

SUOMEN SÄÄDÖSKOKOELMA

1998

Julkaistu Helsingissä 18 päivänä joulukuuta 1998

N:o 991

SISÄLLYS

N:o	Sivu
991 Liikenneministeriön päätös vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä annetun liikenneministeriön päätöksen muuttamisesta	2657

N:o 991

Liikenneministeriön päätös

vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä annetun liikenneministeriön päätöksen muuttamisesta

Annettu Helsingissä 9 päivänä joulukuuta 1998

Liikenneministeriö on

kumonnut vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 2 päivänä heinäkuuta 1997 annetun liikenneministeriön päätöksen (660/1997) liitteen A osan II rn 2201 kohdan 1°A huomautuksen 3, kohdan 1°TO nimikkeen 2451, rn 2250 kohdan 1°TO nimikkeen 2451 sekä liitteen B osan III lisäyksen B.1a rn 211 251 kohdan (5) taulukon kohdan 1°TO nimikkeen 2451 ja lisäyksen B.1b rn 212 251 kohdan (5) taulukon kohdan 1°TO nimikkeen 2451 sekä;

muuttanut liitteen A osan II rn 2201 kohdan 1°O, kohdan 2°F nimikkeen 1965, kohdan 5° huomautuksen 1 ja 2 sekä kohdan 6°A, rn 2201a kohdan (2) ja (3) ja siinä olevan alaviitteen 2, jolloin nykyiset alaviitteet 2—3 siirtyvät alaviitteiksi 3—4, rn 2207 kohdan (2)—(4), rn 2210 kohdan (1) (a), rn 2223 kohdan (2) (a), (3) ja (6), rn 2226 kohdan (1), rn 2237 kohdan (2), rn 2239 kohdan (3), rn 2250 taulukon kohdan 2°A nimikkeen 3220, kohdan 2°F nimikkeen 1965, kohdan 2°TC nimikkeen 2194 ja kohdan 4°TC, liitteen B osan II rn 21 260, osan III lisäyksen B.1a rn 211 251 kohdan (3) ja (5) ja siinä olevan taulukon kohdan 2°A nimikkeen 2422, 2424, 3220, 3296, 3298 ja 3299, kohdan 2°F nimikkeen 2200, 2453, 3153, 3252 ja 1965, kohdan 2°T nimikkeen 1581 ja 1582, kohdan 2°TF nimikkeen 2204, kohdan 2°TC nimikkeen 2197 ja 2420, kohdan 2°TO nimikkeen 3083, rn 211 260 alaviitteen 2, rn 211 280 ja lisäyksen B.1b rn 212 251 kohdan (3) ja (5) ja siinä olevan taulukon 2°A nimikkeen 2422, 2424, 3220, 3296, 3298 ja 3299, kohdan 2°F nimikkeen 2200, 2453, 3153, 3252 ja 1965, kohdan 2°T nimikkeen 1581 ja 1582, kohdan 2°TF nimikkeen 2204, kohdan 2°TC nimikkeen 2197 ja 2420, kohdan 2°TO nimikkeen 3083, rn 212 260 alaviitteen 2, rn 212 280 sekä;

lisännyt liitteen A osaan II rn 2201 kohtaan 2°A uudet nimikkeet 3337—3340 nimikkeiden 3299 ja 1078 väliin, kohtaan 2°F nimikkeen 3354 nimikkeiden 1965 ja 3161 väliin, kohtaan 2°TF nimikkeen 3355 nimikkeiden 3300 ja 3160 väliin, uudet rn 2203—2205, 2212, 2213, 2215—2217 ja 2219, rn 2250 taulukon kohtaan 1°O uuden nimikkeen 2451 nimikkeiden 1072 ja 3156 väliin, kohtaan 2°A nimikkeet 3337—3340 nimikkeiden 3299 ja 1078 väliin, kohtaan 2°F nimikkeen 3354 nimikkeiden 1965 ja 3161 väliin, kohtaan 2°TF nimikkeen 3355 nimikkeiden 3300 ja 3160 väliin sekä liitteen B osan III lisäykseen B.1a uuden rn 211 220—211 222, 211 230—211 232, 211 233 ja siinä olevan alaviitteen 1, jolloin nykyiset alaviitteet 1—2 siirtyvät alaviitteiksi 2—3, uuden rn 211 234, uudet rn 211 240—211 250 ja rn 211 251 kohdassa (5) olevaan taulukkoon kohtaan 1°O uuden nimikkeen 2451 nimikkeiden 1072 ja 3156 väliin, kohtaan 2°A uudet nimikkeet 3337—3340 nimikkeiden 3299 ja 1078 väliin, kohtaan 2°F uuden nimikkeen 3354 nimikkeiden 1965 ja 3161 väliin, kohtaan

2°TF uuden nimikkeen 3355 nimikkeiden 3300 ja 3160 väliin, uuden rn 211 252—211 258 ja lisäykseen B.1b uuden rn 212 220—212 222, 212 230—212 232, 212 233 ja siinä olevan alaviitteen 1, jolloin nykyiset alaviitteet 1—2 siirtyvät alaviitteiksi 2—3, uuden rn 212 234, uudet rn 212 240—212 250 ja rn 212 251 kohdassa (5) olevaan taulukkoon kohtaan 1°O uuden nimikkeen 2451 nimikkeiden 1072 ja 3156 väliin, kohtaan 2°A uudet nimikkeet 3337—3340 nimikkeiden 3299 ja 1078 väliin, kohtaan 2°F uuden nimikkeen 3354 nimikkeiden 1965 ja 3161 väliin, kohtaan 2°TF uuden nimikkeen 3355 nimikkeiden 3300 ja 3160 väliin, uuden rn 212 252—212 258 seuraavasti:

Tämä päätös tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 1999.

Tämän päätöksen voimaan tullessa voimassa olleita luokan 2 määräyksiä saa soveltaa 30 päivään kesäkuuta 1999 saakka. Tällöin rahtikirjaan on tehtävä merkintä: ”*Kuljetus VAK-98 mukaan*”.

Helsingissä 9 päivänä joulukuuta 1998

Liikenneministeri *Matti Aura*

Liikenneneuvos *Seija Miettinen*

LIITE A

VAARALLISET AINEET JA ESINEET SEKÄ NIIDEN
PAKKAAMINEN JA MERKITSEMINEN

II OSA

Eri kuljetusluokat

LUOKKA 2. KAASUT

2201

1°O	Hapettavat kaasut 1014 HAPEN JA HIILIDIOKSIDIN SEOS, PURISTETTU 1072 HAPPI, PURISTETTU 2451 TYPPITRIFLUORIDI, PURISTETTU 3156 PURISTETTU KAASU, HAPETTAVA, N.O.S.
------------	--

2°A	Tukahduttavat kaasut ----- 3337 KYLMÄAINEKAASU R 404A (Pentafluorietaanin, 1,1,1-trifluorietaanin ja 1,1,1,2,-tetrafluorietaanin tseotrooppinen seos, joka sisältää noin 44 % pentafluorietaania ja 52 % 1,1,1-trifluorietaania) 3338 KYLMÄAINEKAASU R 407A (Difluorimetaanin, pentafluorietaanin ja 1,1,1,2,-tetrafluorietaanin tseotrooppinen seos, joka sisältää noin 20 % difluorimetaania ja 40 % pentafluorietaania) 3339 KYLMÄAINEKAASU R 407B (Difluorimetaanin, pentafluorietaanin ja 1,1,1,2,-tetrafluorietaanin tseotrooppinen seos, joka sisältää noin 10 % difluorimetaania ja 70 % pentafluorietaania) 3340 KYLMÄAINEKAASU R 407C (Difluorimetaanin, pentafluorietaanin ja 1,1,1,2,-tetrafluorietaanin tseotrooppinen seos, joka sisältää noin 23 % difluorimetaania ja 25 % pentafluorietaania) -----
------------	---

2°F	<p>Palavat kaasut</p> <hr/> <p>1965 HIILIVETYKAASUJEN SEOS, NESTEYTETTY, N.O.S. kuten:</p> <p>SEOS A, höyrynpaine 70 °C:ssa enintään 1,1 MPa (11 bar) ja tiheys 50 °C:ssa vähintään 0,525 kg/l;</p> <p>SEOS A01, höyrynpaine 70 °C:ssa enintään 1,6 Mpa (16 bar) ja tiheys 50 °C:ssa vähintään 0,516 kg/l;</p> <p>SEOS A02, höyrynpaine 70 °C:ssa enintään 1,6 MPa (16 bar) ja tiheys 50 °C:ssa vähintään 0,505 kg/l;</p> <p>SEOS A0, höyrynpaine 70 °C:ssa enintään 1,6 MPa (16 bar) ja tiheys 50 °C:ssa vähintään 0,495 kg/l;</p> <p>SEOS A1, höyrynpaine 70 °C:ssa enintään 2,1 MPa (21 bar) ja tiheys 50 °C:ssa vähintään 0,485 kg/l;</p> <p>SEOS B1, höyrynpaine 70 °C:ssa enintään 2,3 MPa (23 bar) ja tiheys 50 °C:ssa vähintään 0,474 kg/l;</p> <p>SEOS B2, höyrynpaine 70 °C:ssa enintään 2,6 MPa (26 bar) ja tiheys 50 °C:ssa vähintään 0,463 kg/l;</p> <p>SEOS B, höyrynpaine 70 °C:ssa enintään 2,6 MPa (26 bar) ja tiheys 50 °C:ssa vähintään 0,450 kg/l;</p> <p>SEOS C, höyrynpaine 70 °C:ssa enintään 3,1 MPa (31 bar) ja tiheys 50 °C:ssa vähintään 0,440 kg/l.</p> <p>HUOM. 1: Edellä mainituista seoksista saa käyttää myös seuraavia kauppanimiä ainemerkintänä: seos A, A01, A02 ja A0: BUTAANI, seos C: PROPAAANI.</p> <p>HUOM. 2: 1075 PETROLIKAASUT, NESTEYTETYT, voidaan käyttää vaihtoehtoisena merkintänä YK-numerolle 1965 HIILIVETYKAASUJEN SEOKSET, NESTEYTETYT, N.O.S., jos kuljetusta seuraa tai edeltää meri- tai ilmakuljetus.</p> <p>3354 HYÖNTEISTORJUNTAKAASU, PALAVA, N.O.S.</p> <hr/>
------------	--

2°F	<p>Myrkylliset, palavat kaasut</p> <hr/> <p>3355 HYÖNTEISTORJUNTAKAASU, MYRKYLLINEN, PALAVA, N.O.S.</p> <hr/>
------------	--

5° Aerosolit ja astiat, pienet, kaasua sisältävät (kaasupatruunat)

[ks. myös rn 2201a]

HUOM. 1: Aerosolit, ts. aerosolipullot ovat kertakäyttöön tarkoitettuja astioita, jotka sisältävät paineenalaista reunanumerossa 2207 (3) mainittua kaasua tai kaasuseosta, sekä lisäksi voivat sisältää nestettä, tahnaa tai jauhetta. Aerosolipullot on varustettu sumutuslaitteella, joka sallii sisällön suihkuttamisen nestemäisinä tai kiinteinä hiukkasina kaasuspensiossa, kuten vaahtona, pastana tai jauheena tai nestemäisessä tai kaasumaisessa muodossa.

HUOM. 2: Astiat, pienet, kaasua sisältävät (kaasupatruunat) ovat kertakäyttöön tarkoitettuja astioita, jotka sisältävät paineenalaista reunanumerossa 2207 (3) ja (4) mainittua kaasua tai kaasuseosta. Astiat voidaan varustaa venttiilillä.

6°A	<p>Tukahduttavat kaasut</p> <p>1044 SAMMUTTIMET, sisältävät puristettua tai nesteytettyä kaasua</p> <p>2857 KYLMÄKONEET, sisältävät palamatonta, myrkytöntä, nesteytettyä kaasua tai ammoniakkiliuosta (YK-numero 2672)</p> <p>3164 ESINEET, PNEUMAATTISET (sisältävät palamatonta kaasua) tai</p> <p>3164 ESINEET, HYDRAULISESTI PAINEISTETUT (sisältävät palamatonta kaasua)</p> <p>HUOM: <i>Esineet, jotka on tarkoitettu iskunvaimennukseen, eivät ole tässä liitteessä tai liitteessä B taikka C annettujen määräysten alaisia, jos:</i></p> <p>(a) <i>esineen kaasutilavuus on enintään 1 litra ja täyttöpaine enintään 50 bar;</i></p> <p>(b) <i>esineen murtopaine on vähintään 4 kertaa täyttöpaine 20 °C:ssa;</i></p> <p>(c) <i>esine on valmistettu materiaalista, joka ei sirpaloidu murtuessaan;</i></p> <p>(d) <i>tulipalon varalta esine on suojattu hajoamiselta lämpösulakkeella tai paineentasauslaitteella, jotka on tarkoitettu sisäisen paineen tasaamiseen; ja</i></p> <p>(e) <i>esine on valmistettu turvatekniikan keskuksen hyväksymän laadunvarmistusstandardin mukaisesti.</i></p> <p>HUOM: <i>Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa kohdassa (e) tarkoitettujen laadunvarmistusstandardin tulee olla toimivaltaisen viranomaisen hyväksymä.</i></p> <p>3353 TURVATYYNYN KAASUNKEHITTIMET, PURISTETTU KAASU tai</p> <p>3353 TURVATYYNYMODULIT, PURISTETTU KAASU tai</p> <p>3353 TURVAVYÖN ESIKIRISTIMET, PURISTETTU KAASU</p> <p>HUOM. 1: <i>Tätä kohtaa sovelletaan esineille, joita käytetään ihmishenkeä turvaavina turvatyyryn kaasunkehittiminä tai turvatyyrynmoduleina tai tyrvävöiden esikiristiminä, ja jotka sisältävät luokkaan 2 kuuluvaa puristettua kaasua tai puristettua kaasuseosta ja jotka eivät sisällä lainkaan tai sisältävät pieniä määriä pyroteknistä ainetta. Pyroteknistä ainetta sisältävissä esineissä tulee laukaistun räjähdysvaikutuksen olla siten painelaitteessa suojattu, ettei esine ole luokan 1 määräysten alainen reunanumeron 2100 (2) (b) huomautuksen ja käsikirjan "Manual of Tests and Criteria" (kokeet ja kriteerit käsikirja), osan 1 kohdan 16.6.1.4.7 (a) (ii) mukaisesti. Lisäksi esineet tulee suunnitella tai pakata kuljetusta varten niin, etteivät ne aiheuta sirpale- tai muuta vaaraa tulipalon sattuessa. Tämä on määritettävä analyysin. Painelaitteiden on täytettävä painelaitteen sisältämiä kaasuja koskevat määräykset.</i></p> <p>HUOM. 2: <i>Ajoneuvoihin asennetut turvatyyryt tai turvavyöt taikka valmiin ajoneuvon osiin (kuten ohjauspylväät, oven verhoilut, istuimet jne.) asennetut turvatyyryt tai turvavyöt eivät ole näiden säännösten alaisia.</i></p>
------------	--

2201a

(2)

- (i) Kohdan 3°A kaasut, jotka on tarkoitettu esim. lääketieteellisten tai biologisten näytteiden jäädyttämiseen, mikäli ne ovat erityisissä kaksoiseinäisissä astioissa, jotka täydellisesti täyttävät reunanumeroiden 2206 (2)(a) määräykset;
-

(3) Seuraavien määräysten mukaisesti rajoitetuissa määrissä kuljetetut kaasut ja esineet, joita ei ole mainittu kohdissa (1) tai (2), eivät ole tämän luokan muualla tässä liitteessä tai liitteessä B taikka C olevien määräysten alaisia:

- (a) Reunanumeron 2202 mukaiset tilavuudeltaan enintään 120 ml astiat, jotka sisältävät kohtien 1°A, 2°A, 3°A ja 4°A kaasuja;
- (b) Reunanumeron 2202 mukaiset tilavuudeltaan enintään 120 ml olevat kohtien 5°T, 5°TF, 5°TC, 5°TO, 5°TFC ja 5°TOC esineet;
- (c) Kohtien 5°A, 5°O ja 5°F esineet, joiden tilavuus on enintään 1 000 ml ja jotka täyttävät reunanumeroiden 2202, 2207 ja 2208 ehdot;

Nämä tulee pakata:

- (i) vähintään reunanumeron 3538 määräykset täyttäviin ulkopakkauksiin. Kollin kokonaisbruttomassa ei saa ylittää 30 kg; tai
- (ii) kutistekalvo- tai kiristekalvoalustoille. Kollin kokonaisbruttomassa ei saa ylittää 20 kg.

Pakkaamisessa on noudatettava yleisten pakkausmääräysten reunanumeroiden 3500 (1), (2), ja (5) - (7) määräyksiä.

Jokaiseen kalliin on tehtävä selvästi ja kestävästi seuraavat merkinnät:

- (a) tavaran YK-numero ja numeron eteen kirjaimet "UN";
- (b) jos samassa kollissa on tavaroita, joilla on eri YK-numero:
- tavaroiden YK-numerot ja numeroiden eteen kirjaimet "UN", tai
 - kirjaimet "LQ^{2/}".

Nämä merkinnät tulee ympäröidä kärjelleen asetetun neliön muotoisella reunaviivalla, jonka sivun pituus on vähintään 100 mm. Jos kollin koko edellyttää, saa käyttää pienempää merkintää edellyttäen, että se on selvästi näkyvä.

^{2/} Kirjaimet "LQ" ovat lyhenne englanninkielisistä sanoista "Limited Quantities", joka tarkoittaa "kuljetus rajoitetuissa määrin".

2. Erityispakkausmääräykset

a. Astiatyypit

- 2203** (1) Seuraavia rakenneaineita saa käyttää:
- (a) hiiliterästä aineluettelon kohtien 1°, 2°, 3°, 4° kaasuille ja kohdan 5° esineille;
 - (b) seostettua terästä (erikoisteräkset), nikkeliä, nikkelseosta (esim. monellimetalli) aineluettelon kohtien 1°, 2°, 3°, 4°, kaasuille ja kohdan 5° esineille;
 - (c) kuparia seuraaville aineille:
 - (i) aineluettelon kohtien 1°A, 1°O, 1°F ja 1°TF kaasuille, joiden täytönpaine 15 °C lämpötilassa ei ylitä 2 MPa (20 bar);
 - (iii) aineluettelon kohdan 2°A kaasuille; kohdan 2°TC 1079 rikkidioksidille; kohdan 2°F 1033 dimetyylieetterille; kohdan 2°F 1037 etyylikloridille; kohdan 2°F 1063 metyylikloridille; kohdan 2°F 1086 vinyylidikloridille; kohdan 2°F 1085 vinyylibromidille; ja kohdan 2°TF 3300 eteenioksidin ja hiilidioksidin seokselle, joka sisältää yli 87 % eteenioksidia;
 - (iii) aineluettelon kohtien 3°A, 3°O ja 3°F kaasuille;
 - (d) alumiiniseosta: ks. rn 2250 taulukko;
 - (e) komposiittimateriaalia aineluettelon kohtien 1°, 2°, 3°, 4° kaasuille ja kohdan 5° esineille;
 - (f) synteettisiä materiaaleja aineluettelon kohdan 3° kaasuille ja kohdan 5° esineille;
 - (g) lasia aineluettelon kohdan 3°A kaasuille lukuun ottamatta 2187 hiilidioksidia tai sen seoksia, sekä kohdan 3°O kaasuille;
- (2) Tämän reunanumeron vaatimukset katsotaan tulleen täytetyiksi, jos sovelletaan seuraavia standardeja: [varattu]
- 2204** (1) Aineluettelon kohdan 4°F 1001 liuotetulle asetyleenille tarkoitettujen astioiden tulee olla kokonaan täytettyjä tasaisesti jakautuneella huokoisella massalla, joka on tyypiltään turvatekniikan keskuksen hyväksymä, ja joka:
- (a) ei vaikuta astioihin eikä muodosta haitallisia tai vaarallisia yhdisteitä asetyleenin tai liuottimen kanssa;
 - (b) estää asetyleenin hajoamisreaktion massassa.
- HUOM:** Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa huokoisen massan tyyppin hyväksyy ADR-sopimukseen liittyneen maan toimivaltainen viranomainen.
- (2) Liuotin ei saa vaikuttaa astiaan.
- (3) Tämän reunanumeron vaatimukset katsotaan tulleen täytetyiksi, jos sovelletaan seuraavia standardeja: [varattu]
- 2205** (1) Seuraavia kaasuja saa pakata metallikapseleihin edellyttäen, että nesteen massa tilavuuslitraa kohden ei ylitä reunanumerossa 2250 annettua suurinta sallittua täytöstä ja

kapselia kohti nestettä saa olla enintään 150 grammaa;

- (a) aineluettelon kohdan 2° A kaasuja;
 - (b) aineluettelon kohdan 2° F kaasuja lukuun ottamatta YK-numeroon 3161 luokiteltua metyyylisilaania tai sen seoksia;
 - (c) aineluettelon kohdan 2° TF kaasuja lukuun ottamatta 2188 arsiinia, 2202 seelenivetyä ja niiden seoksia;
 - (d) aineluettelon kohdan 2° TC kaasuja lukuun ottamatta 1589 syaanikloridia tai sen seoksia;
 - (e) aineluettelon kohdan 2° TFC kaasuja lukuun ottamatta 2189 dikloorisilaania tai YK-numeroon 3309 luokiteltuja dimetyylisilaania, trimetyylisilaania tai niiden seoksia.
- (2) Kapselleissa ei saa olla niiden lujuutta heikentäviä vikoja.
- (3) Suljinlaitteen tiiviys on varmistettava lisälaitteella (hattu, kupu, sinetti, vanne, jne.), joka kykenee estämään suljinjärjestelmän vuotamisen kuljetuksen aikana.
- (4) Kapselit on sijoitettava riittävän lujaan ulkopakkaukseen. Kollin massa saa olla enintään 75 kg.

2207

(2) Kohdan (1) vaatimukset katsotaan tulleen täytetyiksi, jos noudatetaan seuraavia standardeja:

kohdan 5° aerosolipulloille (1950 aerosolit):

neuvoston direktiivin 75/324/ETY liite^{3/} komission direktiivin 94/1/EY muutoksia^{4/};

kohdan 5° F 2037 kaasupatruunoille, jotka sisältävät 1965 hiilivetykaasun seoksia, nesteytettyjä:

standardia SFS-EN 417:1992.

(3) Aerosolipullojen (1950 aerosolit) punneaineena, punneaineiden aineosana tai täyttökaasuna saa olla joku seuraavista kaasuista: kohtien 1° A, 1° O ja 1° F kaasut lukuun ottamatta 2203 silaania; kohtien 2° A ja 2° F kaasut lukuun ottamatta YK-numeroon 3161 luokiteltua metyyylisilaania; sekä kohdan 2° O 1070 typpioksiduuli.

HUOM: Aerosolien käytön osalta ks. valtioneuvoston päätös täysin halogenoitujen kloori-fluorihilivety-yhdisteiden käytön kieltämisestä eräissä tuotteissa (VNp 508/1991).

^{3/} Neuvoston direktiivi 75/324/ETY, 20 päivänä toukokuuta 1975 aerosoleja koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä, julkaistu Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä, n:o L147 9 päivänä kesäkuuta 1975.

^{4/} Komission direktiivi 94/1/EY, 6 päivänä tammikuuta 1994 aerosoleja koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä annetun neuvoston direktiivin 75/324/ETY teknisestä mukauttamisesta, julkaistu Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä, n:o L23 28 päivänä tammikuuta 1994.

(4) 2037 pienien kaasua sisältävien astioiden (kaasupatruunat) täyttökaasuiksi hyväksytään kaikki kohtien 1^o ja 2^o kaasut lukuun ottamatta pyroforisia ja erittäin myrkyllisiä kaasuja (kaasujen LC₅₀-arvo pienempi kuin 200 ppm).

2210

(1) Kohdan 6^oF esineitä koskevat seuraavat vaatimukset:

- (a) 1057 sytyttimien ja 1057 sytyttimien täyttöpakkauksien on oltava sen maan määräyksien mukaisia, jossa ne on täytetty. Esineet on suojattava tahatonta toimintaa vastaan. Kaasun nestemäinen osa ei saa ylittää 85 % astian tilavuudesta 15 °C lämpötilassa. Astioiden ja niiden suljinlaitteiden on kestettävä nesteytetyn petrolikaasun paine 55 °C lämpötilassa. Venttiilimekanismin ja sytytyslaitteen on oltava sopivalla tavalla sinetöityjä, teipattuja tai muulla tavoin varmistettuja tai suunniteltu niin, että sytyttimen toimiminen ja sisällön vuotaminen kuljetuksen aikana on estetty. Sytyttimet ja sytyttimien täyttöpakkaukset on pakattava tiukasti, jotta estetään tyhjennysventtiilien tahaton toiminta.

Sytyttimet saavat sisältää enintään 10 grammaa nesteytettyä petrolikaasua.

Sytyttimien täyttöpakkaukset saavat sisältää enintään 65 grammaa nesteytettyä petrolikaasua.

Sytyttimet ja sytyttimien täyttöpakkaukset on pakattava seuraaviin ulkopakkauksiin:

reunanumeron 3527 tarkoittamiin puulaatikoihin, reunanumeron 3528 tarkoittamiin vanerilaatikoihin tai reunanumeron 3529 tarkoittamiin puupohjaisesta levystä valmistettuihin laatikoihin, joiden bruttomassa saa olla enintään 75 kg, tai reunanumeron 3530 tarkoittamiin pahvilaatikoihin, joiden bruttomassa saa olla enintään 40 kg. Pakkaukset on testattava ja hyväksyttävä lisäyksen A.5 pakkausryhmän II mukaisesti.

Reunanumeron 3500 (1), (2) ja (5) - (7) yleisiä pakkausmääräyksiä saa soveltaa bruttomassaltaan enintään 2 kg:n pakkauksille.

2212

(1) Astiat ja niiden suljinlaitteet tulee suunnitella, mitoittaa, valmistaa, koestaa ja varustaa niin, että ne kestävät kaikki tavanomaisessa käytössä ja tavanomaisissa kuljetusolosuhteissa esiintyvät rasitukset.

Paineastian suunnittelussa tulee ottaa huomioon kaikki olennaiset tekijät, kuten:

- sisäinen paine;
- ympäristön lämpötila ja käyttölämpötila, myös kuljetuksen aikana;
- dynaamiset rasitukset.

Seinämän paksuus on yleensä määritettävä laskemalla, minkä lisäksi on suoritettava tarvittaessa kokeellinen jännitysanalyysi. Seinämän paksuuden saa määrittää myös kokeellisesti.

Astioiden turvallisuuden varmistamiseksi tulee vaipalle ja tukirakenteille käyttää soveltuvia suunnittelulaskelmia.

Seinämän vähimmäispaksuutta paineenkeston suhteen laskettaessa on erityisesti otettava huomioon seuraavat tekijät:

- laskentapaineet, joiden tulee olla vähintään koepaineen suuruisia;
- laskentalämpötilat, jotka sisältävät asiaankuuluvan turvallisuusvaran;
- tarvittaessa enimmäisjännitysten ja huippujännitysten keskittymät;
- soveltuvat rakenneaineen ominaisuuksiin liittyvät kertoimet.

Huomioon otettavia materiaalin ominaisuuksia ovat (jos sovellettavissa) esimerkiksi:

- myötöraja;
- murtolujuus;
- ajasta riippuva lujuus (virumislujuus);
- väsymiseen liittyvät tiedot;
- kimmokerroin (Youngin kerroin);
- kohtuullinen plastinen muodonmuutos;
- iskusitkeys;
- murtumisitkeys.

Tämän kohdan vaatimusten katsotaan tulleen täytetyiksi, jos sovelletaan seuraavia direktiivejä ja standardeja (jos sovellettavissa):

- saumattomat teräspullot: neuvoston direktiivi 84/525/ETY liite I, osat 1 - 3^{5/}
- hitsatut teräspullot: neuvoston direktiivi 84/527/ETY liite I, osat 1 - 3^{6/}
- saumattomat alumiinipullot: neuvoston direktiivi 84/526/ETY liite I, osat 1 - 3^{7/}
- suljinlaitteet: SFS-EN 849:1996 Kuljetettavat kaasupullot - Pulloventtiilit - Tekniset tiedot ja tyyppitestaus

(2) Astiat, joita ei ole suunniteltu ja valmistettu kohdassa (1) mainittujen standardien mukaisesti, on suunniteltava ja valmistettava turvatekniikan keskuksen tunnustamien teknisten määräysten mukaisesti. Seuraavat vähimmäisvaatimukset tulee kuitenkin täyttää:

HUOM: *Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa astiat on suunniteltava ja valmistettava toimivaltaisen viranomaisen tunnustamien teknisten määräysten mukaisesti.*

- (a) Reunanumeron 2211 (1), (2), (3) ja (5) tarkoittamien metalliastioiden metallin jännitys astian eniten rasitetussa kohdassa ei saa koepaineessa ylittää 77 % taatusta minimimyötörajasta (Re).

"Myötörajalla" tarkoitetaan jännitystä, jolla on aikaansaatu kahden tuhannesosan (ts. 0,2 %) pysyvä venymä koesauvan mittapituuteen. Austeniittisille teräksille tämä venymä on 1 %.

^{5/} Neuvoston direktiivi 84/525/ETY, 17 päivänä syyskuuta 1984 saumattomia teräskaasupulloja koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä, julkaistu Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä, n:o L 300, 19 päivänä marraskuuta 1984.

^{6/} Neuvoston direktiivi 84/527/ETY, 17 päivänä syyskuuta 1984 jäsenvaltioiden seostamattomasta teräksestä valmistettuja hitsattuja kaasupulloja koskevan lainsäädännön lähentämisestä, julkaistu Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä n:o L 300, 19 päivänä marraskuuta 1984.

^{7/} Neuvoston direktiivi 84/526/ETY, 17 päivänä syyskuuta 1984, seostetusta tai seostamattomasta alumiinista valmistettuja saumattomia kaasupulloja koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä, julkaistu Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä n:o L 300, 19 päivänä marraskuuta 1984.

HUOM: Metallilevystä on koetsauvat otettava poikittain valssaussuutaan nähden. Pysyvä murtovenymä ($l=5d$) on mitattava poikkileikkaukseltaan pyöreällä koetsauvalla, jonka mittapituus l on yhtä kuin viisi kertaa halkaisija d ; jos käytetään poikkileikkaukseltaan suorakulmaista koetsauvaa tulee mittapituus l laskea seuraavasta kaavasta:

$$l = 5,65 \sqrt{F_0},$$

missä F_0 on koetsauvan alkuperäinen poikkileikkauspinta-ala.

Astiat ja niiden suljinlaitteet on valmistettava sopivista materiaaleista, joiden on oltava kestäviä haurasmurtumaa ja jännityskorroosiota vastaan lämpötilavälillä -40 °C ja $+50\text{ °C}$.

Hitsattaviin astioihin saa käyttää vain sellaista rakenneainetta, jonka hitsattavuus on taattu ja jolle voidaan taata riittävä iskutietoisuus hitsausliitoksessa ja hitsin lämpötilavyöhykkeellä -40 °C ympäristön lämpötilassa.

HUOM: Kansainvälisen liikenteen määräyksissä (ADR) alin huomioon otettava ympäristön lämpötila on -20 °C .

Hitsausliitosten on oltava ammattitaitoisesti ja teknisten määräysten mukaisesti tehtyjä ja täysin turvallisia.

Seinämien paksuutta laskettaessa ei saa ottaa huomioon syöpmisen varalta olevaa ylimääräistä paksuutta.

- (b) Reunanumeron 2211 (1), (2), (3) ja (5) tarkoittamat astiat, joihin käytetään komposiittimateriaalia, eli astiat, jotka on vahvistettu komposiittimateriaalilla lieriönsä osalta tai kokonaan, on valmistettava siten, että vähimmäismurtosuhte (murtopaine jaettuna koepaineella) on:

1,67 lieriöosaltaan vahvistetuilla astioilla

2,00 kokonaan vahvistetuilla astioilla.

- (c) Reunanumeron 2206 (1) mukaisten, aineluettelon kohdan 3^o kaasuille tarkoitettujen astioiden rakennetta koskevat seuraavat vaatimukset:
1. Metalliastioiden rakenneaineen ja rakenteen on oltava lisäyksen A.2 reunanumeroiden 3250 - 3254 määräysten mukaisia. Käytettävän rakenneaineen kaikki mekaaniset ja muut tekniset ominaisuudet on todettava kunkin astian osalta ensimmäisessä tarkastuksessa; iskutietoisuuden ja taivutuskertoimen suhteen ks. lisäys A.2, reunanumerot 3265 - 3285;
 2. Muita rakenneaineita käytettäessä on niiden oltava kestäviä haurasmurtumaa vastaan astian ja sen varusteiden alimmassa käyttölämpötilassa;
 3. Astiat on varustettava varoventtiilillä, jonka on auettava astiaan merkityssä käyttöpainessa. Venttiilien rakenteen on oltava sellainen, että ne toimivat täydellisesti alimmassakin käyttölämpötilassa. Niiden toiminnan luotettavuus tässä lämpötilassa on varmistettava ja tarkastettava koestamalla jokainen venttiili tai venttiilityyppi;
 4. Astioiden aukot ja varoventtiilit on suunniteltava siten, että ne estävät nesteen roiskumisen ulos;

5. Astiat, joiden täytös mitataan tilavuuden perusteella, on varustettava pinnankorkeuden osoittimella;
6. Astiat on lämpöeristettävä. Lämpöeristys on suojattava iskuja vastaan yhtenäisellä metallipäällyksellä. Jos astian ja metallipäällyksen välissä on ilmaton tila (tyhjiöeristys), suojaverhous on suunniteltava kestämään vähintään 100 kPa (1 bar) ulkoista painetta ilman muodonmuutosta. Jos päällyks on kaasutiivis (esim. tyhjiöeristetty), on käytettävä laitetta, joka estää vahingollisen paineen syntyminen eristekerrokseen siinä tapauksessa, että astian tai sen varusteiden kaasutiivisyys pettää. Laitteen on estettävä kosteuden tunkeutuminen eristeeseen.

2213

(1) Mahdollisen miesaukon, joka on suljettava tehokkaalla sulkimella ja jäännösten poistoaukon lisäksi reunanumeron 2211 (3) mukaisessa astiassa saa olla enintään kaksi aukkoa, joista toinen on täyttöä ja toinen tyhjennystä varten.

Reunanumeron 2211 (1) ja (3) mukaiset astiat, jotka on tarkoitettu aineluettelon kohdan 2^oF kaasujen kuljetukseen, saa varustaa lisäaukoilla, jotka on tarkoitettu erityisesti nestepinnan tason ja vallitsevan paineen toteamiseen.

(2) Sulkuventtiilit on suojattava tehokkaasti vaurioitumiselta, joka voi aiheuttaa kaasun vuotamista astian kaatuessa sekä myös kuljetuksen ja pinoamisen aikana. Tämä vaatimus katsotaan täytetyksi, jos yksi tai useampi seuraavista ehdoista on täytetty:

- (a) Sulkuventtiilit on sijoitettu astian kaulan sisäpuolelle ja ne on suojattu ruuvikierteisellä tulpalla;
- (b) Sulkuventtiilit on suojattu hatuilla. Hatuissa on oltava riittävän suuret ilma-reiät, jotta kaasut pääsevät purkautumaan, jos venttiileissä tapahtuu vuoto;
- (c) Sulkuventtiilit on suojattu vahvikereunuksella tai muulla suojuksella;
- (d) Sulkuventtiilit on suunniteltu ja valmistettu niin, että niiden kyky kestää vaurioitumista ilman tuotteen vuotamista on osoitettu;
- (e) Sulkuventtiilit on sijoitettu suojakehikon sisälle;
- (f) Astiat kuljetetaan suojalaatikoissa tai -kehikoissa.

Tämän kohdan vaatimukset katsotaan tulleena täytetyiksi, jos sovelletaan seuraavaa standardia: SFS-EN 962:1996 Kuljetettavat kaasupullot - Teollisuus- ja lääkkeellisten kaasupullojen venttiilin suojuskupu ja kiinteä suojaus - Suunnittelu, valmistus ja testaus.

(3) Astioita koskevat seuraavat vaatimukset:

- (a) Jos reunanumeron 2211 (1) tarkoittamat pullot varustetaan vierimisen estolaitteella, tämä laite ei saa olla kiinteästi yhteydessä venttiilien suojukseen;
- (b) Reunanumeron 2211 (3) mukaiset vieritettäväksi tarkoitetut astiat on varustettava vieritysvanteilla tai ne on muuten suojattava vierityksestä johtuvia vaurioita vastaan (esim. ruiskuttamalla korroosionkestävää metallipinnoitetta astian ulkopinnalle);

Reunanumeron 2211 (3) ja (4) mukaiset astiat, joita ei voi vierittää, on varustettava laitteilla (esim. jalustat, renkaat, koukut), jotka varmistavat turvallisen mekaanisen käsittelyn ja jotka on kiinnitetty astiaan siten, etteivät ne heikennä astian seinämän lujuutta eivätkä aiheuta siihen liiallisia jännityksiä;

- (c) Reunanumeron 2211 (5) tarkoittamat pullopaketit on varustettava sopivilla laitteilla, jotka varmistavat turvallisen käsittelyn. Pullopaketin pullojen ja kokoojaputkiston on oltava kaasutyypille sopivia ja kokoojaputkiston koepaineen on oltava vähintään sama kuin pullojen. Kokoojaputkisto ja pääsulkuventtiili on asennettava siten, että ne on suojattu vaurioitumiselta.

Tietyille kaasuille, joiden kohdalla on reunanumeron 2250 taulukossa sarakeessa "erityisvaatimukset" merkintänä kirjain "I", tarkoitettujen pullopaketien jokaisessa pullossa on oltava erikseen suljettavissa oleva venttiili, joka on pidettävä kiinni kuljetuksen aikana.

- (4) (a) Pyroforisille kaasuille ja erittäin myrkyllisille kaasuille (kaasut, joiden LC₅₀-arvo on alle 200 ppm) tarkoitettujen astioiden venttiilien aukot on varustettava kaasutiiveillä tulpilla tai hattumutterilla, jotka kestävät astian täytöksen vaikutusta.
- (b) Pyroforiset kaasut ja erittäin myrkylliset kaasut ovat reunanumeron 2250 taulukon erityismääräyksen "e" alaisia.
- (c) Jos nämä astiat ovat koottuina paketiksi, jokaisen astian tulee olla varustettu venttiilillä, jonka on oltava kuljetuksen aikana suljettuna.

Kohdan (a) vaatimus koskee vain pääsulkuventtiiliä.

2214

2. Astioiden tarkastus ja hyväksyminen

2215

- (1) Astioiden, joilla koepaineen ja tilavuuden tulo on yli 300 MPa litra (3 000 bar litra), yhdenmukaisuus tämän luokan määräysten kanssa on arvioitava yhdellä seuraavista menetelmistä:

- (a) Yksittäisten astioiden tarkastamisen, testaamisen ja hyväksymisen suorittaa turvatekniikan keskuksen hyväksymä tarkastuslaitos^{§/} teknisten asiakirjojen ja valmistajan ilmoituksen pohjalta tämän luokan asiaankuuluvien määräyksien mukaisesti.

Teknisten asiakirjojen tulee sisältää täydellinen selvitys suunnittelusta ja rakenteesta sekä täydelliset tiedot valmistuksesta ja testeistä; tai

- (b) Astioiden rakenteen testaamisen ja hyväksymisen tulee suorittaa turvatekniikan keskuksen hyväksymä tarkastuslaitos^{§/} teknisten asiakirjojen ja valmistajan ilmoituksen pohjalta tämän luokan asianomaisten määräysten mukaisesti.

^{§/} Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa kohdissa (a) - (d) tarkoitetut toimet suorittaa hyväksyjämaan toimivaltaisen viranomaisen hyväksymä tarkastus- ja sertifiointilaitos tai jos hyväksyjämaa ei ole liittynyt ADR-sopimukseen, sen ADR-sopimukseen liittyneen maan, johon tavaramerkki ensimmäisenä saapuu, toimivaltaisen viranomaisen hyväksymä tarkastus- ja sertifiointilaitos.

Astiat on lisäksi suunniteltava, valmistettava ja testattava laajan suunnittelua, valmistusta, lopputarkastusta ja testausta koskevan laadunvarmistusohjelman mukaisesti. Laadunvarmistusohjelman on taattava astioiden yhdenmukaisuus tämän luokan asianomaisten määräysten kanssa ja sen on oltava turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen^{8/} valvoma ja hyväksymä; tai

- (c) Astioiden rakennetyypin on oltava turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen^{8/} hyväksymä. Jokainen tätä rakennetyyppiä oleva astia on valmistettava ja testattava turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen^{8/} valvoman ja hyväksymän valmistusta, lopputarkastusta ja testausta koskevan laadunvarmistusohjelman mukaisesti; tai
- (d) Astioiden rakennetyypin tulee olla turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen^{8/} hyväksymä. Jokainen tätä tyyppiä oleva astia on testattava turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen^{8/} valvonnassa valmistajan ilmoituksen perusteella sekä hyväksytyyn rakennetyypin ja tämän luokan asianomaisten määräysten mukaisesti.

(2) Astioiden, joilla koepaineen ja tilavuuden tulo on yli 100 MPa·litra (1 000 bar·litra), mutta enintään 300 MPa·litra (3 000 bar·litra), yhdenmukaisuus tämän luokan määräysten kanssa on arvioitava yhdellä kohdassa (1) mainitulla menetelmällä tai yhdellä seuraavista menetelmistä:

- (a) Astiat on suunniteltava, valmistettava ja testattava laajan suunnittelua, valmistusta, lopputarkastusta ja testausta koskevan laadunvarmistusohjelman mukaisesti, joka on turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen^{8/} hyväksymä ja valvoma; tai
- (b) Astian rakennetyypin tulee olla turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen^{8/} hyväksymä. Astian valmistajan on vakuutettava kirjallisesti jokaisen tätä tyyppiä olevan astian yhdenmukaisuus hyväksytyyn rakennetyypin kanssa testausta koskevan laadunvarmistusohjelmansa perusteella, joka on turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen^{8/} hyväksymä ja valvoma.
- (c) Astian rakennetyypin on oltava turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen^{8/} hyväksymä. Astian valmistajan on kirjallisesti ilmoitettava astian yhdenmukaisuus hyväksytyyn rakennetyypin kanssa, ja kaikki tätä tyyppiä olevat astiat tulee testata turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen^{8/} valvonnassa.

(3) Astioiden, joilla koepaineen ja tilavuuden tulo on enintään 100 MPa·litra (1 000 bar·litra), yhdenmukaisuus tämän luokan määräysten kanssa on arvioitava yhdellä kohdassa (1) tai (2) mainitulla menetelmällä tai yhdellä seuraavista menetelmistä:

- (a) Valmistajan on kirjallisesti ilmoitettava jokaisen astian yhdenmukaisuus teknisissä asiakirjoissa täydellisesti yksilöidyn rakennetyypin kanssa, ja kaikki tätä tyyppiä olevat astiat tulee testata turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen^{8/} valvonnassa; tai
- (b) Astioiden rakennetyypin on oltava turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen^{8/} hyväksymä. Valmistajan on kirjallisesti ilmoitettava kaikkien astioiden yhdenmukaisuus hyväksytyyn rakennetyypin kanssa, ja jokainen tätä tyyppiä oleva astia on testattava erikseen.

(4) -

HUOM: Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa kohtien (1) - (3) vaatimusten katsotaan täyttyvän:

- (a) *kohdissa (1) ja (2) mainittujen laadunvarmistusohjelmien osalta, jos ne ovat soveltuvien SFS-EN ISO 9000-sarjan eurooppalaisen standardin mukaisia;*
- (b) *kokonaisuudessaan, jos käytetään soveltuvia neuvoston päätöksen 93/465/ETY^{2/} mukaisia yhdenmukaisuusarviointimenetelmiä seuraavasti:*
 - (i) *kohdassa (1) mainituille astioille modulit G, H tyyppitestin kanssa, B yhdessä D:n kanssa sekä B yhdessä F:n kanssa.*
 - (ii) *kohdassa (2) mainituille astioille modulit H, B yhdessä E:n kanssa sekä B yhdessä laajennetun modulin C:n (C1) kanssa.*
 - (iii) *kohdassa (3) mainituille astioille modulit Aa ja B yhdessä C:n kanssa.*

(5) Valmistajia koskevat vaatimukset

Valmistajan on oltava teknisesti pätevä ja valmistajalla on oltava hallussaan kaikki astioiden tyydyttävään valmistukseen liittyvät keinot; tällä tarkoitetaan erityisesti ammattitaitoista henkilökuntaa, joka

- (a) valvoo koko valmistusprosessia
- (b) suorittaa materiaalien toisiinsa liittämisen
- (c) suorittaa asiaankuuluvat testit.

Valmistajan pätevyuden arvioinnin suorittaa aina turvatekniikan keskuksen hyväksymä tarkastuslaitos^{10/}.

On otettava huomioon, mistä prosessista valmistaja aikoo anoa todistusta.

(6) Tarkastuslaitoksen on täytettävä vaarallisten aineiden kuljetukseen käytettävien säiliöiden ja pakkausten tarkastuksia suorittavasta tarkastuslaitoksesta annetun asetuksen (1208/1995) vaatimukset. Asetuksen 1§:n 1 momentissa tarkoitettavat vaatimukset voidaan osoittaa mittatekniikan keskuksen lausunnolla tai muulla turvatekniikan keskuksen hyväksymällä tavalla.

Mainitun asetuksen 1§:n 1 momentin 1 ja 2 kohdassa tarkoitettavat valmistajan riippumattomuutta sekä teknistä ja ammatillista pätevyyttä koskevat vaatimukset katsotaan täytetyiksi, jos laitos on arvioitu päteväksi eurooppalaisen standardisarjan SFS-EN 45 000 mukaisesti.

^{2/} Neuvoston päätös 22 päivänä heinäkuuta 1993 teknistä yhdenmukaistamista koskevien direktiivien vaatimustenmukaisuuden arviointimenettelyjen eri vaiheissa käytettäviksi tarkoitetuista moduuleista ja -CE-merkinnän kiinnittämistä koskevista säännöistä ja käytöstä. Julkaistu Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä n:o L 220, 30 päivänä elokuuta 1993.

^{10/} Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa pätevyuden arvioinnin suorittaa ADR-sopimukseen liittyneen maan toimivaltaisen viranomaisen hyväksymä tarkastus- ja sertifiointilaitos tai jos hyväksyjämaa ei ole liittynyt ADR-sopimukseen, sen ADR-sopimukseen liittyneen maan, johon tavaramerkki ensimmäisenä saapuu, toimivaltaisen viranomaisen hyväksymä tarkastus- ja sertifiointilaitos.

HUOM: Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa tarkastuslaitoksen on oltava valmistajasta riippumaton ja vaaditun teknisen pätevyyden täyttävä. Nämä vaatimukset on katsottava täytetyiksi, jos laitos on arvioitu päteväksi eurooppalaisen standardisarjan EN 45 000 mukaisesti.

2216

(1) Astioille on suoritettava seuraavien määräysten mukainen käyttöönottotarkastus:

Riittävän monelle astialle suoritetaan:

- (a) Rakenneaineen testaus, jossa määritetään ainakin myötöraja, murtolujuus ja murtovenymä;
- (b) Seinämän paksuuden mittaus ohuimmalta kohdalta ja jännityksen laskeminen;
- (c) Rakenneaineen tasalaatuisuuden tarkastus jokaisesta valmistuserästä sekä astioiden ulko- ja sisäpuolisen kunnan tarkastus;

Kaikille astioille suoritetaan:

- (d) Reunanumeron 2219 määräysten mukainen nestepainekoe;

HUOM. 1: Turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen luvalla nestepainekoe voidaan korvata kokeella, jossa käytetään kaasua, jos toimenpide ei aiheuta mitään vaaraa.

HUOM. 2: Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa nestepainekoe voidaan korvata edellä mainitulla kokeella toimivaltaisen viranomaisen hyväksymän tarkastus- ja sertifiointilaitoksen luvalla.

- (e) Astiamerkintöjen tarkastus, ks. rn 2223 (1) - (4);
- (f) Aineluettelon kohdan 4 °F 1001 liuotetun asetyleenin kuljetukseen tarkoitetuissa astioissa on lisäksi tarkastettava huokoisen massan laji ja kunto ja liuottimen määrä.

Tämän kohdan vaatimusten katsotaan tulleen täytetyiksi, mikäli noudatetaan seuraavia standardeja: [varattu]

(2) Erityismääräykset tiettyjen kaasujen kuljetukseen tarkoitetuille alumiiniseosastioille, (ks. lisäys A.2).

Tämän kohdan vaatimusten katsotaan tulleen täytetyiksi, mikäli noudatetaan seuraavia standardeja:

- Neuvoston direktiivin 84/526/ETY^{11/} liite I, osa 3 ja liite II.

(3) Painekokeessa astioihin ei saa syntyä pysyvää muodonmuutosta eikä murtumia.

2217

(1) Uudelleentäytettäville astioille on suoritettava turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen valvomissa määräaikaistarkastuksissa seuraavat toimenpiteet:

- (a) Astian ulkopuolisen kunnan tarkastaminen sekä varusteiden ja merkintöjen tarkastaminen;

^{11/} Neuvoston direktiivi 84/526/ETY, 17 päivänä syyskuuta 1984, seostetusta tai seostamattomasta alumiinista valmistettuja saumattomia kaasupulloja koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä, julkaistu Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä n:o L 300, 19 päivänä marraskuuta 1984.

- (b) Astian sisäpuolisen kunnan tarkastaminen (esim. punnitsemalla, tarkastamalla sisäpuolelta, mittaamalla seinämän paksuus);
- (c) Nestepainekoe ja tarvittaessa rakenneaineen ominaisuuksien toteaminen sopivilla koestuksilla:

HUOM. 1: Turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen luvalla nestepainekoe voidaan korvata kokeella, jossa käytetään kaasua, jos toimenpide ei aiheuta mitään vaaraa, tai vastaavan tuloksen antavalla ultraäänitutkimuksella.

HUOM. 2: Turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen luvalla voidaan reunanumeron 2211 (1) ja (2) mukaisille astioille tehtävä nestepainekoe korvata vastaavan tuloksen antavalla akustisella emissiolla.

HUOM. 3: Turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen luvalla voidaan reunanumeron 2211 (1) mukaisten aineluettelon kohdan 2 °F kaasujen, YK-numero 1965, kuljetukseen tarkoitettujen alle 6,5 litran hitsattujen teräsastioiden nestepainekoe korvata toisella vastaavan turvallisuuden takaavalla kokeella.

HUOM. 4: Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa huomautuksissa 1 ja 2 tarkoitettu nestepainekoe voidaan korvata edellä mainituilla kokeilla toimivaltaisen viranomaisen hyväksymän tarkastus- ja sertifiointilaitoksen luvalla ja huomautuksessa 3 tarkoitettu nestepainekokeen korvaamisen voi hyväksyä toimivaltainen viranomainen.

Tämän kohdan vaatimukset katsotaan tulleen täytetyiksi, jos noudatetaan seuraavia standardeja: [varattu]

- (2) Jos reunanumeron 2250 taulukko ei sisällä ainekohtaisia erityisvaatimuksia, on määräaikaistarkastukset suoritettava:
 - (a) aineluettelon kohtien 1° ja 2° ryhmien TC, TFC ja TOC kaasujen kuljetukseen tarkoitetuille astioille joka 3. vuosi;
 - (b) aineluettelon kohtien 1° ja 2° ryhmien T, TF ja TO sekä kohdan 4° kaasujen kuljetukseen tarkoitetuille astioille joka 5. vuosi;
 - (c) aineluettelon kohtien 1°, 2° ja 3° ryhmien A, O ja F kaasujen kuljetukseen tarkoitetuille astioille joka 10. vuosi;

Poiketen näistä määräajoista on komposiittimateriaalista valmistettujen astioiden määräaikaistarkastus suoritettava turvatekniikan keskuksen määräämin määräajoin.

HUOM: Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa määräajan määrää ADR-sopimukseen liittyneen maan toimivaltainen viranomainen, joka on hyväksynyt teknisen säännösten suunnittelulle ja rakenteelle.

- (3) Aineluettelon kohdan 4 °F 1001 liuotetun asetyleenin kuljetukseen tarkoitetuista astioista on tarkastettava vain ulkoinen kunto (korroosio, muodonmuutos) ja huokoisen massan kunto (irtoaminen, painuminen).

Käytettäessä monoliittistä ainetta huokoisena massana voidaan määräaikaistarkastuksien väli pidentää 10 vuoteen.

Tämän kohdan vaatimukset katsotaan tulleen täytetyiksi, mikäli noudatetaan seuraavia standardeja: [varattu]

(4) Reunanumerosta 2217 (1) (c) poiketen on reunanumeron 2206 (1) mukaisille suljetuille astioille suoritettava ulkoinen tarkastus ja tiiviystesti. Tiiviystesti on suoritettava joko astian sisältämällä kaasulla tai inertillä kaasulla. Tarkastaminen suoritetaan joko painemittarilla tai tyhjiömittauksella. Lämpöeristystä ei tarvitse poistaa.

Tämän kohdan vaatimusten katsotaan tulleen täytetyiksi, mikäli noudatetaan seuraavia standardeja: [varattu]

(5) Reunanumeron 2211 mukaiset astiat voidaan kuljettaa määräaikaistarkastukseen tarkastusta tai kaasujen hävittämistä varten, vaikka määräaika on kulunut umpeen edellyttäen, että siitä ei aiheudu vaaraa kuljetuksen aikana.

2218

c. Astioiden koepaine, täyttöaste ja tilavuuden rajoitus

2219

Seuraavat vaatimukset koskevat reunanumeron 2211 tarkoittamia astioita:

- (a) Reunanumeron 2211 (1), (2), (3) ja (5) tarkoittamille astioille vaadittu vähimmäiskoepaine on 1 MPa (10 bar);
- (b) Aineluettelon kohdan 1^o kaasujen, joiden kriittinen lämpötila on alle - 50 °C, nestepainekokeessa käytettävän sisäisen paineen (koepaineen) on oltava vähintään 1,5 kertaa täyttöpaine 15 °C lämpötilassa;
- (c) Aineluettelon kohdan 1^o kaasujen, joiden kriittinen lämpötila on - 50 °C tai enemmän, ja aineluettelon kohdan 2^o nesteytettyjen kaasujen, joiden kriittinen lämpötila on alle 70 °C, täyttöasteen on oltava sellainen, että sisäinen paine 65 °C lämpötilassa ei ylitä astioiden koepainetta.

Kaasuille ja kaasuseokseille, joista ei ole riittävää tietoa, määritetään suurin sallittu täyttöaste (FD) seuraavasti:

$$FD \leq 8,5 \cdot 10^{-4} \cdot d_g \cdot P_e$$

missä FD = suurin sallittu täyttöaste (kg/l)
 d_g = kaasun tiheys (15 °C lämpötilassa, 1 bar)(kg/m³)
 P_e = vähimmäiskoepaine (bar)

Jos kaasun tiheys on tuntematon, suurin sallittu täyttöaste määritetään seuraavasti:

$$FD \leq \frac{P_e \cdot MM \cdot 10^{-3}}{R \cdot 338}$$

missä FD = suurin sallittu täyttöaste (kg/l)
 P_e = vähimmäiskoepaine (bar)
 MM = molekyylimassa (g/mol)
 R = 8,31451 x 10⁻² bar·l·mol⁻¹·K⁻¹ (kaasuvakio)

(Kaasuseoksille käytetään keskimääräistä molekyylimassaa, jolloin on otettava huomioon eri aineosien pitoisuus);

- (d) Aineluettelon kohdan 2 ° kaasuille, joiden kriittinen lämpötila on vähintään 70 °C, määritetään suurin sallittu täytös tilavuuden litraa kohti (täyttökeroin) seuraavasti: suurin sallittu täytös (kg/l) on 0,95 kertaa nestefaasin tiheys 50 °C lämpötilassa; lisäksi höyryfaasin on oltava pysyvä alle 60 °C lämpötilassa. Koepaineen on oltava vähintään yhtäsuuri kuin nesteen höyrynpaine 70 °C lämpötilassa vähennettynä 100 kPa (1 bar).

Puhtaille kaasuille, joista ei ole riittävää tietoa, suurin sallittu täyttöaste määritetään seuraavasti:

$$FD \leq (0,0032 \cdot BP - 0,24) \cdot d_i$$

missä FD = suurin sallittu täyttöaste (kg/l)
 BP = kiehumispiste (Kelvineinä)
 d_i = nesteen tiheys kiehumispisteessä (kg/l)

- (e) Aineluettelon kohtien 3 °A ja 3 °O kaasujen täyttöaste ei saa ylittää 98 % tilavuudesta täyttölämpötilassa ja 0,1 MPa (1 bar) paineessa.

Aineluettelon kohdan 3 °F kaasuille täyttöaste ei saa ylittää tasoa, jossa sisältö, jos se nostettaisiin lämpötilaan, jossa sen höyrynpaine on yhtäsuuri kuin varoventtiilin avautumispaine, saavuttaisi 95 %:n täyttöasteen tilavuudesta kyseisessä lämpötilassa.

Reunanumeron 2206 (1) tarkoittamille astioille koepaine on yhtäsuuri kuin 1,3 kertaa suurin sallittu käyttöpaine, tyhjiöeristetyille astioille korotettuna 1 barilla;

- (f) Aineluettelon kohdan 4 °F 1001 liuotetun asetyleenin täyttöpaine ei saa sen jälkeen, kun tasapaino on saavutettu 15 °C lämpötilassa, ylittää arvoa, jonka turvatekniikan keskus on määrännyt huokoiselle massalle, ks. rn 2223 (1) (h). Liuottimen ja asetyleenin määrän on vastattava hyväksymispäätöksen arvoja.

HUOM: Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa edellä mainitun täyttöpaineen arvon määrää toimivaltainen viranomainen.

Tämän kohdan vaatimusten katsotaan tulleen täytetyiksi, jos sovelletaan seuraavia standardeja: [varattu]

HUOM: Reunanumeron 2250 taulukossa on annettu reunanumeron 2211 tarkoittamien astioiden koepaine, täyttöaste ja tilavuuden rajoitukset eri kaasuille sekä myrkyllisiä kaasuja, joiden LC_{50} on alle 200 ppm, koskevat rajoitukset.

2223 Merkinnät

(2) Uudelleentäytettäviin reunanumeron 2211 mukaisiin astioihin on lisäksi merkittävä seuraavat tiedot selvästi ja pysyvästi:

- (a) Reunanumerossa 2201 annettu kaasun tai kaasuseoksen YK-numero ja nimi;
N.o.s.- nimikkeeseen luokitelluista kaasuista on ilmoitettava vain kaasun YK-numero ja tekninen nimi^{12/} ;

(3) Kohtaa (b) lukuun ottamatta kohdan 1 vaatimusten katsotaan tulleen täytetyiksi, jos sovelletaan seuraavaa standardia: SFS-EN 1089-1:1996 Kuljetettavat kaasupullot - Kaasupullon tunnistaminen (lukuunottamatta nestekaasupullot) - Osa 1: Leimausmerkinnät.

(6) Kohdan 5^o aerosolipulloja sisältävät kollit on merkittävä selvästi seuraavasti:

"UN 1950 AEROSOLIT" tai "UN 1950 AEROSOLS".

B. Rahtikirjamerkinnät

2226 (1) Tavarasta on rahtikirjassa käytettävä yhtä reunanumerossa 2201 isoilla kirjaimilla kirjoitettua YK-numeroa ja nimeä.

Jos ainetta ei ole mainittu nimeltä, mutta se kuuluu n.o.s.-nimikkeeseen, on käytettävä YK-numeroa ja n.o.s.-nimikettä sekä aineen kemiallista tai teknistä nimeä^{13/}.

Aineen nimen jälkeen on merkittävä luokka, aineluettelon kohta, ryhmä sekä lyhennys "VAK" (tai "ADR" taikka "RID". Esimerkiksi "2, 2^o F, VAK".

HUOM: Aineluettelon kohdan voi ilmoittaa myös ilman °-merkkiä.

Kuljettaessa seoksia [ks. rn 2200 (3)], jotka sisältävät useita näiden määräysten alaisia aineita, merkitään rahtikirjaan yleensä enintään kaksi seoksen vaaraominaisuuksiin eniten vaikuttavaa ainetta.

Kuljettaessa seoksia [ks. rn 2200 (3)] säiliöissä (irrotettavat säiliöt, kiinteät säiliöt, säiliökontit tai monisäiliöajoneuvon osat) on seoksen koostumus ilmoitettava tilavuus- tai painoprosentteina. Aineita, joiden osuus seoksessa on alle 1 %, ei tarvitse mainita.

^{12/} Teknisen nimen on oltava yleisesti tieteellisissä ja teknisissä käsikirjoissa, aikakauslehdissä ja teksteissä käytetty nimi. Kauppanimiä ei saa käyttää tähän tarkoitukseen.

Teknisen nimen sijasta saa käyttää yhtä seuraavista nimistä:

- Kohdan 2^oA 1078 kylmäainekaasulle, n.o.s.: seos F1, seos F2 seos F3;
- Kohdan 2^oF 1060 metyyliasetyleenin ja propadieenin seokset, stabiloidut: seos P1, seos P2;
- Kohdan 2^oF 1965 hiilivetykaasujen seos, nesteytetty, n.o.s.: seos A tai butaani, seos A01 tai butaani, seos A02 tai butaani, seos A0 tai butaani, seos A1, seos B1, seos B2, seos B, seos C tai propaani.

^{13/} Teknisenä nimenä on käytettävä yleisesti tieteellisissä ja teknisissä käsikirjoissa, aikakauslehdissä ja teksteissä käytettyjä nimiä. Kauppanimiä ei saa käyttää tähän tarkoitukseen.

Teknisen nimen sijasta voi käyttää yhtä seuraavista nimistä:

- Kohdan 2° A 1078 kylmäainekaasu, n.o.s:
seos F1, seos F2, seos F3;
- Kohdan 2° F 1060 metyyliasetyleenin ja propadieenin seokset, stabiloidut:
seos P1, seos P2;
- Kohdan 2° F 1965 hiilivetykaasuseos, nesteytetty, n.o.s.:
seos A tai butaani, seos A01 tai butaani, seos A02 tai butaani, seos A0 tai butaani, seos A1, seos B1, seos B2, seos B, seos C tai propaani.
Säiliökuljetuksessa kauppanimiä "butaani" ja "propaani" voidaan käyttää vain lisätietoina;
- Kohdan 2° F 1010 nimikkeelle:
1,3-butadieenin ja hiilivetyjen seokset, inhiboidut

Näiden seosten koostumusta ei tarvitse ilmoittaa.

C. Tyhjät pakkaukset

2237

-
- (2) Kohdan 8° puhdistamattomat, tyhjät astiat on varustettava samoilla merkinnöillä ja varoituslipukkeilla kuin täytettyinä ollessaankin.
-

D. Siirtymäkauden määräykset

2239

-
- (3) Luokan 2 aineita ja esineitä saa kuljettaa 30 päivään kesäkuuta 1999 saakka tämän päätöksen voimaan tullessa voimassaolleiden luokan 2 määräysten mukaan. Tällöin rahtikirjaan on tehtävä merkintä: "**Kuljetus VAK-98 mukaan**".

E. Kaasutaulukko ja erityismääräykset

2250

1°O	2451	TYPPIRIFLUORIDI, PURISTETTU	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5)	20 30	10	0,5 0,75	g g

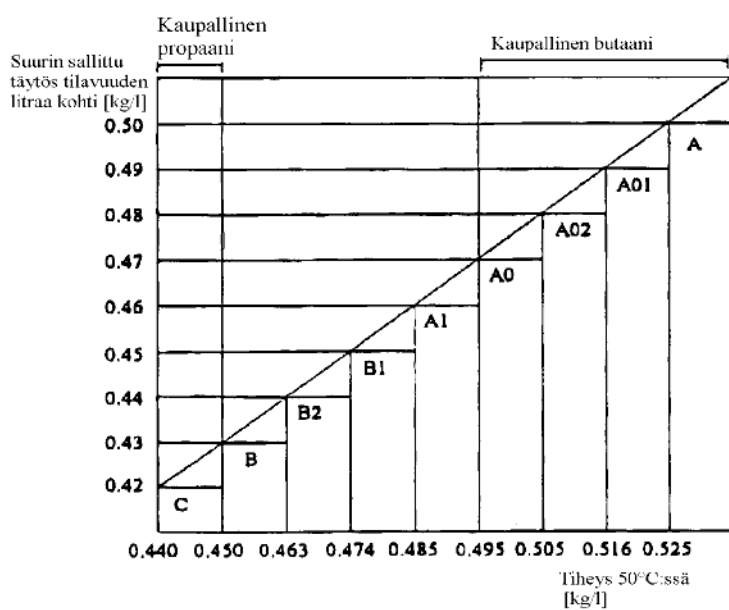
2°A	3220	PENTAFLUORIETAANI (KYLMAÄINEKAASU R 125)	(1),(2),(3),(5) (1),(2),(3),(5)	3,4 3,6	10 10	0,95 0,72	g g
	3337	KYLMAÄINEKAASU R 404A	(1),(2),(3),(5)	3,6	10	0,82	
	3338	KYLMAÄINEKAASU R 407A	(1),(2),(3),(5)	3,6	10	0,94	
	3339	KYLMAÄINEKAASU R 407B	(1),(2),(3),(5)	3,8	10	0,93	
	3340	KYLMAÄINEKAASU R 407C	(1),(2),(3),(5)	3,5	10	0,95	

2°F	1965	HIILIVETYKAASUJEN SEOS, NESTEYTETTY N.O.S.	(1),(2),(3),(5)		10	***/ 0,50	m,n
		SEOS A	(1),(2),(3),(5)	1,0	10	0,49	
		SEOS A01	(1),(2),(3),(5)	1,5	10	0,48	
		SEOS A02	(1),(2),(3),(5)	1,5	10	0,47	
		SEOS A0	(1),(2),(3),(5)	1,5	10	0,46	
		SEOS A1	(1),(2),(3),(5)	2,0	10	0,45	
		SEOS B1	(1),(2),(3),(5)	2,5	10	0,44	
		SEOS B2	(1),(2),(3),(5)	2,5	10	0,43	
		SEOS B	(1),(2),(3),(5)	2,5	10	0,42	
		SEOS C	(1),(2),(3),(5)	3,0	10		
	3354	HYÖNTEISTORJUNTAKAASU, PALAVA, N.O.S.	(1),(2),(3),(5)		10		n

2°TF	3355 HYÖNTEISTORJUNTAKAASU, MYRKYLLINEN, PALAVA, N.O.S.	(1),(2),(3),(5)			5		n
2°TC	2194 SELEENIHEKSAFLUORIDI	(1),(5)		3,6	3	1,46	e,g,l

4°TC	3318 AMMONIAKKIVESILIUOS, suhteellinen tiheys 15 °C:ssa alle 0,880 kg/l, yli 50 % ammoniakkia sisältävä	(1),(2),(3),(5)			5		j
------	---	-----------------	--	--	---	--	---

***/ **HUOM:** Kohdan 2 °F 1965 kaasuseoksille suurin sallittu täytös tilavuuden litraa kohti on seuraava:



OSA II**LUOKKIEN 1 - 9 VAARALLISTEN AINEIDEN KULJETUKSIA KOSKEVAT ERITYISMÄÄRÄYKSET, JOTKA TÄYDENTÄVÄT TAI KORJAAVAT OSAN I MÄÄRÄYKSIÄ****LUOKKA 2. KAASUT****Muut varusteet****21 260**

Kuljettaessa kaasuja ja esineitä, jotka aineluettelossa on merkitty kirjaimilla T, TO, TF, TC, TFC, TOC, tulee jokaista ajoneuvon miehistön jäsentä varten olla hengityksensuojalaite, jonka avulla hän voi pelastautua (esimerkiksi pelastautumishappu tai suojanaamari, jossa on yhdistetty kaasu- ja hiukkassuodatin A1B2E1K1-P2, esimerkiksi kuten standardissa SFS-EN 141 on esitetty).

OSA III**LIITTEEN B LISÄYKSET****LISÄYKSET B.1: Säiliöitä koskevat määräykset****LISÄYS B.1a****KIINTEITÄ (SÄILIÖAJONEUVO) JA IRROTETTAVIA SÄILIÖITÄ SEKÄ
MONISÄILIÖAJONEUVOJA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET****OSA II: ERITYISMÄÄRÄYKSET, JOTKA TÄYDENTÄVÄT TAI MUUTTAVAT
OSAN I MÄÄRÄYKSIÄ****LUOKKA 2. KAASUT****2. Rakenne**

211 220 (1) Aineluettelon kohtien 1°, 2° ja 4° kaasujen kuljetukseen tarkoitetut säiliöt on valmistettava teräksestä. Saumattomilla säiliöillä saa reunanumerosta 211 125 (2) poiketen murtovenymä olla vähintään 14 % ja jännitys σ (sigma) pienempi tai yhtä suuri kuin jäljempänä mainitut rakenneaineista riippuvat rajat:

(a) Jos taattujen vähimmäisarvojen suhde Re/R_m lämpökäsittelyn jälkeen on suurempi kuin 0,66, mutta enintään 0,85:

$$\sigma \leq 0,75 Re;$$

(b) Jos taattujen vähimmäisarvojen suhde Re/R_m lämpökäsittelyn jälkeen on suurempi kuin 0,85:

$$\sigma \leq 0,5 R_m.$$

(2) Reunanumeroiden 2211 (1), (2) ja (3) tarkoittamat astiat ja reunanumeron 2211 (5) tarkoittamat pullopaketin osana olevat pullot, jotka ovat monisäiliöajoneuvon säiliöitä, on valmistettava reunanumeron 2212 määräysten mukaisesti.

211 221 Hitsatut säiliöt on valmistettava lisäyksen B.1d määräykset täyttävistä rakenneaineista.

211 222 Aineluettelon kohdan 2°TC 1017 kloorin tai 1076 fosgeenin kuljetukseen tarkoitetut säiliöt on mitoitettava vähintään 2,2 MPa (22 bar) (ylipaine) suunnittelupaineelle [ks. rn 211 127 (2)].

**211 223-
211 229**

3. Varusteet

211 230 Säiliöiden tyhjennysputkien aukot on voitava sulkea umpilaipoilla tai muilla yhtä luotettavilla laitteilla. Aineluettelon kohdan 3° kaasujen kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden umpilaipoissa tai muissa yhtä luotettavissa laitteissa saa olla enintään 1,5 mm halkaisijaltaan olevat paineentasausaukot.

211 231 Nesteytettyjen kaasujen kuljetukseen tarkoitetut säiliöt saa varustaa reunanumerossa 211 131 mainittujen aukkojen lisäksi mittareita, kuten painemittareita ja lämpömittareita

varten tarkoituilla aukoilla sekä ilmanpoistorei'illä, jotka ovat välttämättömiä säiliön käytön ja turvallisuuden kannalta.

211 232 Suojalaitteiden on täytettävä seuraavat vaatimukset:

(1) Nesteytettyjen palavien ja/tai myrkyllisten kaasujen kuljetukseen tarkoitetuissa säiliöissä täyttö- ja tyhjennysaukot on varustettava nopeasti sulkeutuvalla sisäpuolisella sulkulaitteella, joka sulkeutuu automaattisesti säiliön lähtiessä tahattomasti liikkeelle tai tulipalon sattuessa. Sulkulaite tulee olla suljettavissa myös turvallisen etäisyyden päästä.

(2) Nesteytettyjen palavien ja/tai myrkyllisten kaasujen kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden kaikki aukot, joiden nimellishalkaisija ylittää 1,5 mm, on varustettava sisäpuolisella sulkulaitteella lukuun ottamatta varoventtiilin aukkoja ja suljettuja ilmanpoistoreikiä.

(3) Kohtien (1) ja (2) määräyksistä poiketen saa jäädytettyjen palavien ja/tai myrkyllisten nesteytettyjen kaasujen kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden varustaa sisäpuolisten sulkulaitteiden sijasta ulkopuolisilla sulkulaitteilla, jos ulkopuoliset laitteet varmistetaan suojauksella, joka antaa vähintään yhtä tehokkaan suojan ulkopuolista vahingoittumista vastaan kuin säiliön seinämä.

(4) Jos säiliöissä on mittareita, jotka ovat suorassa kosketuksessa kuljetettavaan aineeseen, nämä eivät saa olla läpinäkyvästä materiaalista valmistettuja. Jos säiliöissä on lämpömittareita, niitä ei saa viedä suoraan säiliön seinämän läpi kaasuun tai nesteeseen.

(5) Säiliöissä, jotka on tarkoitettu aineluettelon kohdan 2°TF 1053 rikkivedyn tai 1064 metyylimerkaptaanin sekä kohdan 2°TC 1017 kloorin, 1076 fosgeenin tai 1079 rikkidioksidin kuljetukseen, ei saa olla aukkoja nestepinnan alapuolella. Myöskään reunanumeron 211 132 mukaisia puhdistusaukkoja (käsiaukkoja) ei saa olla.

(6) Täyttö- ja tyhjennysaukot, jotka sijaitsevat säiliöiden yläosassa, on sen lisäksi, mitä kohdassa (1) on mainittu, varustettava toisella ulkopuolisella sulkulaitteella. Tämä on voitava sulkea umpilapilla tai muulla yhtä luotettavalla laitteella.

(7) Kohtien (1), (2) ja (6) määräyksistä poiketen saa reunanumeroissa 2211 (1), (2), (3) ja (5) määritellyille astioille, jotka muodostavat monisäiliöajoneuvon, vaadittavat sulkemislaitteet sisältyä kokoojaputkistojärjestelmään.

211 233 Varoventtiilien tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

(1) Aineluettelon kohtien 1°, 2° ja 4° kaasujen kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden saa varustaa enintään kahdella varoventtiilillä, joiden yhteenlasketun vapaan läpivirtauspinta-alan venttiilin istukan kohdalla tulee olla vähintään 20 cm² jokaista säiliötilavuuden alkavaa 30 m³ kohti.

Näiden venttiilien on auettava automaattisesti paineen ollessa 0,9 - 1,0 kertaa säiliön koepaine. Niiden tulee lisäksi olla siten rakennettuja, että ne kestävät dynaamiset rasitukset mukaan lukien nesteiskut. Painokuormitteisten venttiilien käyttö on kielletty.

Reunanumerossa 2201 aineluettelon kohtien 1° - 4° kirjaimella T merkittyjen kaasujen kuljetukseen tarkoitetuissa säiliöissä ei saa olla varoventtiilejä, ellei varoventtiilien edellä ole murtolevyä. Murtolevyn ja varoventtiilin järjestelmä tulee olla turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen hyväksymä.

HUOM: Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa murtolevyn ja varoventtiilin järjestelmän tulee vastata toimivaltaisen viranomaisen vaatimuksia.

Jos säiliöajoneuvo on tarkoitettu myös merikuljetuksiin, tämän kohdan määräykset eivät estä varustamasta säiliötä tämän kuljetusmuodon edellyttämällä varoventtiileillä.^{1/}

(2) Aineluettelon kohdan 3^o kaasujen kuljetukseen tarkoitetuissa säiliöissä tulee olla kaksi toisistaan riippumatonta varoventtiiliä, joista kumpikin on mitoitettava siten, ettei paine höyryntymisen vaikutuksesta normaalikäytössä ylitä säiliöön pysyvästi merkittävä käyttöpainetta enemmän kuin 10 %. Toinen varoventtiileistä voidaan korvata murtolevyllä, jonka tulee murtua koepaineessa. Jos kaksoiseinäisen säiliön tyhjä häviää tai yksiseinäisessä säiliössä 20 % eristyksestä irtoaa, on varoventtiilin ja murtolevyn estettävä säiliön painetta nousemasta yli koepaineen.

(3) Aineluettelon kohdan 3^o kaasujen kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden varoventtiilien on avauduttava säiliöön merkityssä käyttöpaineessa. Varoventtiilien on oltava sellaisia, että ne toimivat moitteettomasti myös niiden alimmassa käyttölämpötilassa. Varoventtiilien toiminnan luotettavuus alimmassa käyttölämpötilassa on osoitettava ja tarkistettava joko testaamalla jokainen venttiili tai testaamalla jokaisesta tyypistä näyteventtiili.

Lämpöeristys

211 234 (1) Jos aineluettelon kohdan 2^o kaasujen kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden on lämpöeristetty, eristyksen on oltava:

- aurinkosuojaa, joka peittää vähintään ylimmän kolmanneksen, kuitenkin enintään puolet säiliön pinnasta ja joka on erotettu säiliöstä vähintään 4 cm ilmatilalla; tai
- koko säiliön pinnan peittävä riittävän paksu eristekerros.

(2) Aineluettelon kohdan 3^o kaasujen kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden on lämpöeristettävä. Lämpöeristykseen tulee olla suojattu yhtenäisellä peitelevyllä. Jos säiliön ja peitelevyn välisestä tilasta ilma on poistettu (tyhjöeristys), peitelevy on suunniteltava kestäämään vähintään 100 kPa (1 bar) (ylipaine) ulkoinen paine ilman muodonmuutosta. Poiketen reunanumeron 211 102 (2) (a) määräyksistä sisä- ja ulkopuolelle kiinnitetyt vahvisteet saadaan ottaa laskelmissa huomioon. Jos peitelevy on kaasutiivis, se on varustettava laitteella, joka estää säiliön tai varusteiden vuototapauksessa vaarallisen ylipaineen syntymisen eristekerrokseen. Laitteen on estettävä kosteuden pääsy eristekerrokseen.

(3) Sellaisten nesteytettyjen kaasujen, joiden kiehumispiste yhden ilmakehän paineessa on alle -182 °C, kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden lämpöeristyksessä tai kiinnityslaitteissa ei saa käyttää mitään palavaa ainetta.

Tyhjöeristetyissä säiliöissä muoviosia saa käyttää sisäsäiliön ja peitelevyn välisissä kiinnityslaitteissa turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen luvalla.

HUOM: Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa muoviosia saa käyttää sisäsäiliön ja peitelevyn välisissä kiinnityslaitteissa toimivaltaisen viranomaisen luvalla.

^{1/} Nämä määräykset ovat IMO:n (kansainvälinen merenkulkujärjestö) julkaiseman IMDG-koodin (kansainvälinen vaarallisten tavaroiden merikuljetuksia koskeva koodi), Lontoo, Yleisen johdannon kappaleessa 13.

4. Rakennetyypin hyväksyminen

211 240-
211 249

(Ei erityismääräyksiä)

5. Tarkastukset

211 250

(1) Reunanumerossa 2211 (1), (2) ja (3) määritellyt astiat ja reunanumerossa 2211 (5) määritellyt pullopaketin osana olevat kaasupullot, jotka ovat monisäiliöajoneuvon säiliöitä, on koestettava reunanumeron 2219 määräysten mukaisesti.

(2) Jokaisen hitsatun säiliön rakenneaineet, jotka eivät täytä kohdan (1) määritelmää, on koestettava lisäyksessä B.1d kuvatun menetelmän mukaisesti.

211 251

(3) Koepaine säiliöille, jotka on tarkoitettu kohdan 2° kaasuille, joiden kriittinen lämpötila on 70 °C tai korkeampi:

- (a) Jos säiliössä on lämpöeristys, koepaineen on oltava vähintään yhtäsuuri kuin nesteen höyrynpaine 60 °C lämpötilassa vähennettynä 0,1 MPa (1 bar), kuitenkin vähintään 1 MPa (10 bar);
- (b) Jos säiliössä ei ole lämpöeristystä, koepaineen on oltava vähintään yhtäsuuri kuin nesteen höyrynpaine 65 °C lämpötilassa vähennettynä 0,1 MPa (1 bar), kuitenkin vähintään 1 MPa (10 bar).

Täyttöasteelle määrätty suurin sallittu täytös tilavuuden litraa kohti (kg/litra) lasketaan seuraavasti:

suurin sallittu täytös tilavuuden litraa kohti (kg/litra) = 0,95 x nestefaasin tiheys 50 °C lämpötilassa;

lisäksi höyryfaasin on säilyttävä 60 °C lämpötilaan asti.

Jos säiliöiden halkaisija on enintään 1,5 m, koepaineelle ja suurimmalle sallitulle täytökselle tilavuuden litraa kohti on noudatettava reunanumeron 2219 kohdan (d) määräyksiä.

(5) Taulukko kaasuista ja kaasuseoksista, joita saa kuljettaa kiinteissä säiliöissä, irrotettavissa säiliöissä tai monisäiliöajoneuvoissa, säiliöiden vähimmäiskoepaine ja enimmäistäytös tilavuuden litraa kohti (jos sovellettavissa).

N.o.s.-nimikkeeseen luokitelluille kaasuille ja kaasuseoksille on turvatekniikan keskuksen määrättävä koepaine ja enimmäistäytös tilavuuden litraa kohti.

Jos kohtien 1° ja 2° kaasujen, joiden kriittinen lämpötila on - 50 °C tai korkeampi mutta alle 70 °C, kuljetukseen tarkoitetut säiliöt, on koestettu paineella, joka on alhaisempi kuin taulukossa mainittu, ja säiliöt ovat lämpöeristettyjä, voi turvatekniikan keskus määrätä säiliölle pienemmän enimmäistäytöksen edellyttäen, että aineen aiheuttama paine säiliössä 55 °C lämpötilassa ei ylitä säiliöön merkittyä koepainetta.

HUOM: Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa koepaineen ja enimmäistäytöksen määrä on toimivaltainen viranomaisen.

2°F	2200 PROPADIEENI, INHIBOITU	1,8	18	2	20	0,5
	2453 ETYYLIFLUORIDI (KYLÄÄÄINEKAASU R 161)	2,1	21	2,5	25	0,57
	3153 PERFLUORI(METYYLIVINYLL)EETTERI	1,4	14	1,5	15	1,14
	3252 DIFLUORIMETAANI (KYLÄÄÄINEKAASU R 32)	3,9	39	4,3	43	0,78
	muut seokset	ks. m 211 251 (2) tai (3)				
	1965 HILLIVETYKAASUJEN SEOS, NESTEYTETTY, N.O.S.					
	SEOS A	1	10	1	10	0,50
	SEOS A01	1,2	12	1,4	14	0,49
	SEOS A02	1,2	12	1,4	14	0,48
	SEOS A0	1,2	12	1,4	14	0,47
SEOS A1	1,6	16	1,8	18	0,46	
SEOS B1	2	20	2,3	23	0,45	
SEOS B2	2	20	2,3	23	0,44	
SEOS B	2	20	2,3	23	0,43	
SEOS C	2,5	25	2,7	27	0,42	
muut seokset	ks. m 211 251 (2) tai (3)					
3354 HYÖNTEISTORJUNTAKAASU, PALAVA, N.O.S.	ks. m 211 251 (2) ja (3)					
2°T	1581 METYYLIBROMIDIN JA KLOORIPIKRININ SEOS	1	10	1	10	1,51
	1582 METYYLIKLORIDIN JA KLOORIPIKRININ SEOS	1,3	13	1,5	15	0,81
2°TF	2204 KARBONYYLISULFIDI	2,7	27	3	30	0,84
	3355 HYÖNTEISTORJUNTAKAASU, MYRKYLINEN, PALAVA, N.O.S.	ks. m 211 251 (2) ja (3)				

2°TC	----- 2197 VETYJODIDI, VEDETÖN -----	----- 1,9 -----	----- 19 -----	----- 2,1 -----	----- 21 -----	----- 2,25 -----
	----- 2420 HEKSAFLUORIASETONI -----	----- 1,6 -----	----- 16 -----	----- 1,8 -----	----- 18 -----	----- 1,08 -----
2°TO	----- 3083 PERKLORYYLIFLUORIDI -----	----- 2,7 -----	----- 27 -----	----- 3 -----	----- 30 -----	----- 1,21 -----

- 211 252** Ensimmäinen vesipainekoe on suoritettava ennen lämpöeristyksen asennusta.
- 211 253** Aineluettelon kohdan 1° massan perusteella täytettävien kaasujen tai kohtien 2° tai 4° kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden tilavuus on määritettävä turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen valvonnassa punnitsemalla tai mittaamalla säiliössä olleen veden tilavuus; säiliön tilavuuden mittausvirheen on oltava pienempi kuin yksi prosenttia. Säiliön mittoihin perustuvaa tilavuuden määrittystä laskemalla ei hyväksytä. Hyväksytty tarkastuslaitos määrää suurimman sallitun täytöksen reunanumeroiden 2219 ja 211 251 (3) mukaisesti.
- HUOM:** Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa säiliöiden tilavuus on määritettävä toimivaltaisen viranomaisen hyväksymän asiantuntijan valvonnassa ja säiliöiden täytöksen määrää hyväksytty asiantuntija.*
- 211 254** Kaikkien hitsausliitosten tarkastus on suoritettava reunanumeron 211 127 (7) lujuusker-toimelle 1,0 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.
- 211 255** Reunanumeron 211 151 vaatimuksista poiketen määräaikaistarkastukset on suoritettava:
- (1) Joka kolmas vuosi säiliöille, jotka on tarkoitettu aineluettelon kohdan 1°TC 1008 booritrifluoridille, kohdan 2°TF 1053 rikkivedylle, kohdan 2°TC 1048 bromivedylle, vedetön, 1050 kloorivedylle, vedetön, 1017 kloorille, 1076 fosgeenille tai 1079 rikkidioksidille tai kohdan 2°TOC 1067 dityppitetroksidille (typpidioksidi);
- (2) Kuusi vuotta käyttöönoton jälkeen ja sen jälkeen joka 12. vuosi säiliöille, jotka on tarkoitettu aineluettelon kohdan 3° kaasujen kuljetukseen. Turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen on suoritettava tiiviystarkastus kuuden vuoden kuluttua jokaisesta määräaikaistarkastuksesta.
- HUOM:** Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa tiiviystarkastuksen suorittaa hyväksytty asiantuntija.*
- (3) Reunanumeron 2211 (1), (2) ja (3) mukaisille astioille ja reunanumeron 2211 (5) mukaisille pullopaketin osana oleville pulloille, jotka ovat monisäiliöajoneuvon osia, on määräaikaistarkastukset suoritettava reunanumeron 2217 mukaisesti.
- 211 256** Jos kyseessä ovat tyhjeristetyt säiliöt, vesipainekoe ja säiliöiden sisäpuolinen tarkastus voidaan korvata tiiviyskokeella ja tyhjän mittaamisella turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen luvalla.
- HUOM:** Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa vesipainekoe ja säiliöiden sisäpuolinen tarkastus voidaan korvata tiiviyskokeella ja tyhjän mittaamisella hyväksytyn asiantuntijan luvalla.*

211 257 Jos aineluettelon kohdan 3^o kaasujen kuljetukseen tarkoitettuihin säiliöihin on määräaikaistarkastuksen yhteydessä tehty aukkoja, turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen on hyväksyttävä menetelmä, jolla ne on ilmatiiviisti suljettu ennen säiliön käyttöönottoa, ja varmistettava säiliön eheys.

HUOM: *Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa edellä mainitun menetelmän hyväksyy hyväksytty asiantuntija.*

211 258 Aineluettelon kohtien 1^o, 2^o ja 4^o kaasujen kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden tiivisyyskoe on suoritettava vähintään 400 kPa (4 bar), mutta enintään 800 kPa (8 bar) (ylipaine) paineella.

6. Merkintä

211 260 Seuraavat lisämerkinnät on meistettävä tai merkittävä vastaavalla menetelmällä reunanumerossa 211 160 mainittuun kilpeen tai säiliön seinämän vahvistettuun osaan, jos säiliön lujuus ei siitä heikkene:

(1) Säiliöihin, jotka on tarkoitettu vain yhden aineen kuljetukseen:

- kaasun nimi kirjoitettuna reunanumeron 2201 mukaisesti ja lisäksi n.o.s-nimikkeeseen luokitelluille kaasuille tekninen nimi^{2/}.

Aineluettelon kohdan 1^o tilavuuden (paine) perusteella täytettävien puristettujen kaasujen kuljetukseen tarkoitettuihin säiliöihin on lisättävä myös suurin sallittu täyttöpaine 15 °C lämpötilassa. Aineluettelon kohdan 1^o massan perusteella täytettävien kaasujen ja kohtien 2^o, 3^o ja 4^o kaasujen kuljetukseen tarkoitettuihin säiliöihin on lisättävä myös suurin sallittu täytös kilogrammoina ja täyttölämpötila, jos se on alle -20 °C;

(2) Monikäyttösäiliöihin:

- kaasun nimi kirjoitettuna reunanumeron 2201 mukaisesti ja lisäksi n.o.s-nimikkeeseen luokitelluille kaasuille tekninen nimi^{2/}, kaasuista, joiden kuljetukseen säiliö on hyväksytty.

Edellä mainitun lisäksi on lisättävä jokaisen kaasun suurin sallittu täytös kilogrammoina.

^{2/} *Teknisen nimen on oltava yleisesti tieteellisissä ja teknisissä käsikirjoissa, aikakauslehdissä ja teksteissä käytetty nimi. Kauppanimiä ei saa käyttää tähän tarkoitukseen.*

Teknisellä nimellä täydennetyt n.o.s. -nimikkeen sijasta saa käyttää yhtä seuraavista nimistä:

- Aineluettelon kohdan 2^oA 1078 kylmäainekaasulle, n.o.s: seos F1, seos F2, seos F3;
- Aineluettelon kohdan 2^oF 1060 metyyliasetylinin ja propadienin seokset, stabiloidut: seos P1, seos P2;
- Aineluettelon kohdan 2^oF 1965 hiilivetykaasujen seos, nesteytetty, n.o.s: seos A, seos A01, seos A02, seos A0, seos A1, seos B1, seos B2, seos B, seos C.

Reunanumeron 2201 huomautuksessa 1 aineluettelon kohdan 2^oF nimikkeelle 1965 mainittuja yleisiä kauppanimiä saa käyttää ainoastaan täydentävinä niminä.

- (3) Aineluettelon kohdan 3^o kaasujen kuljetukseen tarkoitettuihin säiliöihin:
 - suurin sallittu käyttöpaine; ja
- (4) Lämpöeristettyihin säiliöihin:
 - merkintä "lämpöeristetty" tai "tyhjöeristetty".

211 280

Ennen 1 päivää kesäkuuta 1997 valmistetut kiinteät säiliöt (säiliöajoneuvot), irrotettavat säiliöt ja monisäiliöajoneuvot, jotka on tarkoitettu luokan 2 aineiden kuljetukseen, saa olla merkitty ennen 1 päivää kesäkuuta 1997 voimassa olleiden määräysten mukaisesti seuraavaan määräaikaistarkastukseen saakka.

LISÄYS B.1b**SÄILIÖKONTTEJA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET****OSA II: ERITYISMÄÄRÄYKSET, JOTKA TÄYDENTÄVÄT TAI MUUT TAVAT OSAN I MÄÄRÄYKSIÄ****LUOKKA 2. KAASUT****2. Rakenne**

212 220 (1) Aineluettelon kohtien 1°, 2° ja 4° kaasujen kuljetukseen tarkoitetut säiliöt on valmistettava teräksestä. Saumattomilla säiliöillä saa reunanumerosta 212 125 (2) poiketen murtoyennä olla vähintään 14 % ja jännitys σ (sigma) pienempi tai yhtä suuri kuin jäljempänä mainitut rakenneaineista riippuvat rajat:

(a) Jos taattujen vähimmäisarvojen suhde Re/Rm lämpökäsittelyn jälkeen on suurempi kuin 0,66, mutta enintään 0,85:

$$\sigma \leq 0,75 Re;$$

(b) Jos taattujen vähimmäisarvojen suhde Re/Rm lämpökäsittelyn jälkeen on suurempi kuin 0,85:

$$\sigma \leq 0,5 Rm.$$

(2) Reunanumeroiden 2211 (1), (2) ja (3) tarkoittamat astiat ja reunanumeron 2211 (5) tarkoittamat pullopaketin osana olevat pullot, jotka ovat monisäiliökontin säiliöitä, on valmistettava reunanumeron 2212 määräysten mukaisesti.

212 221 Hitsatut säiliöt on valmistettava lisäyksen B.1d määräykset täyttävistä rakenneaineista.

212 222 Aineluettelon kohdan 2° TC 1017 kloorin tai 1076 fosgeenin kuljetukseen tarkoitetut säiliöt on mitoitettava vähintään 2,2 MPa (22 bar) (ylipaine) suunnittelupaineelle [ks. rn 212 127 (2)].

**212 223-
212 229**

3. Varusteet

212 230 Säiliöiden tyhjennysputkien aukot on voitava sulkea umpilaipoilla tai muilla yhtä luotettavilla laitteilla. Aineluettelon kohdan 3° kaasujen kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden umpilaipoissa tai muissa yhtä luotettavissa laitteissa saa olla enintään 1,5 mm halkaisijaltaan olevat paineentasausaukot.

212 231 Nesteytettyjen kaasujen kuljetukseen tarkoitetut säiliöt saa varustaa reunanumeroissa 212 131 ja 212 132 mainittujen aukkojen lisäksi mittareita, kuten painemittareita ja lämpömittareita varten tarkoituilla aukoilla sekä ilmanpoistorei'illä, jotka ovat välttämättömiä säiliön käytön ja turvallisuuden kannalta.

212 232 Suojalaitteiden on täytettävä seuraavat vaatimukset:

(1) Nesteytettyjen palavien ja/tai myrkyllisten kaasujen kuljetukseen tarkoitetuissa yli 1 m³ tilavuisissa säiliöissä täyttö- ja tyhjennysaukot on varustettava nopeasti sulkeutuvalla

sisäpuolisella sulkulaitteella, joka sulkeutuu automaattisesti säiliökontin lähtiessä tahattomasti liikkeelle tai tulipalon sattuessa. Sulkulaite tulee olla suljettavissa myös turvallisen etäisyyden päästä.

(2) Nesteytettyjen palavien ja/tai myrkyllisten kaasujen kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden kaikki aukot, joiden nimellishalkaisija ylittää 1,5 mm, on varustettava sisäpuolisella sulkulaitteella lukuun ottamatta varoventtiilin aukkoja ja suljettuja ilmanpoistoreikiä.

(3) Kohtien (1) ja (2) määräyksistä poiketen saa jäädytettyjen palavien ja/tai myrkyllisten nesteytettyjen kaasujen kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden varustaa sisäpuolisten sulkulaitteiden sijasta ulkopuolisilla sulkulaitteilla, jos ulkopuoliset laitteet varmistetaan suojuuksella, joka antaa vähintään yhtä tehokkaan suojan ulkopuolista vahingoittumista vastaan kuin säiliön seinämä.

(4) Jos säiliöissä on mittareita, jotka ovat suorassa kosketuksessa kuljetettavaan aineeseen, nämä eivät saa olla läpinäkyvästä materiaalista valmistettuja. Jos säiliöissä on lämpömittareita, niitä ei saa viedä suoraan säiliön seinämän läpi kaasuun tai nesteeseen.

(5) Säiliöissä, jotka on tarkoitettu aineluettelon kohdan 2°TF 1053 rikkivedyn tai 1064 metyylimerkaptaanin sekä kohdan 2°TC 1017 kloorin, 1076 fosgeenin tai 1079 rikkidioksidin kuljetukseen, ei saa olla aukkoja nestepinnan alapuolella. Myöskään reunanumeron 212 132 mukaisia puhdistusaukkoja (käsiaukkoja) ei saa olla.

(6) Täyttö- ja tyhjennysaukot, jotka sijaitsevat säiliöiden yläosassa, on sen lisäksi, mitä kohdassa (1) on mainittu, varustettava toisella ulkopuolisella sulkulaitteella. Tämä on voitava sulkea umpilapilla tai muulla yhtä luotettavalla laitteella.

(7) Kohtien (1), (2) ja (6) määräyksistä poiketen saa reunanumeroissa 2211 (1), (2), (3) ja (5) määritellyille astioille, jotka muodostavat monisäiliökontin, vaadittavat sulkemislaitteet sisältyä kokoojaputkistojärjestelmään.

212 233

Varoventtiilien tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

(1) Aineluettelon kohtien 1°, 2° ja 4° kaasujen kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden enintään kahdella varoventtiilillä, joiden yhteenlasketun vapaan läpivirtauspinta-alan venttiilin istukan kohdalla tulee olla vähintään 20 cm² jokaista säiliötilavuuden alkavaa 30 m³ kohti. Näiden venttiilien on auettava automaattisesti paineen ollessa 0,9 - 1,0 kertaa säiliön koepaine. Niiden tulee lisäksi olla siten rakennettuja, että ne kestävät dynaamiset rasitukset mukaanlukien nesteiskut. Painokuormitteisten venttiilien käyttö on kielletty.

Reunanumerossa 2201 aineluettelon kohtien 1° - 4° kirjaimella T merkittyjen kaasujen kuljetukseen tarkoitetuissa säiliöissä ei saa olla varoventtiilejä, ellei varoventtiilien edellä ole murtolevyä. Murtolevyn ja varoventtiilin järjestelmä tulee olla turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen hyväksymä.

HUOM: Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa murtolevyn ja varoventtiilin järjestelmän tulee vastata toimivaltaisen viranomaisen vaatimuksia.

Jos säiliökontti on tarkoitettu myös merikuljetuksiin, tämän kohdan määräykset eivät estä varustamasta säiliötä tämän kuljetusmuodon edellyttämällä varoventtiileillä^{1/}.

(2) Aineluettelon kohdan 3^o kaasujen kuljetukseen tarkoitetuissa säiliöissä tulee olla kaksi toisistaan riippumatonta varoventtiiliä, joista kumpikin on mitoitettava siten, ettei paine höyryntymisen vaikutuksesta normaalikäytössä ylitä säiliöön pysyvästi merkittävä käyttöpainetta enemmän kuin 10 %. Toinen varoventtiileistä voidaan korvata murtolevyllä, jonka tulee murtua koepaineessa.

Jos kaksoiseinäisen säiliön tyhjä häviää tai yksiseinäisessä säiliössä 20 % eristyksestä irtoaa, on varoventtiilin ja murtolevyn estettävä säiliön painetta nousemasta yli koepaineen.

(3) Aineluettelon kohdan 3^o kaasujen kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden varoventtiilien on avauduttava säiliöön merkityssä käyttöpaineessa. Varoventtiilien on oltava sellaisia, että ne toimivat moitteettomasti myös niiden alimmassa käyttölämpötilassa. Varoventtiilien toiminnan luotettavuus alimmassa käyttölämpötilassa on osoitettava ja tarkistettava joko testaamalla jokainen venttiili tai testaamalla jokaisesta tyypistä näyteventtiili.

Lämpöeristys

212 234

(1) Jos aineluettelon kohdan 2^o kaasujen kuljetukseen tarkoitetut säiliöt on lämpöeristetty, eristyksen on oltava:

- aurinkosuoja, joka peittää vähintään ylimmän kolmanneksen, kuitenkin enintään puolet säiliön pinnasta ja joka on erotettu säiliöstä vähintään 4 cm ilmatilalla; tai
- koko säiliön pinnan peittävä riittävän paksu eristekerros.

(2) Aineluettelon kohdan 3^o kaasujen kuljetukseen tarkoitetut säiliöt on lämpöeristettävä. Lämpöeristyksen tulee olla suojattu yhtenäisellä peitelevyllä. Jos säiliön ja peitelevyn välisestä tilasta ilma on poistettu (tyhjöeristys), peitelevy on suunniteltava kestäämään vähintään 100 kPa (1 bar) (ylipaine) ulkoinen paine ilman muodonmuutosta. Poiketen reunanumeron 212 102 (2) (a) määräyksistä sisä- ja ulkopuolelle kiinnitetyt vahvisteet saadaan ottaa laskelmissa huomioon. Jos peitelevy on kaasutiivis, se on varustettava laitteella, joka estää säiliön tai varusteiden vuototapauksessa vaarallisen ylipaineen syntymisen eristekerrokseen. Laitteen on estettävä kosteuden pääsy eristekerrokseen.

(3) Sellaisten nesteytettyjen kaasujen, joiden kiehumispiste yhden ilmakehän paineessa on alle -182 °C, kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden lämpöeristyksessä tai kiinnityslaitteissa ei saa käyttää mitään palavaa ainetta.

Tyhjöeristetyissä säiliöissä muoviosia saa käyttää sisäsäiliön ja peitelevyn välisissä kiinnityslaitteissa turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen luvalla.

HUOM: Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa muoviosia saa käyttää sisäsäiliön ja peitelevyn välisissä kiinnityslaitteissa toimivaltaisen viranomaisen luvalla.

^{1/} Nämä määräykset ovat IMO:n (kansainvälinen merenkulkujärjestö) julkaiseman IMDG-koodin (kansainvälinen vaarallisten tavaroiden merikuljetuksia koskeva koodi), Lontoo, Yleisen johdannon kappaleessa 13.

4. Rakennetyypin hyväksyminen

212 240-

212 249

(Ei erityismääräyksiä)

5. Tarkastukset

212 250

(1) Reunanumerossa 2211 (1), (2) ja (3) määritellyt astiat ja reunanumerossa 2211 (5) määritellyt pullopaketin osana olevat kaasupullot, jotka ovat monisäiliökontin säiliöitä, on koestettava reunanumeron 2219 määräysten mukaisesti.

(2) Jokaisen hitsatun säiliön rakenneaineet, jotka eivät täytä kohdan (1) määritelmää, on koestettava lisäyksessä B.1d kuvatun menetelmän mukaisesti.

212 251

(3) Koepaine säiliöille, jotka on tarkoitettu kohdan 2° kaasuille, joiden kriittinen lämpötila on 70 °C tai korkeampi:

- (a) Jos säiliössä on lämpöeristys, koepaineen on oltava vähintään yhtäsuuri kuin nesteen höyrynpaine 60 °C lämpötilassa vähennettynä 0,1 MPa (1 bar), kuitenkin vähintään 1 MPa (10 bar);
- (b) Jos säiliössä ei ole lämpöeristystä, koepaineen on oltava vähintään yhtäsuuri kuin nesteen höyrynpaine 65 °C lämpötilassa vähennettynä 0,1 MPa (1 bar), kuitenkin vähintään 1 MPa (10 bar).

Täyttöasteelle määrätty suurin sallittu täytös tilavuuden litraa kohti (kg/litra) lasketaan seuraavasti:

suurin sallittu täytös tilavuuden litraa kohti (kg/litra) = 0,95 x nestefaasin tiheys 50 °C lämpötilassa;

lisäksi höyryfaasin on säilyttävä 60 °C lämpötilaan asti.

Jos säiliöiden halkaisija on enintään 1,5 m, koepaineelle ja suurimmalle sallitulle täytökselle tilavuuden litraa kohti on noudatettava reunanumeron 2219 kohdan (d) määräyksiä.

(5) **Taulukko kaasusta ja kaasuseoksista, joita saa kuljettaa säiliökonteissa, säiliöiden vähimmäiskoepaine ja enimmäistäytös tilavuuden litraa kohti (jos sovellettavissa).** N.o.s.-nimikkeeseen luokitelluille kaasuille ja kaasuseoksille on turvatekniikan keskuksen määrättävä koepaine ja enimmäistäytös tilavuuden litraa kohti.

Jos kohtien 1° ja 2° kaasujen, joiden kriittinen lämpötila on - 50 °C tai korkeampi mutta alle 70 °C, kuljetukseen tarkoitettut säiliöt, on koestettu paineella, joka on alhaisempi kuin taulukossa mainittu, ja säiliöt ovat lämpöeristettyjä, voi turvatekniikan keskus määrätä säiliölle pienemmän enimmäistäytöksen edellyttäen, että aineen aiheuttama paine säiliössä 55 °C lämpötilassa ei ylitä säiliöön merkittävää koepainetta.

HUOM: Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa koepaineen ja enimmäistäytöksen määrää toimivaltainen viranomainen.

N.o.s.-nimikkeeseen luokiteltujen myrkyllisten kaasujen tai kaasuseosten, joiden LC₅₀ < 200 ppm, kuljetus säiliökonteissa on kielletty.

HUOM: Kohdan 2 °TC 1076 fosgeenia, kohdan 2 °TOC 1067 dityypitetroksidia ja kohdan 4 ° 1001 liuotettua asetyleeniä saa hyväksyä kuljetettavaksi vain monisäiliökontissa.

Kohta ja ryhmä	YK-no Aineen nimi	Säiliöiden vähimmäiskoestuspaine				Enimmäis-täyt-töaste kg/l
		Lämpöeristetty		Lämpöeristeetön		
		MPa	bar	MPa	bar	

1°O	----- 2451 TYPPI TRIFLUORIDI, PURISTETTU -----	----- 20 30 -----	----- 200 300 -----	----- 20 30 -----	----- 200 300 -----	----- 0,5 0,75 -----
-----	--	----------------------------	------------------------------	----------------------------	------------------------------	-------------------------------

2°A	----- 2422 OKTAFLUORIBUT-2-EENI (KYLM- ÄAINEKAASU R 1318) -----	----- 1 -----	----- 10 -----	----- 1 -----	----- 10 -----	----- 1,34 -----
	----- 2424 OKTAFLUORIPROPAANI (KYLM- ÄAINEKAASU R 218) -----	----- 2,1 -----	----- 21 -----	----- 2,3 -----	----- 23 -----	----- 1,07 -----
	----- 3220 PENTAFLUORIETAANI (KYLMÄ- AINEKAASU R 125) -----	----- 3,1 -----	----- 31 -----	----- 3,4 -----	----- 34 -----	----- 0,95 -----
	----- 3296 HEPTAFLUORIPROPAANI (KYLM- ÄAINEKAASU R 227) -----	----- 1,4 -----	----- 14 -----	----- 1,6 -----	----- 16 -----	----- 1,2 -----
	----- 3298 ETEENIOKSIDIN JA PENTA- FLUORIETAANIN SEOS, joka sisäl- tää enintään 7,9 % eteenioksidia -----	----- 2,4 -----	----- 24 -----	----- 2,6 -----	----- 26 -----	----- 1,02 -----
	----- 3299 ETEENIOKSIDIN JA TETRA- FLUORIETAANIN SEOS, joka sisäl- tää enintään 5,6 % eteenioksidia -----	----- 1,5 -----	----- 15 -----	----- 1,7 -----	----- 17 -----	----- 1,03 -----
	----- 3337 KYLMÄAINEKAASU R 404A -----	----- 2,9 -----	----- 29 -----	----- 3,2 -----	----- 32 -----	----- 0,82 -----
	----- 3338 KYLMÄAINEKAASU R 407A -----	----- 2,9 -----	----- 29 -----	----- 3,3 -----	----- 33 -----	----- 0,94 -----
	----- 3339 KYLMÄAINEKAASU R 407B -----	----- 3,1 -----	----- 31 -----	----- 3,4 -----	----- 34 -----	----- 0,93 -----
	----- 3340 KYLMÄAINEKAASU R 407C -----	----- 2,7 -----	----- 27 -----	----- 3,1 -----	----- 31 -----	----- 0,95 -----

2°F	2200	PROPADIENI, INHIBOITU	1,8	18	2	20	0,5
	2453	ETYYLIFLUORIDI (KYLMAÄINEKAASU R 161)	2,1	21	2,5	25	0,57
	3153	PERFLUORI(METYYLIVINYLY)EETTERI	1,4	14	1,5	15	1,14
	3252	DIFLUORIMETAANI (KYLMAÄINEKAASU R 32)	3,9	39	4,3	43	0,78
	1965	HIILIVETYKAASUJEN SEOS, NESTEYTETTY, N.O.S.					
		SEOS A	1	10	1	10	0,50
		SEOS A01	1,2	12	1,4	14	0,49
	SEOS A02	1,2	12	1,4	14	0,48	
	SEOS A0	1,2	12	1,4	14	0,47	
	SEOS A1	1,6	16	1,8	18	0,46	
	SEOS B1	2	20	2,3	23	0,45	
	SEOS B2	2	20	2,3	23	0,44	
	SEOS B	2	20	2,3	23	0,43	
	SEOS C	2,5	25	2,7	27	0,42	
	muut seokset	ks. m 212 251 (2) tai (3)					
	3354	HYÖNTEISTORJUNTAKAASU, PALAVA, N.O.S.	ks. m 212 251 (2) ja (3)				
2°T	1581	METYYLIBROMIDIN JA KLOORIPIKRIININ SEOS	1	10	1	10	1,51
	1582	METYYLIKLORIDIN JA KLOORIPIKRIININ SEOS	1,3	13	1,5	15	0,81
2°TF	2204	KARBONYYLISULFIDI	2,7	27	3	30	0,84
	3355	HYÖNTEISTORJUNTAKAASU, MYRKYLLINEN, PALAVA, N.O.S.	ks. m 212 251 (2) tai (3)				

2°TC	2197 VETYJODIDI, VEDETÖN	1,9	19	2,1	21	2,25
	2420 HEKSAFLUORIASETONI	1,6	16	1,8	18	1,08
2°TO	3083 PERKLORYYLIFLUORIDI	2,7	27	3	30	1,21

- 212 252** Ensimmäinen vesipainekoe on suoritettava ennen lämpöeristyksen asennusta.
- 212 253** Aineluettelon kohdan 1° massan perusteella täytettävien kaasujen tai kohtien 2° tai 4° kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden tilavuus on määritettävä turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen valvonnassa punnitsemalla tai mittaamalla säiliössä olleen veden tilavuus; säiliön tilavuuden mittausvirheen on oltava pienempi kuin yksi prosentti. Säiliön mittoihin perustuvaa tilavuuden määritystä laskemalla ei hyväksytä. Hyväksytty tarkastuslaitos määrää suurimman sallitun täytöksen reunanumeroiden 2219 ja 212 251 (3) mukaisesti.
- HUOM:** Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa säiliöiden tilavuus on määritettävä toimivaltaisen viranomaisen hyväksymän asiantuntijan valvonnassa ja säiliöiden täytöksen määrää hyväksytty asiantuntija.*
- 212 254** Kaikkien hitsausliitosten tarkastus on suoritettava reunanumeron 212 127 (6) lujusker-toimelle 1,0 esitettyjen vaatimusten mukaisesti.
- 212 255** Reunanumeron 212 151 vaatimuksista poiketen määräaikaistarkastukset on suoritettava:
- (1) Kahden ja puolen vuoden välein säiliöille, jotka on tarkoitettu aineluettelon kohdan 1°TC 1008 booritrifluoridille, kohdan 2°TF 1053 rikkivedylle, kohdan 2°TC 1048 bromivedylle, vedetön, 1050 kloorivedylle, vedetön, 1017 kloorille, 1076 fos-geenille tai 1079 rikkidioksidille tai kohdan 2°TOC 1067 dityppitetroksidille (typpi-dioksidi);
 - (2) Kahdeksan vuotta käyttöönoton jälkeen ja sen jälkeen joka 12. vuosi säiliöille, jotka on tarkoitettu aineluettelon kohdan 3° kaasujen kuljetukseen. Turvatekniikan keskus voi edellyttää tiiviyskokeen suorittamista kahden määräaikaistarkastuksen välissä.
- HUOM:** Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa tiiviystarkastuksen suorittaa hyväksytty asiantuntija.*
- (3) Reunanumeron 2211 (1), (2) ja (3) mukaisille astioille ja reunanumeron 2211 (5) mukaisille pullopaketin osana oleville pulloille, jotka ovat monisäiliökontin osia, on määräaikaistarkastukset suoritettava reunanumeron 2217 mukaisesti.
- 212 256** Jos kyseessä ovat tyhjöeristetyt säiliöt, vesipainekoe ja säiliöiden sisäpuolinen tarkastus voidaan korvata tiiviyskokeella ja tyhjän mittaamisella turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkastuslaitoksen luvalla.
- HUOM:** Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa vesipainekoe ja säiliöiden sisäpuolinen tarkastus voidaan korvata tiiviyskokeella ja tyhjän mittaamisella hyväksytyyn asiantuntijan luvalla.*

- 212 257** Jos aineluettelon kohdan 3^o kaasujen kuljetukseen tarkoitettuihin säiliöihin on määräaikaistarkastuksen yhteydessä tehty aukkoja, turvatekniikan keskuksen hyväksymän tarkstuslaitoksen on hyväksyttävä menetelmä, jolla ne on ilmatiiviisti suljettu ennen säiliön käyttöönottoa, ja varmistettava säiliön eheys.

HUOM: *Kansainvälisissä ADR-kuljetuksissa edellä mainitun menetelmän hyväksyy hyväksytty asiantuntija.*

- 212 258** Aineluettelon kohtien 1^o, 2^o ja 4^o kaasujen kuljetukseen tarkoitettujen säiliöiden tiivisyyskoe on suoritettava vähintään 400 kPa (4 bar), mutta enintään 800 kPa (8 bar) (ylipaine) paineella.

6. Merkintä

- 212 260** Seuraavat lisämerkinnät on meistettävä tai merkittävä vastaavalla menetelmällä reunanumerossa 212 160 mainittuun kilpeen tai säiliön seinämän vahvistettuun osaan, jos säiliön lujuus ei siitä heikkene:

- (1) Säiliöihin, jotka on tarkoitettu vain yhden aineen kuljetukseen:
- kaasun nimi kirjoitettuna reunanumeron 2201 mukaisesti ja lisäksi n.o.s-nimikkeeseen luokitelluille kaasuille tekninen nimi^{2/}.

Aineluettelon kohdan 1^o tilavuuden (paine) perusteella täytettävien puristettujen kaasujen kuljetukseen tarkoitettuihin säiliöihin on lisättävä myös suurin sallittu täyttöpaine 15 °C lämpötilassa. Aineluettelon kohdan 1^o massan perusteella täytettävien kaasujen ja kohtien 2^o, 3^o ja 4^o kaasujen kuljetukseen tarkoitettuihin säiliöihin on lisättävä myös suurin sallittu täytös kilogrammoina ja täyttölämpötila, jos se on alle -20 °C;

- (2) Monikäyttössäiliöihin:
- kaasun nimi kirjoitettuna reunanumeron 2201 mukaisesti ja lisäksi n.o.s-nimikkeeseen luokitelluille kaasuille tekninen nimi^{2/}, kaasuista, joiden kuljetukseen säiliö on hyväksytty.

Edellä mainitun lisäksi on lisättävä jokaisen kaasun suurin sallittu täytös kilogrammoina.

^{2/} *Teknisen nimen on oltava yleisesti tieteellisissä ja teknisissä käsikirjoissa, aikakauslehdissä ja teksteissä käytetty nimi. Kauppanimiä ei saa käyttää tähän tarkoitukseen.*

Teknisellä nimellä täydennetyn n.o.s. -nimikkeen sijasta saa käyttää yhtä seuraavista nimistä:

- Aineluettelon kohdan 2 °A 1078 kylmäainekaasulle, n.o.s: seos F1, seos F2, seos F3;
- Aineluettelon kohdan 2 °F 1060 metyyliasetyliinin ja propadienin seokset, stabiloidut: seos P1, seos P2;
- Aineluettelon kohdan 2 °F 1965 hiilivetykaasujen seos, nesteytetty, n.o.s: seos A, seos A01, seos A02, seos A0, seos A1, seos B1, seos B2, seos B, seos C.

Reunanumeron 2201 huomautuksessa 1 aineluettelon kohdan 2 °F nimikkeelle 1965 mainittuja yleisiä kauppanimiä saa käyttää ainoastaan täydentävinä niminä.

- (3) Aineluettelon kohdan 3^o kaasujen kuljetukseen tarkoitettuihin säiliöihin:
- suurin sallittu käyttöpaine; ja
- (4) Lämpöeristettyihin säiliöihin:
- merkintä "lämpöeristetty" tai "tyhjöeristetty".

212 280

Ennen 1 päivää kesäkuuta 1997 valmistetut säiliökontit, jotka on tarkoitettu luokan 2 aineiden kuljetukseen, saa olla merkitty ennen 1 päivää kesäkuuta 1997 voimassa olleiden määräysten mukaisesti seuraavaan määräaikaistarkastukseen saakka.

SDK/SÄHKÖINEN PAINOS

N:o 991, 5 1/2 arkkia

PÄÄTOIMITTAJA JARI LINHALA
OY EDITA AB, HELSINKI 1998