<sup>i</sup> Aplicabil autovehiculelor cu masa maximă mai mare de 12 tone, înmatriculate pentru prima dată după 31 decembrie 1987, și la toate autovehiculele cu masa maximă mai mare de 3,5 tone, dar mai mică sau egală cu 12 tone, înmatriculate pentru prima dată după 31 decembrie 2007.
9.2.6	<b>DISPOZITIVE DE CUPLARE ALE AUTOVEHICULELOR ȘI REMORCILOR</b>	X	X	X <sup>j</sup>	X <sup>j</sup>	<sup>j</sup> Aplicabil dispozitivelor de cuplare ale autovehiculelor și remorcilor înmatriculate (sau care au intrat în exploatare, dacă înmatricularea nu este obligatorie) pentru prima dată după 31 martie 2018.
9.2.7	<b>PREVENIREA ALTOR RISCURI CAUZATE DE COMBUSTIBILI</b>			X	X	

9.2.1.2 MEMU-urile se vor conforma prescripțiilor acestui capitol care sunt aplicabile vehiculelor tip EX/III.

## 9.2.2 Echipament electric

### 9.2.2.1 Dispoziții generale

Instalația electrică trebuie să fie proiectată, construită și protejată astfel încât să nu provoace nicio aprindere sau niciun scurtcircuit, în condiții normale de utilizare a vehiculelor.

Instalația electrică, cu excepția grupului motopropulsor electric conform prescripțiilor Regulamentului ONU nr. 100<sup>1</sup> astfel cum a fost modificat cel puțin prin seria 03 de amendamente, trebuie să satisfacă prescripțiile de la paragraful 9.2.2.2 până la paragraful 9.2.2.9, conform tabelului de la secțiunea 9.2.1.

### 9.2.2.2 Cablaj

#### 9.2.2.2.1 Cabluri

Niciun cablu al circuitului electric nu trebuie să transmită un curent de o intensitate mai mare decât cea pentru care a fost proiectat. Conductorii trebuie să fie izolați în mod corespunzător.

Cablurile trebuie să fie adecvate condițiilor în care se prevede a fi utilizate, cum ar fi condițiile de temperatură și de compatibilitate cu fluidele.

Cablurile trebuie să fie conforme cu ISO 6722-1:2011 + Cor 01:2012, ISO 6722 2:2013, ISO 19642-3:2019, ISO 19642-4:2019, ISO 19642-5:2019 sau ISO 19642-6:2019.

Cablurile trebuie să fie fixate sigur și poziționate astfel încât să fie protejate față de solicitările mecanice și termice.

#### 9.2.2.2.2 Protecție suplimentară

Cablurile situate în spatele cabinei șoferului și pe remorci trebuie protejate suplimentar pentru a reduce la minimum riscurile accidentale de aprindere sau scurtcircuit în cazul unui impact sau deformări.

Protecția suplimentară trebuie să fie adecvată condițiilor normale de utilizare a vehiculului.

Protecția suplimentară se consideră conformă dacă sunt utilizate cabluri multifilare conforme cu ISO 14572:2011, ISO 19642-7:2019, ISO 19642-8, ISO 19642-9 sau ISO 19642:10:2019 sau se utilizează unul din exemplele din figurile de la 9.2.2.2.2.1 la 9.2.2.2.2.4 de mai jos, sau orice altă configurație care prezintă o protecție similară adecvată.

Figura 9.2.2.2.1

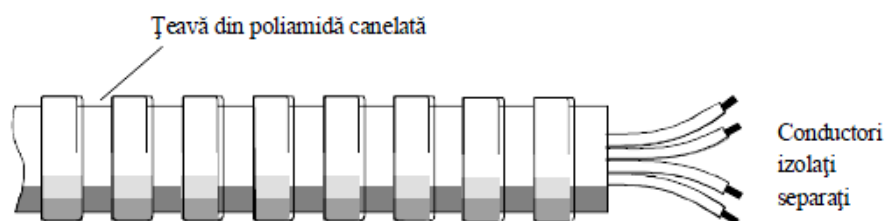
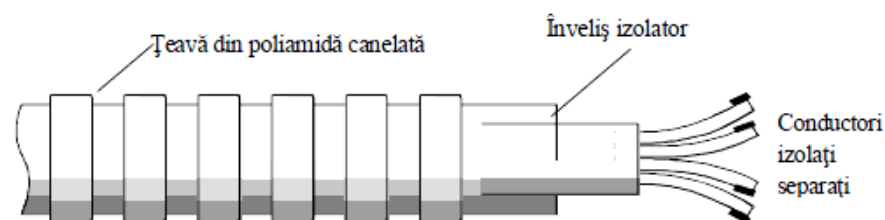


Figura 9.2.2.2.2



<sup>1</sup> Regulamentul ONU nr. 100 (Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor în ceea ce privește cerințele specifice pentru grupul motopropulsor electric).

Figura 9.2.2.2.3

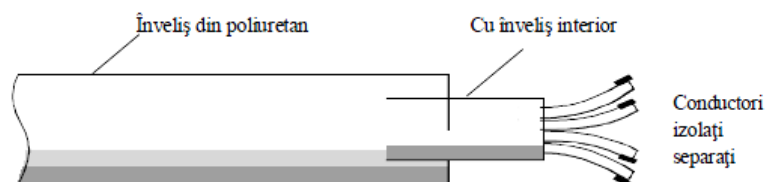
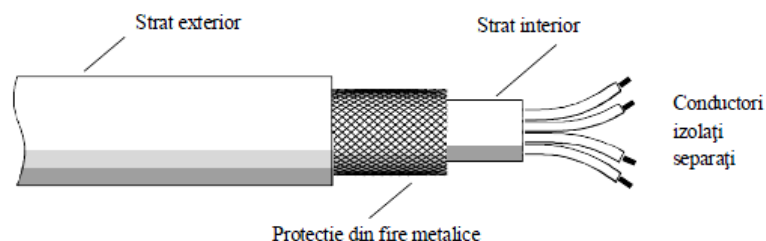


Figura 9.2.2.2.4



Cablurile senzorilor de viteză de la roți nu au nevoie de protecție suplimentară.

Vehiculele EX/II care sunt van-uri cu pereți rigizi construite într-o singură etapă și la care cablajul din spatele cabinei șoferului este protejat de caroserie, sunt considerate ca îndeplinind cerința referitoare la protecția suplimentară.

### 9.2.2.3 Siguranțe și disjunctoare

Toate circuitele trebuie protejate prin siguranțe fuzibile sau disjunctoare automate, cu excepția următoarelor circuite:

- de la bateria de pornire la sistemul de pornire la rece;
- de la bateria de pornire la alternator;
- de la alternator la cutia cu siguranțe fuzibile sau disjunctoare;
- de la bateria de pornire la demarorul motorului;
- de la bateria de pornire la cutia de comandă a sistemului de frânare de încetinire (a se vedea 9.2.3.1.2), dacă acest sistem este electric sau electromagnetic;
- de la bateria de pornire la mecanismul electric de ridicare a axei.

Circuitele neprotejate de mai sus trebuie să fie cât mai scurte posibil.

### 9.2.2.4 Baterii

Bornele bateriei trebuie să fie izolate electric sau bateria trebuie acoperită cu un capac izolator.

Bateriile care pot produce gaze inflamabile și care nu sunt situate sub capota motorului, trebuie instalate într-o cutie ventilată.

### 9.2.2.5 Iluminare

Nu trebuie utilizate surse de lumină cu dulie filetată.

### 9.2.2.6 Conexiuni electrice dintre autovehicule și remorci

9.2.2.6.1 Conexiunile electrice trebuie să fie proiectate astfel încât să prevină:

- pătrunderea umezelii și a murdăriei; părțile conectate trebuie să aibă cel puțin gradul de protecție IP54 conform standardului CEI 60529;
- debransarea accidentală; conectoarele trebuie să îndeplinească prescripțiile de la punctul 5.6 din ISO 4091:2003.

9.2.2.6.2 Prescripțiile de la 9.2.2.6.1 se consideră a fi îndeplinite:

- pentru conectoarele standardizate pentru scopuri specifice în conformitate cu ISO 12098:2004<sup>2</sup>, ISO 7638:2003<sup>2</sup>, EN 15207:2014 sau ISO 25981:2008<sup>2</sup>;
- în cazul în care conexiunile electrice fac parte dintr-un sistem automat de cuplare (a se vedea Regulamentul ONU nr. 55<sup>3</sup>).

9.2.2.6.3 Conexiunile electrice folosite pentru alte scopuri care țin de buna funcționare a vehiculelor și echipamentelor acestora pot fi folosite cu condiția să corespundă prescripțiilor de la 9.2.2.6.1.

<sup>2</sup> ISO 4009, la care se face referință în acest standard nu trebuie aplicat.

<sup>3</sup> Regulamentul ONU nr. 55 (Prescripții uniforme referitoare la omologarea componentelor mecanice de cuplare ale ansamblurilor de vehicule).

### 9.2.2.7 Tensiune

Tensiunea nominală a sistemului electric nu trebuie să depășească **25V** c.a. sau **60V** c.c.

Tensiuni superioare sunt admise în părțile izolate galvanic ale sistemului electric cu condiția ca aceste părți să nu fie localizate la mai puțin **0,5 metri** de exteriorul compartimentului de încărcare sau al cisternei.

În plus, sistemele care funcționează la o tensiune mai mare de **1000V** c.a. sau **1500V** c.c. trebuie amplasate într-o cutie închisă.

Utilizarea surselor de lumină cu xenon este permisă numai în cazul în care acestea au startere integrate.

### 9.2.2.8 *Înterupătorul principal al bateriei*

9.2.2.8.1 Un întrerupător pentru întreruperea circuitelor electrice trebuie montat cât mai aproape posibil de baterie. Dacă se utilizează un întrerupător monopolar, acesta trebuie plasat pe conductorul de alimentare, și nu pe cel de legare la masă.

9.2.2.8.2 Un dispozitiv de comandă pentru facilitarea funcțiilor de deconectare și reconectare ale întrerupătorului, trebuie instalat în cabina conducătorului auto. Acesta trebuie să fie ușor accesibil pentru conducătorul auto și semnalizat distinct. Acest dispozitiv trebuie protejat împotriva acționării involuntare, fie printr-un capac de protecție, fie cu un dispozitiv de comandă cu mișcare dublă, fie prin alte mijloace corespunzătoare. Pot fi instalate dispozitive de comandă suplimentare, cu condiția ca acestea să fie identificate în mod distinct și protejate împotriva unei acționări involuntare. Dacă dispozitivul (dispozitivele) de comandă este(sunt) acționat(e) electric, circuitele dispozitivului (dispozitivelor) de comandă trebuie să respecte prescripțiile de la 9.2.2.9.

9.2.2.8.3 Întrerupătorul trebuie să întrerupă circuitele într-un interval de 10 secunde după acționarea dispozitivului de comandă.

9.2.2.8.4 Întrerupătorul trebuie plasat într-o cutie având un grad de protecție **IP65** conform standardului CEI 60529.

9.2.2.8.5 Conexiunile electrice la întrerupător trebuie să aibă un grad de protecție **IP54** conform standardului CEI 60529. Totuși, acest lucru nu este necesar dacă aceste conexiuni se află în interiorul unei cutii, care poate fi cea a bateriei. În acest caz, este suficientă protejarea acestor conexiuni împotriva scurtcircuitelor prin intermediul unui capac din cauciuc, de exemplu.

### 9.2.2.9 *Circuite alimentate în permanență*

9.2.2.9.1 a) Acele părți ale instalației electrice, inclusiv conductorii, care trebuie să rămână sub tensiune atunci când întrerupătorul bateriei este deschis, trebuie să aibă caracteristici adecvate pentru utilizarea în zone periculoase. Acest echipament trebuie să satisfacă dispozițiile generale ale standardului CEI 60079, părțile 0 și 14<sup>4</sup> și dispozițiile suplimentare aplicabile ale aceluiași standard, părțile 1, 2, 5, 6, 7, 11, 15, 18, 26 sau 28;

b) Pentru aplicarea standardului CEI 60079, partea 14<sup>3</sup>, trebuie utilizată clasificarea următoare:

Echipamentul electric aflat permanent sub tensiune, inclusiv conductorii, care nu este supus prescripțiilor de la 9.2.2.4 și 9.2.2.8 trebuie să satisfacă prescripțiile aplicabile zonei 1 pentru echipamentul electric în general sau prescripțiile aplicabile zonei 2 pentru echipamentul electric situat în cabina conducătorului auto. Trebuie îndeplinite prescripțiile aplicabile grupei de explozie **IIC**, clasa de temperatură **T6**.

Totuși, pentru echipamentul electric aflat în permanență sub tensiune, instalat într-un mediu unde temperatura determinată de echipamentul neelectric situat în același mediu depășește limita de temperatură **T6**, clasa de temperatură a echipamentului electric aflat sub tensiune în permanență trebuie să fie cel puțin **T4**.

c) Conductorii de alimentare pentru echipamentul electric aflat în permanență sub tensiune fie trebuie să îndeplinească prescripțiile standardului CEI 60079, partea 7 („Securitate mărită”), și să fie protejați de o siguranță sau întrerupător automat al circuitului plasat cât mai aproape posibil de sursa de alimentare, fie, în cazul unui „echipament de siguranță intrinsec”, trebuie să fie protejați printr-un dispozitiv de siguranță plasat cât mai aproape posibil de sursa de alimentare.

9.2.2.9.2 Conexiunile de derivație ale întrerupătorului principal al bateriei pentru echipamentul electric care trebuie să rămână sub tensiune atunci când întrerupătorul bateriei este deschis trebuie

<sup>4</sup> Dispozițiile standardului CEI 60079, partea 14, nu prevalează asupra dispozițiilor prezentei părți.

protejate împotriva supraîncălzirii printr-o metodă adecvată, cum ar fi o siguranță fuzibilă, un întrerupător sau un dispozitiv de siguranță (limitator de curent).

## 9.2.3 Echipament de frânare

### 9.2.3.1 Dispoziții generale

9.2.3.1.1 Autovehiculele și remorcile destinate să constituie o unitate de transport pentru mărfuri periculoase trebuie să îndeplinească toate prescripțiile tehnice corespunzătoare din Regulamentul ONU nr. 13<sup>5</sup>, modificate, conform datelor de aplicare specificate. Vehiculele echipate cu un sistem de frânare electrică recuperativă trebuie să îndeplinească toate prescripțiile tehnice aplicabile din Regulamentul ONU nr. 13<sup>5</sup> astfel cum a fost modificat cel puțin prin seria 11 de amendamente, după caz.

9.2.3.1.2 Vehiculele EX/III, EX/II, FL și AT trebuie să îndeplinească dispozițiile din anexa 5 a Regulamentului ONU nr. 13<sup>5</sup>.

### 9.2.3.2 (Șters)

9.2.3.2.1 Remorcile trebuie să fie prevăzute cu un sistem eficient de frânare sau de reținere a acestora în cazul desprinderii de autovehiculul tractor.

9.2.3.2.2 Remorcile trebuie să fie prevăzute cu un sistem de frânare eficient, care să acționeze pe toate roțile, acționat prin comanda frânei de serviciu a vehiculului tractor și care să oprească automat remorca în cazul ruperii dispozitivului de cuplare.

## 9.2.4 Prevenirea riscurilor de incendiu

### 9.2.4.1 Dispoziții generale

Dispozițiile tehnice de mai jos se vor aplica conform tabelului de la 9.2.1.

### 9.2.4.2 (Șters)

### 9.2.4.3 Rezervoare de combustibil

**NOTĂ:** Sub-secțiunea 9.2.4.3 se aplică, de asemenea, pentru rezervoarele și buteliile de combustibil utilizate pentru vehiculele hibride care includ un grup motopropulsor electric asociat transmisiei mecanice a motorului cu ardere internă sau care utilizează un motor cu ardere internă pentru antrenarea unui generator în scopul alimentării grupului motopropulsor electric.

Rezervoarele de combustibil pentru alimentarea motorului vehiculului trebuie să corespundă următoarelor prescripții:

- (a) în caz de scurgere în condiții normale de transport, combustibilul lichid sau faza lichidă a combustibilului gazos trebuie să se scurgă către sol și nu trebuie să vină în contact cu încărcătura sau cu părțile calde ale vehiculului;
- (b) pentru combustibili lichizi trebuie să respecte prescripțiile Regulamentului ONU nr. 34<sup>6</sup>; rezervoarele care conțin benzină trebuie echipate cu un dispozitiv antiflăcără eficient, care să se adapteze la orificiul de umplere, sau cu un dispozitiv care permite menținerea acestui orificiu închis ermetic. Rezervoarele pentru GNL și GNC trebuie să îndeplinească prescripțiile aplicabile ale Regulamentului ONU nr. 110<sup>7</sup>. Rezervoarele pentru GPL trebuie să îndeplinească prescripțiile Regulamentului ONU nr. 67<sup>8</sup>;
- (c) orificiul(ile) de descărcare al dispozitivelor de siguranță și/sau al supapelor de siguranță ale rezervoarelor de combustibil care conțin combustibili gazoși trebuie să fie orientate într-o altă direcție decât cea a prizelor de aer, a rezervoarelor de combustibil, a încărcăturii, sau a părților calde ale vehiculului și nu trebuie să afecteze zonele închise, alte vehicule, sistemele montate la exterior care au prize de aer (de exemplu sistemele de aer condiționat), admisia motorului sau evacuarea motorului. Conductele sistemului de alimentare nu trebuie fixate pe rezervorul cisternei care conține încărcătura.

<sup>5</sup> Regulamentul ONU nr. 13 (Prescripții uniforme referitoare la omologarea vehiculelor din categoriile M, N și 0 în ceea ce privește frânarea).

<sup>6</sup> Regulamentul ONU nr. 34 (Prescripții uniforme referitoare la omologarea vehiculelor în ceea ce privește riscurile de incendiu).

<sup>7</sup> Regulamentul ONU nr. 110 (Prescripții uniforme referitoare la omologarea:

I. Componentelor specifice ale vehiculelor cu motor cu gaz natural comprimat (GNC) și/sau cu gaz natural lichefiat (GNL) în sistemele lor de propulsie;

II. Vehiculelor cu privire la instalarea componentelor specifice de ui tip omologat pentru utilizarea gazului natural comprimat (GNC) și/sau a gazului natural lichefiat (GNL) în sistemul de propulsie).

<sup>8</sup> Regulamentul ONU nr. 67 (Prescripții uniforme referitoare la omologarea:

I. Echipamentelor specifice pentru vehiculele din categoria M și N, care utilizează gaz petrolier lichefiat în sistemul de propulsie;

II. Vehiculelor din categoria M și N dotate cu echipamente specifice pentru utilizarea gazului petrolier lichefiat în sistemul lor de propulsie, în ceea ce privește instalarea unui astfel de echipament).



#### 9.2.4.4 **Motor**

**NOTĂ:** Sub-sectiunea 9.2.4.4 se aplică, de asemenea, pentru vehiculele hibride care includ un grup motopropulsor electric asociat transmisiei mecanice a motorului cu ardere internă sau care utilizează un motor cu ardere internă pentru antrenarea unui generator în scopul alimentării grupului motopropulsor electric.

Motorul care propulsează vehiculul trebuie echipat și amplasat astfel încât să se evite orice pericol pentru încărcătură ca urmare a încălzirii sau aprinderii. Utilizarea GNC sau GNL drept combustibil este permisă numai dacă componentele specifice pentru GNC și GNL sunt omologate în conformitate cu Regulamentul ONU nr. 110<sup>7</sup> și îndeplinesc prescripțiile de la 9.2.2. Instalarea pe vehicul trebuie să respecte prescripțiile de la 9.2.2 și prescripțiile tehnice ale Regulamentului ONU nr. 110<sup>7</sup>. Utilizarea GPL drept combustibil este permisă numai dacă componentele specifice sunt omologate în conformitate cu Regulamentul ONU nr. 67<sup>8</sup> și îndeplinesc prescripțiile de la 9.2.2. Instalarea pe vehicul trebuie să respecte prescripțiile de la 9.2.2 și prescripțiile tehnice ale Regulamentului ONU nr. 67<sup>8</sup>. În cazul vehiculelor EX/II și EX/III, motorul trebuie să fie un motor cu aprindere prin comprimare care folosește numai combustibili lichizi cu punct de aprindere mai mare de 55°C. Gazele nu trebuie utilizate.

#### 9.2.4.5 **Sistem de evacuare**

Sistemul de evacuare (inclusiv tubulatura de evacuare) trebuie să fie îndreptat sau protejat astfel încât să se evite orice pericol pentru încărcătură ca urmare a încălzirii sau aprinderii. Părțile sistemului de evacuare situate direct sub rezervorul de combustibil (diesel) trebuie să se găsească la o distanță de cel puțin 100 mm, sau să fie protejate printr-un ecran termic.

#### 9.2.4.6 **Grup motopropulsor electric**

**NOTĂ:** Sub-sectiunea 9.2.4.6 se aplică, de asemenea, pentru vehiculele hibride care includ un grup motopropulsor electric asociat transmisiei mecanice a motorului cu ardere internă. Grupurile motopropulsoare electrice nu trebuie utilizate pentru vehiculele EX și FL.

Grupul motopropulsor electric trebuie să îndeplinească prescripțiile Regulamentului ONU nr. 100<sup>1</sup> astfel cum a fost modificat cel puțin prin seria 03 de amendamente. Trebuie luate măsuri pentru evitarea oricărui pericol pentru încărcătură ca urmare a încălzirii sau aprinderii.

#### 9.2.4.7 **Frâna de încetinire a vehiculului**

Vehiculele echipate cu un sistem de frânare de încetinire care emite temperaturi ridicate, plasat în spatele peretelui din spate al cabinei, trebuie prevăzute cu un scut termic între acest sistem și cisternă sau încărcătură, fixat solid și dispus astfel încât să permită evitarea oricărei încălziri, chiar localizate, a peretelui cisternei sau a încărcăturii.

În plus, acest scut termic trebuie să protejeze sistemul de frânare împotriva scurgerilor, chiar accidentale, ale produsului transportat. Se va considera drept satisfăcătoare, o protecție care are, de exemplu, un scut cu pereți dubli.

#### 9.2.4.8 **Dispozitive de încălzire cu combustie**

9.2.4.8.1 Dispozitivele de încălzire cu combustie trebuie să îndeplinească prescripțiile tehnice corespunzătoare din Regulamentul ONU nr. 122<sup>9</sup> modificat în conformitate cu datele de aplicare specificate în aceasta, și prescripțiile de la 9.2.4.7.2 până la 9.2.4.7.4 aplicabile conform tabelului de la 9.2.1.

9.2.4.8.2 Dispozitivele de încălzire cu combustie și conductele lor de evacuare a gazelor trebuie concepute, amplasate și protejate sau acoperite astfel încât să prevină orice risc inacceptabil de încălzire sau de aprindere a încărcăturii. Această prescripție se consideră îndeplinită dacă

<sup>7</sup> Regulamentul ONU nr. 110 (Prescripții uniforme referitoare la omologarea:

I. Componentelor specifice ale vehiculelor cu motor cu gaz natural comprimat (GNC) și/sau cu gaz natural lichefiat (GNL) în sistemele lor de propulsie;

II. Vehiculelor cu privire la instalarea componentelor specifice de ui tip omologat pentru utilizarea gazului natural comprimat (GNC) și/sau a gazului natural lichefiat (GNL) în sistemul de propulsie).

<sup>8</sup> Regulamentul ONU nr. 67 (Prescripții uniforme referitoare la omologarea:

I. Echipamentelor specifice pentru vehiculele din categoria M și N, care utilizează gaz petrolier lichefiat în sistemul de propulsie;

II. Vehiculelor din categoria M și N dotate cu echipamente specifice pentru utilizarea gazului petrolier lichefiat în sistemul lor de propulsie, în ceea ce privește instalarea unui astfel de echipament).

<sup>1</sup> Regulamentul ONU nr. 100 (Dispoziții uniforme privind omologarea vehiculelor în ceea ce privește cerințele specifice pentru grupul motopropulsor electric).

<sup>9</sup> Regulamentul ONU nr. 122 (Regulament cu privire la omologarea tip a unui sistem de încălzire și a unui vehicul cu privire la sistemul său de încălzire).

rezervorul de combustibil și sistemul de evacuare ale dispozitivului sunt conforme cu dispoziții similare celor prescrise pentru rezervoarele de combustibil și sistemele de evacuare ale vehiculelor de la 9.2.4.3 și respectiv 9.2.4.5.

9.2.4.8.3 Dispozitivele de încălzire cu combustie trebuie să poată fi scoase din funcțiune cel puțin prin metodele următoare:

- (a) întrerupere manuală deliberată din cabina conducătorului auto;
- (b) oprirea motorului vehiculului; în acest caz, aparatul de încălzire poate fi repus în stare de funcționare manual de către conducătorul auto;
- (c) pornirea unei pompe de alimentare de pe autovehicul pentru substanțele periculoase transportate.

9.2.4.8.4 O funcționare reziduală este permisă după ce dispozitivele de încălzire cu combustie au fost întrerupte. În ceea ce privește metodele de la 9.2.4.7.3 b) și c), alimentarea cu aer de combustie trebuie să fie întreruptă prin măsuri adecvate, după un ciclu de funcționare reziduală de maximum 40 de secunde. Trebuie utilizate numai dispozitive de încălzire cu combustie pentru care s-a demonstrat că schimbătorul de căldură rezistă la un ciclu de funcționare reziduală redus de 40 secunde pe durata utilizării normale.

9.2.4.8.5 Dispozitivul de încălzire cu combustie trebuie pus în funcțiune manual. Dispozitivele de programare sunt interzise.

9.2.4.8.6 Sistemele de încălzire cu combustie care utilizează combustibili gazoși nu sunt autorizate.

### 9.2.5 Dispozitiv de limitare a vitezei

Autovehiculele cu o masă maximă mai mare de **3,5 tone**, trebuie echipate cu un dispozitiv de limitare a vitezei sau cu o funcție de limitare a vitezei, conform prescripțiilor tehnice din Regulamentul ONU nr. 89<sup>10</sup>, modificat. Dispozitivul de limitare sau funcția de limitare a vitezei trebuie reglat astfel încât viteza să nu depășească **90 km/h**.

### 9.2.6 Dispozitive de cuplare ale autovehiculelor și remorcilor

Dispozitivele de cuplare ale autovehiculelor și remorcilor trebuie să îndeplinească prescripțiile Regulamentului ONU nr. 55<sup>3</sup>, cu modificările ulterioare, conform datelor de aplicare specificate în acesta.

### 9.2.7 Prevenirea altor riscuri cauzate de combustibili

9.2.7.1 Sistemele de alimentare cu **GNL** ale motoarelor trebuie să fie echipate și situate astfel încât să fie evitat orice pericol pentru încărcătură care poate fi cauzat de faptul că gazul este refrigerat.

---

<sup>10</sup> Regulamentul ONU nr. 89 (Prescripții referitoare la omologarea:

I. Vehiculelor, în ceea ce privește limitarea vitezei lor maxime sau la funcția lor de limitare reglabilă a vitezei;

II. Vehiculelor, în ceea ce privește instalarea unui dispozitiv limitator de viteză (DLV) sau a unui dispozitiv limitator reglabil de viteză (DLRV) de un tip omologat;

III. Dispozitivelor limitatoare de viteză (DLV) și a dispozitivelor limitatoare reglabile de viteză (DLRV)).

<sup>3</sup> Regulamentul ONU nr. 55 (Prescripții uniforme referitoare la omologarea componentelor mecanice de cuplare ale ansamblurilor de vehicule).

## CAPITOLUL 9.3

### PRESCRIȚII SUPLIMENTARE PRIVIND VEHICULELE COMPLETE SAU COMPLETATE EX/ II sau EX/ III DESTINATE TRANSPORTULUI SUBSTANȚELOR ȘI OBIECTELOR EXPLOZIVE (CLASA 1) ÎN COLETE

#### 9.3.1 Materiale care trebuie utilizate pentru construcția caroseriei vehiculelor

În componența caroseriilor nu trebuie să intre materiale susceptibile de a forma combinații periculoase cu substanțele explozive transportate.

#### 9.3.2 Dispozitive de încălzire cu combustie

9.3.2.1 Dispozitivele de încălzire cu combustie pot fi instalate în vehiculele EX/II și EX/III numai pentru încălzirea cabinei conducătorului sau a motorului.

9.3.2.2 Dispozitivele de încălzire cu combustie trebuie să îndeplinească prescripțiile de la 9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5 și 9.2.4.8.6.

9.3.2.3 Întrerupătorul dispozitivului de încălzire poate fi instalat în exteriorul cabinei conducătorului auto.

Nu este necesar să se demonstreze că schimbătorul de căldură al dispozitivelor de încălzire rezistă la un ciclu redus de funcționare reziduală.

9.3.2.4 Niciun dispozitiv de încălzire cu combustie, rezervor de combustibil, surse de energie, priză de aer de combustie sau de aer de încălzire și nicio ieșire a țevilor de evacuare necesare funcționării unui dispozitiv de încălzire cu combustie, nu trebuie instalate în compartimentul pentru încărcătură.

#### 9.3.3 Vehicule EX/II

Vehiculele trebuie concepute, construite și echipate astfel încât substanțele și obiectele explozive să fie protejate de riscuri exterioare și de intemperii. Ele trebuie să fie închise sau acoperite cu o prelată. Prelata trebuie să fie rezistentă la sfâșiere și realizată dintr-un material impermeabil și greu inflamabil<sup>1</sup>. Ea trebuie întinsă astfel încât să acopere suprafața de încărcare pe toate laturile.

Toate deschiderile compartimentului pentru încărcătură al vehiculelor închise trebuie să fie prevăzute cu uși sau panouri ajustate, care pot fi zăvorâte. Compartimentul conducătorului auto trebuie să fie separat de compartimentul pentru încărcătură printr-un perete fără interstiții.

#### 9.3.4 Vehicule EX/III

9.3.4.1 Vehiculele trebuie concepute, construite și echipate astfel încât substanțele și obiectele explozive să fie protejate de riscuri exterioare și de intemperii. Aceste vehicule trebuie să fie închise. Compartimentul conducătorului auto trebuie să fie separat de compartimentul pentru încărcătură printr-un perete fără interstiții. Suprafața de încărcare nu trebuie să prezinte interstiții. Pot fi instalate puncte de arimare pentru reținerea încărcăturii. Toate îmbinările trebuie să fie etanșe. Toate deschiderile trebuie să poată fi zăvorâte. Acestea trebuie să fie astfel construite și plasate încât să se suprapună la îmbinări.

9.3.4.2 Caroseria trebuie să fie realizată din materiale rezistente la căldură și la flacără, cu o grosime minimă de 10 mm. Materialele clasificate în clasa B-S<sub>3</sub>-d<sub>2</sub> conform standardului EN 13501-1:2007 + A1:2009, sunt considerate ca îndeplinind această prescripție.

Dacă materialul utilizat pentru caroserie este metalic, tot interiorul caroseriei trebuie acoperit cu materiale care îndeplinesc aceleași prescripții.

#### 9.3.5 Motorul și compartimentul pentru încărcătură

Motorul unui vehicul EX/II sau EX/III trebuie să fie plasat în fața peretelui din față al compartimentului pentru încărcătură; totuși, el poate fi plasat sub compartimentul de încărcare, cu condiția ca instalarea să fie astfel realizată încât căldura emisă să nu prezinte niciun risc pentru încărcătură prin creșterea temperaturii pe suprafața interioară a compartimentului pentru încărcătură peste 80 °C.

<sup>1</sup> În cazul inflamabilității, această prescripție va fi considerată îndeplinită dacă, în conformitate cu procedura specificată în standardul ISO 3795:1989 "Vehicule rutiere, tractoare și mașini agricole și forestiere - Determinarea comportamentului la ardere al materialelor interioare", eșantioane ale prelatei au o viteză de ardere care nu depășește 100 mm/min.

### **9.3.6 Surse de căldură externe și compartimentul pentru încărcătură**

Sistemul de evacuare al vehiculelor EX/ II și EX/ III, sau alte părți ale acestor vehicule complete sau completate, trebuie construite și amplasate astfel încât căldura emisă în exces care ar putea constitui un risc pentru încărcătură prin creșterea temperaturii la suprafața interioară a compartimentului pentru încărcătură peste 80 °C.

### **9.3.7 Echipamentul electric**

9.3.7.1 Instalația electrică trebuie să îndeplinească prescripțiile relevante de la 9.2.2.1, 9.2.2.2, 9.2.2.3, 9.2.2.4, 9.2.2.5, 9.2.2.6, 9.2.2.7, 9.2.2.8 și 9.2.2.9.2.

9.3.7.2 Instalația electrică situată în compartimentul pentru încărcătură trebuie protejată împotriva prafului cu un grad de protecție de cel puțin IP54 conform standardului CEI 60529 sau echivalent. Pentru transportul obiectelor și articolelor din grupa de compatibilitate J, trebuie prevăzută o protecție de cel puțin IP65 conform standardului CEI 60529 sau echivalent.

9.3.7.3 În interiorul compartimentului de încărcare nu trebuie să se găsească cabluri electrice. Echipamentul electric accesibil din interiorul compartimentului pentru încărcătură trebuie să fie protejat suficient împotriva șocurilor mecanice din interior.

## CAPITOLUL 9.4

### **PRESCRIȚII SUPLEMENTARE REFERITOARE LA CONSTRUCȚIA CAROSERIEI VEHICULELOR COMPLETE SAU COMPLETATE (ÎN AFARA VEHICULELOR EX/II ȘI EX/III) DESTINATE TRANSPORTULUI DE MĂRFURI PERICULOASE ÎN COLETE**

- 9.4.1 Dispozitivele de încălzire cu combustie trebuie să îndeplinească următoarele prescripții:
- (a) Întrerupătorul poate fi instalat în exteriorul cabinei conducătorului auto;
  - (b) Dispozitivul poate fi scos din funcțiune din exteriorul compartimentului pentru încărcătură; și,
  - (c) Nu este necesar să se demonstreze că schimbătorul de căldură rezistă la o funcționare reziduală redusă.
- 9.4.2 Dacă vehiculul este destinat transportului de mărfuri periculoase pentru care este prescrisă o etichetă conform modelelor nr. 1, 1.4, 1.5, 1.6, 3, 4.1, 4.3, 5.1 sau 5.2, niciun rezervor de combustibil, nicio sursă de energie, priză de aer de combustie sau de aer de încălzire și nici ieșirea țevelor de evacuare necesare funcționării unui dispozitiv de încălzire cu combustie, nu trebuie instalate în compartimentul pentru încărcătură. Se va asigura ca ieșirea pentru aerul cald să nu poate fi obturată de încărcătură. Temperatura la care sunt supuse coletele nu trebuie să depășească 50 °C. Dispozitivele de încălzire instalate în interiorul compartimentelor pentru încărcătură trebuie concepute astfel încât să împiedice aprinderea unei atmosfere explozive în condițiile de exploatare.
- 9.4.3 Prescripții suplimentare referitoare la construcția caroseriei vehiculelor pentru transportul de mărfuri periculoase date sau colete specifice, pot fi incluse în capitolul 7.2 din Partea 7, în funcție de indicațiile din coloana (16) a tabelului A din capitolul 3.2, pentru o substanță dată.



## CAPITOLUL 9.5

### PRESCRIȚII SUPLIMENTARE REFERITOARE LA CONSTRUCȚIA CAROSERIILOR VEHICULELOR COMPLETE SAU COMPLETATE DESTINATE TRANSPORTULUI DE MĂRFURI PERICULOASE SOLIDE ÎN VRAC

- 9.5.1 Dispozitivele de încălzire cu combustie trebuie să îndeplinească următoarele prescripții:
- (a) Întrerupătorul poate fi instalat în exteriorul cabinei conducătorului auto;
  - (b) Dispozitivul poate fi scos din funcțiune din exteriorul compartimentului pentru încărcătură; și,
  - (c) Nu este necesar să se demonstreze că schimbătorul de căldură al dispozitivului de încălzire rezistă la o funcționare reziduală redusă;
- 9.5.2 Dacă vehiculul este destinat transportului de substanțe periculoase pentru care este prescrisă o etichetă conformă modelelor nr. 4.1, 4.3 sau 5.1, niciun rezervor de combustibil, nicio sursă de energie, priză de aer de combustie sau de aer de încălzire și nicio ieșire a țevilor de evacuare necesare funcționării unui dispozitiv de încălzire cu combustie, nu trebuie instalate în compartimentul pentru încărcătură. Se va asigura ca ieșirea pentru aerul cald să nu poate fi obturată de încărcătură. Temperatura la care încărcătura este supusă nu trebuie să depășească 50 °C. Aparatele de încălzire instalate în interiorul compartimentelor pentru încărcătură trebuie concepute astfel încât să împiedice aprinderea unei atmosfere explozive în condițiile de exploatare.
- 9.5.3 Caroseriile vehiculelor destinate transportului de mărfuri periculoase solide în vrac trebuie să îndeplinească prescripțiile corespunzătoare din capitolele 6.11 și 7.3, după caz, inclusiv prescripțiile de la 7.3.2 sau 7.3.3 care pot fi aplicate în conformitate cu indicațiile din coloanele (10) și respectiv (17) ale tabelului A din capitolul 3.2, pentru o substanță dată.





## CAPITOLUL 9.6

### PRESCRIȚII SUPLIMENTARE REFERITOARE LA VEHICULELE COMPLETE SAU COMPLETATE DESTINATE TRANSPORTULUI DE SUBSTANȚE CU REGLAREA TEMPERATURII

- 9.6.1 Vehiculele izoterme, refrigeratoare sau frigorifice, destinate transportului de substanțe stabilizate cu reglarea temperaturii, trebuie să fie conforme următoarelor condiții:
- (a) Vehiculul trebuie să fie astfel construit și echipat încât, din punct de vedere al izolației sale și al mijloacelor de refrigerare, temperatura de reglare prescrisă la 2.2.41.1.17 și 2.2.52.1.15, și la 2.2.41.4 și 2.2.52.4 pentru substanța de transportat să nu fie depășită. Coeficientul global al transmisiei de căldură nu trebuie să depășească  $0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ ;
  - (b) Vehiculul trebuie amenajat astfel încât vaporii de la substanțele transportate sau de la agentul frigorific să nu poată pătrunde în cabina conducătorului auto;
  - (c) Un dispozitiv adecvat trebuie să permită constatarea în orice moment, din cabina conducătorului auto, care este temperatura în spațiul rezervat încărcăturii;
  - (d) Spațiul rezervat încărcăturii trebuie prevăzut cu fante de ventilație sau cu clapete de ventilație, dacă există vreun risc de suprapresiune periculoasă în acest spațiu. Trebuie luate măsuri, atunci când este necesar, pentru a asigura ca refrigerarea să nu fie diminuată de fantele sau clapetele de ventilație;
  - (e) Agentul frigorific utilizat nu trebuie să fie inflamabil; și
  - (f) Dispozitivul de producere a frigului al vehiculelor frigorifice trebuie să poată funcționa independent de motorul de propulsie al vehiculului.
- 9.6.2 Metode adecvate pentru a preveni depășirea temperaturii de reglare sunt enumerate la 7.1.7.4.5.



## CAPITOLUL 9.7

### PRESCRIȚII SUPLIMENTARE REFERITOARE LA VEHICULE-CISTERNĂ (CISTERNE FIXE), VEHICULE-BATERIE ȘI VEHICULE COMPLETE SAU COMPLETATE UTILIZATE PENTRU TRANSPORTUL DE MĂRFURI PERICULOASE ÎN CISTERNE DEMONTABILE CU CAPACITATE MAI MARE DE 1 M<sup>3</sup> SAU ÎN CONTAINERE-CISTERNĂ, CISTERNE MOBILE SAU CGEM CU O CAPACITATE MAI MARE DE 3 M<sup>3</sup> (VEHICULE EX/III, FL ȘI AT)

#### 9.7.1 Dispoziții generale

- 9.7.1.1 În afara vehiculului propriu-zis sau a elementelor sistemului de rulare utilizate în locul acestuia, un vehicul-cisternă cuprinde unul sau mai multe rezervoare, echipamentele lor și piesele de legătură la vehicul sau la sistemul de rulare.
- 9.7.1.2 Odată atașată o cisternă demontabilă la vehiculul purtător, ansamblul trebuie să corespundă prescripțiilor referitoare la vehiculele-cisternă.

#### 9.7.2 Prescripții referitoare la cisterne

- 9.7.2.1 Cisternele fixe sau demontabile metalice trebuie să corespundă prescripțiilor corespunzătoare din capitolul 6.8.
- 9.7.2.2 Elementele vehiculelor-baterie și ale CGEM trebuie să corespundă prescripțiilor corespunzătoare din capitolului 6.2 în cazul buteliilor, tuburilor, rezervoarelor sub presiune și cadrelor de butelii, sau ale capitolului 6.8 în cazul cisternelor.
- 9.7.2.3 Containerelor-cisternă metalice trebuie să corespundă prescripțiilor capitolului 6.8; cisternele mobile trebuie să corespundă prescripțiilor capitolului 6.7 sau, dacă este cazul, celor ale codului IMDG (a se vedea 1.1.4.2).
- 9.7.2.4 Cisternele din material plastic ranforsat cu fibre trebuie să îndeplinească prescripțiile capitolului 6.9 sau capitolului 6.13, după caz.
- 9.7.2.5 Cisternele pentru deșeuri care operează sub vid trebuie să corespundă prescripțiilor capitolului 6.10.

#### 9.7.3 Mijloace de fixare

- 9.7.3.1 Mijloacele de fixare trebuie concepute pentru a rezista la solicitările statice și dinamice în condiții normale de transport. Mijloacele de fixare includ, de asemenea, cadrele de susținere utilizate pentru montarea echipamentului de structură (a se vedea definiția de la 1.2.1) pe vehicul.
- 9.7.3.2 Mijloacele de fixare utilizate pe vehiculele-cisternă, vehiculele-baterie, vehiculele care transportă containere-cisternă, cisterne demontabile, cisterne mobile, CGEM sau CGEM UN trebuie să fie capabile să absoarbă la încărcarea maximă admisă, următoarele forțe statice aplicate separat:
- pe direcția de deplasare: de două ori masa totală înmulțită cu accelerația gravitațională (g)<sup>1</sup>;
  - orizontal, perpendicular pe direcția de deplasare: masa totală înmulțită cu accelerația gravitațională (g)<sup>1</sup>;
  - vertical, de jos în sus: masa totală înmulțită cu accelerația gravitațională (g)<sup>1</sup>;
  - vertical, de sus în jos: de două ori masa totală înmulțită cu accelerația gravitațională (g)<sup>1</sup>.

**NOTĂ:** Prescripțiile prezentului paragraf nu se aplică dispozitivelor de blocare prin răsucire conforme cu ISO 1161: 2016 (Containere din seria 1 - Piese de colț și piese de fixare intermediare - Specificații). Cu toate acestea, prescripțiile se aplică cadrelor și altor dispozitive utilizate pentru susținerea unor astfel de mijloace de fixare de pe vehicul.

- 9.7.3.3 Pentru vehiculele cisternă, vehiculele-baterie și vehiculele care transportă cisterne demontabile, mijloacele de fixare trebuie să reziste la solicitările minime, așa cum sunt definite la 6.8.2.1.11 până la 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.15 și 6.8.2.1.16.

<sup>1</sup> Pentru calcule:  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

#### 9.7.4 Legarea electrică a vehiculelor FL

Cisternele metalice sau realizate din material plastic ranforsat cu fibre ale vehiculelor-cisternă FL și elementele vehiculelor-baterie FL trebuie legate la șasiul vehiculului prin intermediul, cel puțin, a unei bune conexiuni electrice. Orice contact metalic care ar putea provoca o coroziune electrochimică trebuie evitat.

*NOTA: A se vedea, de asemenea, 6.13.1.2 și 6.13.2.14.3.*

#### 9.7.5 Stabilitatea vehiculelor-cisternă

9.7.5.1 Lățimea totală a suprafeței de sprijin pe sol (distanța dintre punctele exterioare de contact cu solul ale pneurilor dreapta și stânga ale aceleiași axe) a axei cu cea mai mare lățime trebuie să fie cel puțin egală cu 90 % din înălțimea centrului de greutate al vehiculului-cisternă încărcat. Pentru vehiculele articulate, masele pe axe ale unității purtătoare a semiremorcii încărcate nu trebuie să depășească 60 % din masa totală a ansamblului vehiculului articulat complet.

9.7.5.2 În plus, vehiculele-cisternă cu cisterne fixe, cu o capacitate mai mare de 3 m<sup>3</sup>, destinate transportului de substanțe periculoase în stare lichidă sau topită și încercate la o presiune mai mică de 4 bar, trebuie să îndeplinească prescripțiile tehnice din Regulamentul ONU nr. 111<sup>2</sup> referitoare la stabilitatea laterală, modificat, conform datelor de aplicare specificate.

Aceste prescripții se aplică vehiculelor-cisternă înmatriculate pentru prima dată începând cu 1 iulie 2003.

#### 9.7.6 Protecția spate a vehiculelor

Partea din spate a vehiculului trebuie prevăzută, pe toată lățimea cisternei, cu o bară de protecție suficient de rezistentă la impactul din spate. Între peretele spate al cisternei și partea din spate a barei de protecție trebuie să existe un spațiu de cel puțin 100 mm (această distanță fiind măsurată față de cel mai din spate punct al peretelui cisternei sau de accesoriile proeminente în contact cu substanța transportată). Vehiculele cu rezervoare basculante pentru transportul substanțelor pulverulente sau granulare și cisternele pentru deșeuri care operează sub vid cu rezervor basculant, care se descarcă prin partea din spate, nu trebuie să fie prevăzute cu bară de protecție dacă echipamentele spate ale rezervoarelor sunt prevăzute cu un mijloc de protecție care le protejează în același mod ca și bara de protecție.

*NOTA 1: Această prescripție nu se aplică vehiculelor utilizate pentru transportul substanțelor periculoase în containere-cisternă, cisterne mobile sau CGEM.*

*NOTA 2: Pentru protecția cisternelor împotriva deteriorării în urma unui impact lateral sau răsturnării, a se vedea 6.8.2.1.20 și 6.8.2.1.21 sau, pentru cisternele mobile, 6.7.2.4.3 și 6.7.2.4.5.*

#### 9.7.7 Dispozitive de încălzire cu combustie

9.7.7.1 Dispozitivele de încălzire cu combustie trebuie să îndeplinească prescripțiile de la 9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5 și următoarele prescripții:

- a) întrerupătorul poate fi instalat la exteriorul cabinei conducătorului auto;
- b) dispozitivul de încălzire trebuie să poată fi scos din funcțiune din exteriorul compartimentului pentru încărcătură; și
- c) nu este necesar să se demonstreze că schimbătorul de căldură al dispozitivului de încălzire rezistă la un ciclu redus de funcționare reziduală.

În plus, pentru vehiculele FL, trebuie să fie îndeplinite prescripțiile de la 9.2.4.8.3 și 9.2.4.8.4.

9.7.7.2 Dacă vehiculul este destinat transportului de mărfuri periculoase pentru care este prescrisă o etichetă conform modelelor nr. 1,5, 3, 4.1, 4.3, 5.1 sau 5.2, niciun rezervor de combustibil, nicio sursă de energie, priză de aer de combustie sau de aer de încălzire și nicio ieșire a țevilor de evacuare necesare funcționării unui dispozitiv de încălzire cu combustie, nu trebuie instalate în compartimentul pentru încărcătură. Se va asigura ca ieșirea pentru aerul cald să nu fie obturată de încărcătură. Temperatura la care încărcătura este supusă nu trebuie să depășească 50 °C. Aparatele de încălzire instalate în interiorul compartimentelor pentru încărcătură trebuie concepute astfel încât să împiedice aprinderea unei atmosfere explozive în condițiile de exploatare.

<sup>2</sup> Regulamentul ONU nr. 111: Prescripții referitoare la omologarea vehiculelor-cisternă din categoriile N și O în ceea ce privește stabilitatea la răsturnare.

## 9.7.8 Echipamentul electric

9.7.8.1 Instalația electrică de pe vehiculele FL trebuie să corespundă prescripțiilor relevante de la 9.2.2.1, 9.2.2.2, 9.2.2.4, 9.2.2.5, 9.2.2.6, 9.2.2.8 și 9.2.2.9.1.

Totuși, orice suplimentări sau modificări ale instalației electrice trebuie să corespundă prescripțiilor aplicabile echipamentului electric din grupa și clasa de temperatură corespunzătoare conform substanțelor de transportat.

**NOTA:** Pentru dispozițiile tranzitorii, a se vedea paragraful 1.6.5.

9.7.8.2 Echipamentul electric al vehiculelor FL, situat în zonele în care există sau poate exista o atmosferă explozivă într-o proporție care necesită luarea de măsuri speciale, trebuie să posede caracteristici adecvate pentru utilizarea sa în zone periculoase. Acest echipament trebuie să îndeplinească dispozițiile generale ale standardului CEI 60079, Părțile 0 și 14 și dispozițiile suplimentare aplicabile din standardul CEI 60079 părțile 1, 2, 5, 6, 7, 11 sau 18. Echipamentul electric trebuie să corespundă prescripțiilor aplicabile echipamentului electric din grupa și clasa de temperatură corespunzătoare, conform substanțelor de transportat.

Pentru aplicarea standardului CEI 60079 partea 14, trebuie utilizată următoarea clasificare:

### ZONA 0

Interiorul compartimentelor cisternei, accesoriile de încărcare și de golire și tubulatura de recuperare a vaporilor.

### ZONA 1

Interiorul casetelor de protecție pentru echipamentul utilizat la încărcare și golire și zona situată la mai puțin de 0,5 m de dispozitivele de aerisire și supapele de suprapresiune.

9.7.8.3 Echipamentul electric aflat în permanență sub tensiune, inclusiv conductorii, situat în afara zonelor 0 și 1, trebuie să îndeplinească prescripțiile care se aplică zonei 1 pentru echipamentul electric în general, sau prescripțiile aplicabile zonei 2 conform CEI 60079 partea 14 pentru echipamentul electric situat în cabina conducătorului auto. Echipamentul electric trebuie să corespundă prescripțiilor aplicabile echipamentului electric din grupa și clasa de temperatură corespunzătoare, conform substanțelor de transportat.

## 9.7.9 Prescripții suplimentare de siguranță referitoare la vehiculele FL și EX/III

9.7.9.1 Următoarele vehicule trebuie echipate cu un sistem automat de stingere a incendiilor pentru compartimentul unde se află motorul cu ardere internă care este utilizat la propulsia vehiculului:

- a) vehiculele FL care transportă gaze inflamabile lichefiate și comprimate cu un cod de clasificare care conține litera F;
- b) vehiculele FL care transportă lichide inflamabile din grupa de ambalare I sau din grupa de ambalare II;
- c) vehiculele EX/III.

9.7.9.2 Următoarele vehicule trebuie echipate cu o protecție termică capabilă să atenueze propagarea focului care pornește de la toate roțile:

- a) vehiculele FL care transportă gaze inflamabile lichefiate și comprimate cu un cod de clasificare care conține litera F;
- b) vehiculele FL care transportă lichide inflamabile din grupa de ambalare I sau grupa de ambalare II;
- c) vehiculele EX/III.

**NOTĂ:** Obiectivul este de a evita, de exemplu prin intermediul unor ecrane termice sau al altor dispozitive echivalente, propagarea focului la încărcătură.

- a) fie prin propagare directă de la roată la încărcătură;
- b) fie prin propagare indirectă de la roată la cabină și apoi la încărcătură.



## CAPITOLUL 9.8

### PRESCRIPTII SUPLIMENTARE REFERITOARE LA MEMU COMPLETE ȘI COMPLETATE

#### 9.8.1 Dispoziții generale

În afara vehiculului propriu-zis sau a elementelor sistemului de rulare utilizate în locul acestuia, o MEMU cuprinde una sau mai multe cisterne și containere pentru vrac, echipamentele lor și piesele de legătură la vehicul sau la sistemul de rulare.

#### 9.8.2 Prescripții referitoare la cisternele și containerele pentru vrac

Cisternele, containerele pentru vrac și compartimentele speciale pentru coletele de explozivi ale MEMU trebuie să corespundă prescripțiilor din capitolul 6.12.

#### 9.8.3 Legarea electrică a MEMU

Cisternele, containerele pentru vrac și compartimentele speciale pentru coletele de explozivi, din metal sau din material plastic ranforsat cu fibre, trebuie legate la șasiul vehiculului prin intermediul cel puțin al unei bune conexiuni electrice. Trebuie evitat orice contact metalic care ar putea provoca o coroziune electrochimică sau care ar putea reacționa cu mărfurile periculoase transportate în cisterne sau în containerele pentru vrac.

#### 9.8.4 Stabilitatea MEMU

Lățimea totală a suprafeței de sprijin pe sol (distanța dintre punctele exterioare de contact cu solul ale pneurilor dreapta și stânga, de pe aceeași axă) trebuie să fie cel puțin egală cu 90% din înălțimea centrului de greutate al vehiculului încărcat. Pentru vehicule articulate, masele pe osii ale unităților purtătoare a semiremorcii încărcate nu trebuie să depășească 60% din masa totală ansamblului vehiculului articulat complet.

#### 9.8.5 Protecția spate a MEMU

Partea din spate a vehiculului trebuie prevăzută, pe toată lățimea cisternei, cu o bară de protecție suficient de rezistentă la impactul din spate. Între peretele spate al cisternei și partea din spate a barei de protecție trebuie să existe un spațiu de cel puțin 100 mm (această distanță fiind măsurată față de cel mai din spate punct al peretelui cisternei sau de echipamentele de protecție ori accesoriile în contact cu substanța transportată). Vehiculele cu rezervoare basculante care se descarcă prin partea din spate nu trebuie să fie prevăzute cu bară de protecție dacă echipamentele spate ale rezervoarelor au în componență un mijloc de protecție a rezervoarelor care le protejează în același mod ca și bara de protecție.

*NOTĂ: Această prescripție nu se aplică MEMU-urilor atunci când cisternele sunt protejate adecvat împotriva impactului din spate cu ajutorul altor mijloace, cum ar fi echipamente sau conducte care nu conțin mărfuri periculoase.*

#### 9.8.6 Dispozitive de încălzire cu combustie

##### 9.8.6.1 Dispozitivele de încălzire cu combustie trebuie să îndeplinească prescripțiile de la 9.2.4.8.1, 9.2.4.8.2, 9.2.4.8.5, 9.2.4.8.6 și următoarele prescripții:

- (a) întrerupătorul poate fi instalat în exteriorul cabinei conducătorului auto;
- (b) dispozitivul de încălzire trebuie să poată fi scos din funcțiune din exteriorul compartimentului MEMU; și
- (c) nu este necesar să se demonstreze că schimbătorul de căldură al dispozitivului de încălzire rezistă la un ciclu redus de funcționare reziduală.

9.8.6.2 Niciun rezervor de combustibil, nicio sursă de energie, priză de aer de combustie sau de aer de încălzire și nicio ieșire a țevilor de evacuare necesare funcționării unui dispozitiv de încălzire cu combustie nu trebuie instalate în compartimentele pentru încărcătură care conțin cisterne. Se va asigura ca ieșirea pentru aerul cald să nu fie obturată. Temperatura la care este supus oricare echipament nu trebuie să depășească 50 °C. Aparatele de încălzire instalate în interiorul compartimentelor trebuie concepute astfel încât să împiedice aprinderea unei atmosfere explozive în condițiile de exploatare.

### **9.8.7 Prescripții suplimentare referitoare la siguranță**

- 9.8.7.1 MEMU trebuie să fie echipate cu sisteme automate pentru stingerea incendiilor la compartimentul motor.
- 9.8.7.2 Protecția încărcăturii împotriva incendiului cauzat de pneuri trebuie asigurată prin scuturi termice din metal.

### **9.8.8 Prescripții suplimentare referitoare la securitate**

Echipamentele pentru fabricarea explozivilor și compartimentele speciale ale MEMU trebuie prevăzute cu dispozitive de zăvorâre.