[start del]

Del 6

Bestemmelser om konstruksjon og prøving av emballasje, mellomstore bulkcontainere (IBCer), storemballasje, tanker og bulkcontainere

[start kap]

Kapittel 6.1

Bestemmelser om konstruksjon og prøving av emballasje

6.1.1 Generelt

6.1.1.1

Bestemmelsene i dette kapitlet gjelder ikke for:

a) kolli som inneholder radioaktivt materiale av klasse 7, om ikke annet er bestemt (se 4.1.9);

b) kolli som inneholder infeksjonsfremmende stoffer av klasse 6.2, om ikke annet er bestemt (se anm. under overskriften til kapittel 6.3 og emballeringsbestemmelsene P621 og P622 i 4.1.4.1);

c) trykkbeholdere som inneholder gasser av klasse 2;

d) kolli med netto masse som overstiger 400 kg;

e) emballasje for væsker, andre enn sammensatt emballasje, med volum som overstiger 450 liter.

6.1.1.2

Kravene til emballasje i 6.1.4 er basert på emballasje som er i bruk nå. For å kunne dra fordel av fremskritt i vitenskap og teknologi, innvendes det ikke mot bruk av emballasje med spesifikasjoner som avviker fra det som fremgår av 6.1.4, forutsatt at den er like effektiv, akseptert av vedkommende myndighet og klarer å oppfylle kravene spesifisert i 6.1.1.3 og 6.1.5. Andre prøvemetoder enn de som er beskrevet i dette kapitlet, kan godtas når de er likeverdige og anerkjent av vedkommende myndighet.

6.1.1.3

Enhver emballasje beregnet for å inneholde væsker skal gjennomgå en egnet tetthetsprøve. Denne prøven er en del av et kvalitetssikringsprogram som fastsatt i 6.1.1.4, som viser evnen til å klare det aktuelle prøvenivået som fremgår av 6.1.5.4.3:

a) før den første gang brukes ved transport;

b) etter at den er gjenoppbygget eller rekondisjonert, før den på nytt tas i bruk til transport.

For denne prøven trenger ikke emballasjen å være forsynt med sine egne lukkeinnretninger.

Innerbeholderen i en komposittemballasje får prøves uten ytteremballasje når dette ikke påvirker prøveresultatene.

Denne prøven er ikke nødvendig for:

– inneremballasjen i sammensatt emballasje;

– innerbeholderen i komposittemballasje (glass, porselen eller steintøy) som er merket med symbolet «RID/ADR» i samsvar med 6.1.3.1 (a) (ii);

– tynnplateemballasje merket med symbolet «RID/ADR» i henhold til 6.1.3.1 (a) (ii).

6.1.1.4

Emballasjen skal være produsert og prøvet under et kvalitetssikringsprogram som vedkommende myndighet finner tilfredsstillende for å sikre at all emballasje som produseres eller rekondisjoneres, oppfyller kravene i dette kapitlet.

ANM: ISO 16106:2020 «Transportemballasje for farlig gods – Emballasje for farlig gods, mellomstore bulkcontainere (IBC) og storemballasje – Retningslinjer for bruk av ISO 9001» angir tilfredsstillende veiledning om prosedyrer som kan følges.

6.1.1.5

Produsenter og forhandlere av emballasje skal gi nødvendig informasjon vedrørende prosedyrer som skal følges og en beskrivelse av type og dimensjoner på lukkeinnretninger (inkludert foreskrevne pakninger) og enhver annen komponent som er nødvendig for å sikre at emballasjen, når den fremstilles for transport, vil være i stand til å bestå de relevante prøvemetoder i dette kapittelet.

6.1.2 Kode for beskrivelse av emballasjetyper

6.1.2.1

Koden består av:

a) et arabisk siffer som angir emballasjetypen, f.eks. fat, kanne etc; etterfulgt av;

b) en eller flere stor(e) latinsk(e) bokstav(er) som angir hva slags materiale, f.eks. stål, tre, etc; om nødvendig etterfulgt av;

c) et arabisk siffer som angir emballasjekategori innenfor den typen som emballasjen tilhører.

6.1.2.2

Når det dreier seg om komposittemballasje, brukes to store latinske bokstaver etter hverandre i ledd nr. 2 i koden. Den første angir materialet i innerbeholderen og den andre materialet i ytteremballasjen.

6.1.2.3

Når det dreier seg om sammensatt emballasje anvendes bare kodetallet for ytteremballasjen.

6.1.2.4

Bokstavene «T», «V» eller «W» kan tilføyes etter emballasjekoden. Bokstaven «T» angir en redningsemballasje i samsvar med kravene i 6.1.5.1.11. Bokstaven «V» angir en spesiell emballasje i samsvar med kravene i 6.1.5.1.7. Bokstaven «W» angir at emballasjen, selv om den er av samme type som angitt av koden, er fremstilt til spesifikasjoner som avviker fra det som står i 6.1.4 og betraktes som likeverdig i henhold til kravene i 6.1.1.2.

6.1.2.5

Følgende sifre skal brukes for å vise emballasjetypen:

1. Fat

2. (Reservert)

3. Kanne

4. Kasse

5. Sekk

6. Komposittemballasje

7. (reservert)

0. Tynnplateemballasje

6.1.2.6

Følgende store bokstaver skal brukes for å vise materialtypen:

A. Stål (alle typer og overflatebehandlinger)

B. Aluminium

C. Naturtre

D. Kryssfinér

F. Sponplate m.v.

G. Papp

H. Plast

L. Tekstil

M. Papir, flerlags

N. Metall, annet enn stål og aluminium

P. Glass, porselen eller steintøy

ANM: «Plast» inkluderer også andre polymerer slik som gummi.

6.1.2.7

I følgende tabell er angitt kodene som brukes for å beskrive de forskjellige slags emballasje, avhengig av emballasjetypen, hvilket materiale den er laget av og hvilken kategori den tilhører; den angir også de underavsnitt hvor man kan finne hvilke krav som gjelder:

| **Type** | **Materiale** | **Kategori** | **Kode** | **Underavsnitt** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Fat | A. Stål | fast topp | 1A1 | 6.1.4.1 |
| avtagbar topp | 1A2 |  |
| B. Aluminium | fast topp | 1B1 | 6.1.4.2 |
| avtagbar topp | 1B2 |  |
| D. Kryssfinér |  | 1D | 6.1.4.5 |
| G. Papp |  | 1G | 6.1.4.7 |
| H. Plast | fast topp | 1H1 | 6.1.4.8 |
| avtagbar topp | 1H2 |  |
| N. Metall, annet enn stål eller aluminium | fast topp | 1N1 | 6.1.4.3 |
| avtagbar topp | 1N2 |  |
| 2. (Reservert) |  |  |  |  |
| 3. Kanner | A. Stål | fast topp | 3A1 | 6.1.4.4 |
| avtagbar topp | 3A2 |  |
| B. Aluminium | fast topp | 3B1 | 6.1.4.4 |
| avtagbar topp | 3B2 |  |
| H. Plast | fast topp | 3H1 | 6.1.4.8 |
| avtagbar topp | 3H2 |  |
| 4. Kasser | A. Stål |  | 4A | 6.1.4.14 |
| B. Aluminium |  | 4B | 6.1.4.14 |
| C. Naturtre | vanlig | 4C1 | 6.1.4.9 |
| med støvtette vegger | 4C2 |  |
| D. Kryssfinér |  | 4D | 6.1.4.10 |
| F. Sponplate m.v. |  | 4F | 6.1.4.11 |
| G. Papp |  | 4G | 6.1.4.12 |
| H. Plast | ekspandert | 4H1 | 6.1.4.13 |
| massiv | 4H2 |  |
| N. Metall,annet enn stål og aluminium |  | 4N | 6.1.4.14 |
| 5. Sekker | H. Vevet plast | uten innvendig fôring eller belegg | 5H1 | 6.1.4.16 |
| støvtette | 5H2 |  |
| vannfaste | 5H3 |  |
| H. Plastfolie |  | 5H4 | 6.1.4.17 |
| L. Tekstil | uten innvendig fôring eller belegg | 5L1 | 6.1.4.15 |
| støvtette | 5L2 |  |
| vannfaste | 5L3 |  |
| M. Papir | flerlags | 5M1 | 6.1.4.18 |
| flerlags, vannfast | 5M2 |  |
| 6. Komposittemballasje | H. Plastbeholder | i stålfat | 6HA1 | 6.1.4.19 |
| i stålkasse eller stål sprinkelkasse | 6HA2 | 6.1.4.19 |
| i aluminiumfat | 6HB1 | 6.1.4.19 |
| i aluminiumkasse eller aluminium sprinkelkasse | 6HB2 | 6.1.4.19 |
| i trekasse | 6HC | 6.1.4.19 |
| i kryssfinérfat | 6HD1 | 6.1.4.19 |
| i kryssfinérkasse | 6HD2 | 6.1.4.19 |
| i pappfat | 6HG1 | 6.1.4.19 |
| i pappkasse | 6HG2 | 6.1.4.19 |
| i plastfat | 6HH1 | 6.1.4.19 |
| i kasse av massiv plast | 6HH2 | 6.1.4.19 |
| P. Beholder av glass, porselen  eller steintøy | i stålfat | 6PA1 | 6.1.4.20 |
| i stålkasse eller stål sprinkelkasse | 6PA2 | 6.1.4.20 |
| i aluminiumfat | 6PB1 | 6.1.4.20 |
| i aluminiumkasse eller aluminium sprinkelkasse | 6PB2 | 6.1.4.20 |
| i trekasse | 6PC | 6.1.4.20 |
| i kryssfinérfat | 6PD1 | 6.1.4.20 |
| i vidjekurv | 6PD2 | 6.1.4.20 |
| i pappfat | 6PG1 | 6.1.4.20 |
| i pappkasse | 6PG2 | 6.1.4.20 |
| i ytteremballasje av ekspandert plast | 6PH1 | 6.1.4.20 |
| i ytteremballasje av massiv plast | 6PH2 | 6.1.4.20 |
| 7. (reservert) | | | | |
| 0. Tynnplateemballasje | A. Stål | fast topp | 0A1 | 6.1.4.22 |
| avtagbar topp | 0A2 | 6.1.4.22 |

6.1.3 Merking

ANM 1: Merkingen indikerer at den merkede emballasjen svarer til en konstruksjonstype som er prøvet med tilfredsstillende resultat og at den er i samsvar med kravene i dette kapitlet med hensyn til produksjonen, men ikke til bruken av emballasjen. Merkingen i seg selv er generelt emballasjens type (f.eks. stålfat), dens største tillatte volum og/eller masse samt eventuelle spesielle krav angitt for hvert stoff i Tabell A i Kapittel 3.2, og derfor ikke nødvendigvis en bekreftelse på at emballasjen kan brukes for et gitt stoff.

ANM 2: Merkingen er ment å være til hjelp for emballasjeprodusenter, rekondisjoneringsvirksomheter, emballasjebrukere, transportører og myndigheter. I forbindelse med bruk av en ny emballasje er den opprinnelige merkingen en måte for emballasjeprodusenten å identifisere emballasjetypen på, samt hvilke bestemmelser om prøvenivå som er oppfylt.

ANM 3: Merkingen gir ikke alltid alle detaljer om prøvenivå etc., og det kan være nødvendig å ta dette med i vurderingen f.eks. ved å referere til prøvesertifikat eller prøverapporter eller til et register over emballasje som er prøvet med tilfredsstillende resultat. F.eks. vil en emballasje merket X eller Y kunne benyttes for stoffer som er tilordnet en emballasjegruppe av lavere faregrad hvor den relevante, største tillatte verdi for relativ densitet[[1]](#footnote-1) er bestemt ved å ta hensyn til faktoren 1,5, henholdsvis 2,25, som angitt i prøvekravene i 6.1.5. Med andre ord kan en emballasje i emballasjegruppe I, som er prøvet for stoffer med relativ densitet 1,2, anvendes som en emballasjegruppe II emballasje for stoffer med relativ densitet 1,8 eller som emballasjegruppe III emballasje for stoffer med relativ densitet 2,7, selvsagt under forutsetning av at alle styrkekriterier fremdeles kan oppfylles med produktet som har den høyere relative densitet.

6.1.3.1

Enhver emballasje beregnet for bruk i samsvar med ADR/RID skal være påført varig og leselig merking på en del som ikke er avtagbar, og være plassert på en slik måte og ha en slik størrelse i forhold til emballasjen at den er lett synlig. For kolli med brutto masse over 30 kg skal merkingen, eller kopi av merkingen finnes på toppen eller på en av sidene av emballasjen. Bokstaver, tall og symboler skal være minst 12 mm høye, med unntak for på emballasje med en kapasitet på 30 liter eller mindre eller med største netto masse 30 kg, hvor de skal være minst 6 mm høye, samt med unntak for emballasje med en kapasitet på 5 liter eller mindre eller med største netto masse 5 kg hvor de skal være av passende størrelse.

Merkingen skal vise:

a)

i. De forente nasjoners emballasjesymbol

{{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}}

Dette symbolet skal ikke brukes til noe formål annet enn å sertifisere at en emballasje, en fleksibel bulkcontainer, en multimodal tank eller en MEGC oppfyller de relevante bestemmelsene i kapittel 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 eller 6.11. Dette symbolet skal ikke brukes for emballasjer som oppfyller de forenklede vilkårene i 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 og 6.1.5.6 (se også (ii) under). For metallemballasjer hvor merkingen er gjort ved preging, kan bokstavene «UN» brukes i stedet for symbolet; eller

ii. Symbolet «RID/ADR» for komposittemballasje (glass, porselen eller steintøy) og tynnplateemballasje som samsvarer med forenklede vilkår (se 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 og 6.1.5.6).

ANM: Emballasje med dette symbolet er godkjent for transport på jernbane, veg og innenlands vannveier som omfattes av bestemmelsene i henholdsvis RID, ADR og ADN. De er ikke nødvendigvis godkjent for andre transportmåter eller for transport på veg, jernbane og innenlands vannveier som er regulert av andre regelverk.

b) Koden som beskriver emballasjetypen i samsvar med 6.1.2;

c) En todelt kode:

i. en bokstav som angir emballasjegruppen(e) som konstruksjonstypen er prøvet for med tilfredsstillende resultat:

X for emballasjegruppene I, II og III;

Y for emballasjegruppene II og III;

Z for kun emballasjegruppe III;

ii. den relative densiteten, avrundet til ett desimal, som konstruksjonstypen er prøvet for som emballasje uten inneremballasje beregnet for væsker; angivelsen kan utelates når den relative densiteten ikke overstiger 1,2. For emballasje som skal inneholde faste stoffer eller inneremballasje, angis største brutto masse i kg. For tynnplateemballasje som er merket med symbolet «RID/ADR» i samsvar med 6.1.3.1 (a) (ii.) og som er beregnet for å inneholde væsker med viskositet høyere enn 200 mm2 /s ved 23 °C, angis største brutto masse i kg;

d) Enten bokstaven «S» som angir at emballasjen er beregnet for transport av faste stoffer eller inneremballasje eller, for emballasje (unntatt sammensatt emballasje) som er beregnet for å inneholde væsker, det hydrauliske prøvetrykk i kPa som emballasjen har vist at den kan tåle, avrundet ned til nærmeste 10 kPa. Bokstaven «S» for tynnplateemballasje som er merket med symbolet «ADR/RID» i samsvar med 6.1.3.1 (a) (ii) og som er beregnet for å inneholde væsker med viskositet høyere enn 200 mm2 /s ved 23 °C.

e) De to siste sifrene i emballasjens produksjonsår. Emballasje av typene 1H og 3H skal også merkes på egnet måte med produksjonsmåneden, dette kan være på et annet sted enn den øvrige merkingen. En egnet måte er:

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1812.jpg»/}}}

\* De to siste sifrene i produksjonsåret får angis på dette stedet. I et slikt tilfelle og når klokken er plassert ved siden av typegodkjenningsmerket, kan angivelsen av året i merket utelates. Imidlertid, dersom klokken ikke er plassert ved siden av typegodkjenningsmerket, skal de to sifrene angitt for året i merket og i klokken være identiske.

ANM: Andre metoder som gir den informasjonen som minimum kreves i en varig, synlig og lesbar form aksepteres også.

f) Den staten som har autorisert tildelingen av merket, angitt ved nasjonalitetsmerket som brukes på kjøretøyer i internasjonal vegtrafikk[[2]](#footnote-2);

g) Produsentens navn eller annen identifikasjon av emballasjen som vedkommende myndighet har spesifisert.

6.1.3.2

I tillegg til den varige merkingen beskrevet i 6.1.3.1 skal alle nye metallfat med volum over 100 liter ha merking som angitt i 6.1.3.1 (a) til (e) i bunnen, sammen med angivelse av den nominelle tykkelse av i hvert fall det metallet som er benyttet i mantelen (i mm, til nærmeste 0,1 mm). Merkingen skal være permanent (f.eks. preget). Dersom den nominelle tykkelsen av enten topp eller bunn er tynnere enn mantelens nominelle tykkelse, skal nominell tykkelse av topp, mantel og bunn være permanent angitt (f.eks. preget) i bunnen, eksempelvis «1.0-1.2-1.0» eller «0.9-1.0-1.0». Metallets nominelle tykkelse skal bestemmes i samsvar med den relevante ISO standard, f.eks. ISO 3574:1999 for stål. Merkingen som er beskrevet i 6.1.3.1 (f) og (g) skal ikke være påført permanent, unntatt der dette er bestemt i 6.1.3.5.

6.1.3.3

All gjenbruksemballasje, andre enn de som er omtalt i 6.1.3.2, skal ha merkingen i 6.1.3.1 (a) til (e) påført på en permanent måte. Merkingen er permanent dersom den tåler rekondisjoneringsprosessen (f.eks. preging). For annen emballasje enn metallfat med volum over 100 liter kan denne permanente merkingen erstatte den tilsvarende varige merkingen beskrevet i 6.1.3.1.

6.1.3.4

For gjenoppbygde metallfat hvor det ikke er endring i emballasjetype og heller ikke utskifting eller fjerning av innbygde strukturelle elementer, behøver ikke den foreskrevne merkingen være påført permanent. Alle andre gjenoppbygde metallfat skal ha merkingen i 6.1.3.1 (a) til (e) påført permanent (f.eks. preget) på toppen eller siden.

6.1.3.5

Metallfat fremstilt av materiale (f.eks. rustfritt stål) som er beregnet for å bli brukt på nytt gjentatte ganger, kan ha merkingen beskrevet i 6.1.3.1 (f) og (g) utført permanent (f.eks. preget).

6.1.3.6

Merkingen i samsvar med 6.1.3.1 gjelder bare for en konstruksjonstype eller serie av konstruksjonstyper. Ulike overflatebehandlinger kan omfattes av samme konstruksjonstype.

En «serie av konstruksjonstyper» betyr emballasjer som har samme strukturelle konstruksjon, veggtykkelse, materiale og tverrsnitt og som bare avviker fra den godkjente konstruksjonstypen ved at konstruksjonen har mindre høyde.

Lukkeinnretninger på beholdere skal kunne identifiseres som de samme som er omtalt i prøverapporten.

6.1.3.7

Merkingen skal påføres i rekkefølge som i underavsnitt 6.1.3.1; hver merking i disse underavsnittene, og underavsnittene (h) til (j) i 6.1.3.8 når de er relevante, skal være klart adskilt, f.eks. med en skråstrek eller et mellomrom, så de er lette å identifisere. For eksempler, se 6.1.3.11.

Eventuelle tilleggsmerkinger autorisert av en vedkommende myndighet skal fortsatt gjøre det mulig at resten av merkingen påkrevet i 6.1.3.1 kan identifiseres riktig.

6.1.3.8

Når en emballasje er rekondisjonert, skal den av vedkommende som har utført rekondisjoneringen påføres, i rekkefølge, varig merking som viser:

h) Den stat hvor rekondisjoneringen er utført, angitt ved nasjonalitetsmerket som brukes på kjøretøyer i internasjonal vegtrafikk[[3]](#footnote-3);

i) Navn til den som har utført rekondisjoneringen eller annen identifikasjonsmerking som fastsatt av vedkommende myndighet;

j) Rekondisjoneringsåret, bokstaven «R» samt, på hver enkelt emballasje som har gjennomgått tetthetsprøven i 6.1.1.3 med tilfredsstillende resultat, bokstaven «L» i tillegg.

6.1.3.9

Hvis merkingen som kreves i henhold til 6.1.3.1 (a) til (d) ikke lenger finnes på metallfatets topp eller side etter rekondisjoneringen, skal den som har utført rekondisjoneringen påføre også dem på varig måte, etterfulgt av 6.1.3.8 (h), (i) og (j). Denne merkingen skal ikke angi høyere styrkeegenskaper enn det den opprinnelige konstruksjonstypen var prøvet og merket for.

6.1.3.10

Emballasje fremstilt av resirkulert plastmateriale som definert i 1.2.1, skal merkes «REC». Denne merkingen skal være i nærheten av den merkingen som er fastsatt i 6.1.3.1.

6.1.3.11 Eksempler på merking av NY emballasje:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 4G/Y145/S/02  NL/VL823 | som i 6.1.3.1. (a) (i), (b), (c), (d) og (e)  som i 6.1.3.1.(f) og (g) | For ny pappkasse |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 1A1/Y1.4/150/98  NL/VL824 | som i 6.1.3.1. (a) (i), (b), (c), (d) og (e)  som i 6.1.3.1.(f) og (g) | For nytt stålfat  til væsker |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 1A2/Y150/S/01  NL/VL825 | som i 6.1.3.1. (a) (i), (b), (c), (d) og (e)  som i 6.1.3.1.(f) og (g) | For nytt stålfat til faste stoffer  eller inneremballasje |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 4HW/Y136/S/98  NL/VL826 | som i 6.1.3.1. (a) (i), (b), (c), (d) og (e)  som i 6.1.3.1.(f) og (g) | For ny plastkasse med  likeverdige spesifikasjoner |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 1A2/Y/100/01  USA/MM5 | som i 6.1.3.1. (a) (i), (b), (c), (d) og (e)  som i 6.1.3.1.(f) og (g) | For gjenoppbygget stålfat til væsker |
| RID/ADR/OA1/Y100/89  NL/VL 123 | | som i 6.1.3.1. (a) (ii), (b), (c), (d) og (e)  som i 6.1.3.1.(f) og (g) | For ny tynnplateemballasje,  fast topp |
| RID/ADR/OA2/Y20/S/04  NL/VL 124 | | som i 6.1.3.1. (a) (ii), (b), (c), (d) og (e)  som i 6.1.3.1.(f) og (g) | For ny tynnplateemballasje, avtagbar topp, som skal inneholde faste stoffer eller væsker med viskositet over 200 mm2 /s ved 23 °C |

6.1.3.12 Eksempler på merking av REKONDISJONERT emballasje

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 1A1/Y1.4/150/97  NL/RB/01 RL | som i 6.1.3.1. (a) (i), (b), (c), (d) og (e)  som i 6.1.3.8. (h), (i; og (j) |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 1A2/Y/150/S/99  USA/RB/00 R | som i 6.1.3.1. (a) (i), (b), (c), (d) og (e)  som i 6.1.3.8. (h), (i), og (j) |

6.1.3.13 Eksempel på merking av REDNINGSEMBALLASJE:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 1A2T/Y300/S/01  USA/abc | som i 6.1.3.1. (a)(i), (b), (c), (d) og (e)  som i 6.1.3.1. (f) og (g) |

ANM: Den merkingen som det er gitt eksempler på i 6.1.3.11, 6.1.3.12 og 6.1.3.13 kan settes på en enkelt linje eller flere linjer forutsatt at det tas hensyn til riktig rekkefølge.

6.1.3.14

Når en emballasje samsvarer med en, eller flere enn en, prøvet emballasjekonstruksjonstype, inkludert en, eller flere enn en, prøvet IBC eller storemballasjekonstruksjonstype, kan emballasjen påføres mer enn ett typegodkjenningsmerke for å indikere de relevante prøvekravene til ytelse som er oppfylt. Der mer enn ett merke er påført emballasjen, skal disse merkene være i umiddelbar nærhet av hverandre og hvert merke skal vises i sin helhet.

6.1.3.15 Sertifisering

Ved å påføre merking i henhold til 6.1.3.1 attesteres det at masseprodusert emballasje er i samsvar med den godkjente konstruksjonstypen og at de kravene som det er vist til i godkjennelsen er oppfylt.

6.1.4 Krav til emballasje

6.1.4.0 Generelle krav

En eventuell permeasjon av stoffet i emballasjen, skal ikke medføre fare under normale transport forhold.

6.1.4.1 Stålfat

1A1 fast topp

1A2 avtagbar topp

6.1.4.1.1

Mantel og bunner skal være fremstilt av stålplate av egnet type og tilstrekkelig tykkelse i forhold til fatets volum og forutsatte anvendelse.

ANM: For fat av karbonstål er «egnet type» stål identifisert i ISO 3573:1999 «Hot rolled carbon steel sheet of commercial and drawing qualities» og ISO 3574:1999 «Cold-reduced carbon steel sheet of commercial and drawing qualities». For fat av karbonstål på under 100 liter er «egnet type» stål i tillegg til det som er nevnt ovenfor også identifisert i ISO 11949:1995 «Cold-reduced electrolytic tinplate», ISO 11950:1995 «Cold-reduced electrolytic chromium/chromium oxidecoated steel» og ISO 11951:1995 «Cold-reduced blackplate in coil form for the production of tinplate or electrolytic chromium/chromium-oxide coated steel.»

6.1.4.1.2

På fat som skal inneholde mer enn 40 liter væske, skal mantelens sømmer være sveiset. På fat som skal inneholde faste stoffer, eller ikke over 40 liter væske, skal mantelens sømmer være falset eller sveiset.

6.1.4.1.3

Kantsømmer skal være falset eller sveiset. Separate forsterkningsringer kan anvendes.

6.1.4.1.4

Fat kan ha rulleringer, enten utpressede eller separate. Er det separate rulleringer, skal de sitte stramt på mantelen og være sikret slik at de ikke kan forskyves. Rulleringer får ikke være punktsveiset.

6.1.4.1.5

Åpninger for fylling, tømming og lufting i mantel eller bunner på fat med fast topp (1A1) skal ikke ha større diameter enn 7 cm. Fat som har større åpninger, betraktes som fat med avtagbar topp (1A2). Lukkeinnretninger for åpninger i fatenes mantel og bunner skal være konstruert og anvendt på en slik måte at de holder seg sikre og forblir tette under normale transportforhold. Flenser for lukkeinnretninger får være falset eller sveiset på plass. Det skal benyttes pakninger eller annen tetning for lukkeinnretningene med mindre disse er tette i seg selv.

6.1.4.1.6

Lukkeinnretninger for fat med avtagbar topp (1A2) skal være konstruert og brukt på en slik måte at de forblir sikre og fatene forblir tette under normale transportforhold. Til avtagbar topp skal alltid brukes pakning eller annet tetningselement.

6.1.4.1.7

Dersom materialene som er benyttet i mantel, bunner, lukkeinnretninger og armatur ikke i seg selv er forenlige med det innholdet som skal transporteres, skal det sørges for egnet innvendig beskyttelsesbelegg eller behandling. Belegget eller behandlingen skal beholde sine beskyttende egenskaper under normale transportforhold.

6.1.4.1.8

Største volum for fat: 450 liter.

6.1.4.1.9

Største netto masse: 400 kg.

6.1.4.2 Aluminiumfat

1B1 fast topp

1B2 avtagbar topp

6.1.4.2.1

Mantel og bunner skal være fremstilt av aluminium med renhet minst 99 % eller av aluminiumslegering. Materialet skal være av egnet type og tilstrekkelig tykkelse i forhold til fatets volum og forutsatte anvendelse.

6.1.4.2.2

Alle sømmer skal være sveiset. Eventuelle kantsømmer skal være forsterket med separate forsterkningsringer.

6.1.4.2.3

Fat kan ha rulleringer, enten utpressede eller separate. Er det separate rulleringer, skal de sitte stramt på mantelen og være sikret slik at de ikke kan forskyves. Rulleringer får ikke være punktsveiset.

6.1.4.2.4

Åpninger for fylling, tømming og lufting i mantel eller bunner på fat med fast topp (1B1) skal ikke ha større diameter enn 7 cm. Fat som har større åpninger, betraktes som fat med avtagbar topp (1B2). Lukkeinnretninger for åpninger i fatenes mantel og bunner skal være konstruert og anvendt på en slik måte at de holder seg sikre og forblir tette under normale transportforhold. Flenser for lukkeinnretninger skal være sveiset på plass slik at sveisen danner en lekkasjesikker søm. Det skal benyttes pakninger eller andre tetningselementer for lukkeinnretningene med mindre disse er tette i seg selv.

6.1.4.2.5

Lukkeinnretninger for fat med avtagbar topp (1B2) skal være konstruert og brukt på en slik måte at de forblir sikre og fatene forblir tette under normale transportforhold. Til avtagbar topp skal alltid benyttes pakninger eller andre tetningselementer.

6.1.4.2.6

Hvis materialene brukt i mantel, bunner, lukkeinnretninger og armatur i seg selv ikke er kompatibelt med innholdet som skal transporteres, må egnede innvendige beskyttende belegg eller behandlinger påføres. Disse belegg eller behandlinger skal bevare sine beskyttende egenskaper under normale transportforhold.

6.1.4.2.7

Største volum for fat: 450 liter.

6.1.4.2.8

Største netto masse: 400 kg.

6.1.4.3 Fat av metall annet enn aluminium eller stål

1N1 fast topp

1N2 avtagbar topp

6.1.4.3.1

Mantel og bunner skal være fremstilt av metall eller metallegering annet enn stål eller aluminium. Materialet skal være av egnet type og tilstrekkelig tykkelse i forhold til fatets volum og forutsatte anvendelse.

6.1.4.3.2

Eventuelle kantsømmer skal være forsterket med separate forsterkningsringer. Alle sømmer, om det er noen, skal være sammenføyet (sveiset, loddet etc.) med tidsmessig teknikk for det metallet eller den metallegeringen som benyttes.

6.1.4.3.3

Fat kan ha rulleringer, enten utpressede eller separate. Er det separate rulleringer, skal de sitte stramt på mantelen og være sikret slik at de ikke kan forskyves. Rulleringer får ikke være punktsveiset.

6.1.4.3.4

Åpninger for fylling, tømming og lufting i mantel eller bunner på fat med fast topp (1N1) skal ikke ha større diameter enn 7 cm. Fat som har større åpninger, betraktes som fat med avtagbar topp (1N2). Lukkeinnretninger for åpninger i fatenes mantel og bunner skal være konstruert og anvendt på en slik måte at de holder seg sikre og forblir tette under normale transportforhold. Flenser for lukkeinnretninger skal være føyet på plass (sveiset, loddet etc.) med tidsmessig teknikk for det metallet eller den metallegeringen som benyttes, slik at sammenføyningen er lekkasjesikker. Det skal benyttes pakninger eller andre tetningselementer for lukkeinnretningene med mindre disse er tette i seg selv.

6.1.4.3.5

Lukkeinnretninger for fat med avtagbar topp (1N2) skal være konstruert og brukt på en slik måte at de forblir sikre og fatene forblir tette under normale transportforhold. Til avtagbar topp skal alltid benyttes pakninger eller andre tetningselementer.

6.1.4.3.6

Hvis materialene benyttet for mantel, bunner, lukkeinnretninger og armatur i seg selv ikke er kompatibelt med innholdet som skal transporteres, må egnede innvendige beskyttende belegg eller behandlinger påføres. Disse belegg eller behandlinger skal bevare sine beskyttende egenskaper under normale transportforhold.

6.1.4.3.7

Største volum for fat: 450 liter.

6.1.4.3.8

Største netto masse: 400 kg.

6.1.4.4 Kanner av stål eller aluminium

3A1 stål, fast topp

3A2 stål, avtagbar topp

3B1 aluminium, fast topp

3B2 aluminium, avtagbar topp

6.1.4.4.1

Mantel og bunner skal være fremstilt av stålplate, av aluminium med renhet minst 99 % eller av aluminiumslegering. Materialet skal være av egnet type og tilstrekkelig tykkelse i forhold til kannens volum og forutsatte anvendelse.

6.1.4.4.2

Kantsømmer på stålkanner skal være falset eller sveiset. På stålkanner som skal inneholde mer enn 40 liter væske, skal mantelens sømmer være sveiset. På kanner som skal inneholde ikke over 40 liter væske, skal sømmene være falset eller sveiset. For kanner av aluminium skal alle sømmer være sveiset. Eventuelle kantsømmer skal være forsterket med separat forsterkningsring.

6.1.4.4.3

Åpninger i kanner med fast topp (3A1) og (3B1) skal ikke ha større diameter enn 7 cm. Kanner som har større åpninger, betraktes som kanner med avtagbar topp (3A2 og 3B2). Lukkeinnretninger skal være konstruert på en slik måte at de holder seg sikre og tette under normale transportforhold. Det skal benyttes pakninger eller andre tetningselementer for lukkeinnretningene med mindre disse er tette i seg selv.

6.1.4.4.4

Dersom materialene som er benyttet i mantel, bunner, lukkeinnretninger og armatur ikke i seg selv er forenlige med det innholdet som skal transporteres, skal det sørges for egnet innvendig beskyttelsesbelegg eller behandling. Belegget eller behandlingen skal beholde sine beskyttende egenskaper under normale transportforhold.

6.1.4.4.5

Største volum for kanner: 60 liter.

6.1.4.4.6

Største netto masse: 120 kg.

6.1.4.5 Kryssfinérfat

1D

6.1.4.5.1

Trevirket som benyttes skal være vellagret, handelstørt og fritt for defekter som ville kunne gjøre fatet mindre egnet for den forutsatte anvendelse. Hvis det benyttes annet materiale enn kryssfinér i endebunnene, skal dette være av likeverdig kvalitet som kryssfinéren.

6.1.4.5.2

Til mantelen skal det benyttes minst to-sjikts finér; til endebunnene minst tre-sjikts. Sjiktene skal være godt limt med vannfast lim i kryssende fiberretning.

6.1.4.5.3

Konstruksjonen av mantel og endebunner og deres sammenføyninger skal svare til fatets volum og forutsatte anvendelse.

6.1.4.5.4

For å hindre at innholdet støver, skal lokk være fôret med kraftpapir eller med et materiale som er likeverdig med dette, og som er godt festet til lokket og stikker utenfor hele vegen rundt.

6.1.4.5.5

Største volum for fat: 250 liter.

6.1.4.5.6

Største netto masse: 400 kg.

6.1.4.6 (Reservert)

6.1.4.7 Pappfat

1G

6.1.4.7.1

Mantelen skal bestå av flere lag kraftpapir eller papp (ikke bølgepapp) fast limt eller sammenlaminert, og kan være forsynt med ett eller flere beskyttende lag av asfalt, vokset kraftpapir, metallfolie, plast etc.

6.1.4.7.2

Endebunner skal være av naturtre, papp, metall, kryssfinér, plast eller et annet egnet materiale, og kan være forsynt med ett eller flere lag asfalt, vokset kraftpapir, metallfolie, plast, etc.

6.1.4.7.3

Konstruksjonen av mantel og endebunner og deres sammenføyninger skal svare til fatets volum og forutsatte anvendelse.

6.1.4.7.4

Ferdig emballasje skal være så vannfast at den ikke går opp i limingen under normale transportforhold.

6.1.4.7.5

Største volum for fat: 450 liter.

6.1.4.7.6

Største netto masse: 400 kg.

6.1.4.8 Fat og kanner av plast

1H1 fat, fast topp

1H2 fat, avtagbar topp

3H1 kanner, fast topp

3H2 kanner, avtagbar topp

6.1.4.8.1

Emballasjen skal være fremstilt av egnet plastmateriale og ha tilstrekkelig styrke i forhold til volumet og den forutsatte anvendelse. Med unntak for resirkulert plastråstoff som definert i 1.2.1, skal det ikke anvendes noe brukt materiale annet enn materiale som er blitt igjen etter produksjonen eller oppmalt materiale fra den samme produksjonsprosessen. Emballasjen skal være tilstrekkelig motstandsdyktig mot aldring og forringelse forårsaket enten av det stoffet den inneholder eller av ultrafiolett stråling. Eventuell utsiving av emballasjens innhold, samt resirkulert plastmateriale for produksjon av ny emballasje må ikke representere noen fare under vanlige transportforhold.

6.1.4.8.2

Når det er behov for beskyttelse mot ultrafiolett stråling, skal denne beskyttelsen gis ved tilsetning av carbon black eller andre egnede pigmenter eller inhibitorer. Disse tilsetningene skal være forenlige med innholdet og være virksomme gjennom hele emballasjens levetid. Brukes en annen type carbon black, pigment eller inhibitor enn den som ble brukt ved fremstilling av den prøvede konstruksjonstypen, kan ny prøve utelates dersom innholdet av carbon black er høyst 2 masseprosent eller pigmentinnholdet er høyst 3 masseprosent. Det er ikke satt begrensninger for innholdet av inhibitorer for ultrafiolett stråling.

6.1.4.8.3

Tilsetninger som har annet formål enn å beskytte mot ultrafiolett stråling, kan inngå i sammensetningen av plastmaterialet såfremt de ikke påvirker dettes kjemiske og fysiske egenskaper i ugunstig retning. Under slike forhold kan ny prøve utelates.

6.1.4.8.4

Emballasjens veggtykkelse skal alle steder svare til dens volum og forutsatte anvendelse når det tas hensyn til de påkjenninger som må påregnes på forskjellige steder.

6.1.4.8.5

Åpninger for fylling, tømming og lufting i mantel eller bunner på fat med fast topp (1H1) og kanner (3H1) skal ikke ha større diameter enn 7 cm. Fat og kanner som har større åpninger, betraktes som at de har avtagbar topp (1H2 og 3H2). Lukkeinnretninger for åpninger i fatenes og kannenes mantel eller bunner skal være konstruert og anvendt på en slik måte at de holder seg sikre og forblir lekkasjetette under normale transportforhold. Det skal benyttes pakninger eller annen tetning for lukkeinnretningene med mindre disse er tette i seg selv.

6.1.4.8.6

Lukkeinnretninger for fat og kanner med avtagbar topp (1H2 og 3H2) skal være konstruert og anvendt på en slik måte at de holder seg sikre og forblir lekkasjetette under normale transportforhold. Det skal alltid benyttes pakning til avtagbar topp med mindre fatet eller kannen er konstruert slik at de er tette i seg selv når den avtagbare toppen er forsvarlig festet.

6.1.4.8.7

Permeabilitet av brannfarlige væsker får være høyst 0,008 g/l/h ved 23°C (se 6.1.5.7).

6.1.4.8.8

(Slettet)

6.1.4.8.9

Største volum for fat og kanner:

1H1, 1H2: 450 liter.

3H1, 3H2: 60 liter.

6.1.4.8.10

Største netto masse:

1H1, 1H2: 400 kg

3H1, 3H2: 120 kg.

6.1.4.9 Kasser av naturtre

4C1 vanlige

4C2 med støvtette vegger

6.1.4.9.1

Trevirket som benyttes skal være vellagret, tørt av handelskvalitet og uten defekter som kunne føre til vesentlig svekkelse av noen del av kassen. Materialstyrken og utførelsen av selve beholderen skal svare til kassen volum og forutsatte anvendelse. Toppen og bunnen kan være fremstilt av vannfast plate av fabrikkert av tre, som harde fiberplater, sponplater eller annen egnet type.

6.1.4.9.2

Sammenføyninger skal kunne motstå vibrasjoner som de vil utsettes for under normale transportforhold. Spikring i endeved skal så vidt mulig unngås. Skjøter som kan bli utsatt for stor belastning, skal være utført med neiet spiker, rillet spiker eller tilsvarende sammenføyning.

6.1.4.9.3

Kasser 4C2: hver enkelt del skal være utført i ett stykke eller i likeverdig utførelse. En del skal regnes som likeverdig med ett stykke når den er sammenlimt på en av følgende måter: Svalehaleformet (Lindermannskjøt), not og fjær, overlappfals, eller stumfuget skjøt med minst to korrugerte metallfester på hver skjøt.

6.1.4.9.4

Største netto masse: 400 kg.

6.1.4.10 Kryssfinérkasser

4D

6.1.4.10.1

Finér som benyttes skal ha minst tre sjikt. Den skal være fremstilt av vellagret, sylinderskåret, høvlet eller saget finer, tørr av handelskvalitet og uten defekter som kunne føre til vesentlig svekkelse av kassen. Materialstyrken og utførelsen av selve beholderen skal svare til kassens volum og forutsatte anvendelse. Alle lag som ligger inntil hverandre, skal være limt med vannfast lim. Annet egnet materiale får anvendes sammen med kryssfinér ved fremstilling av kassen. Kassen skal være sammenføyet ved solid spikring eller med labanker i hjørnene eller endestykker eller på annen, like egnet måte.

6.1.4.10.2

Største netto masse: 400 kg.

6.1.4.11 Kasser av sponplater m.v.

4F

6.1.4.11.1

Kassens vegger skal være av vannfast sponplate, hard trefiberplate eller andre egnede platetyper. Materialstyrken og utførelsen av selve beholderen skal svare til kassen volum og forutsatte anvendelse.

6.1.4.11.2

Andre deler av kassene kan være fremstilt av annet, egnet materiale.

6.1.4.11.3

Kassen skal være forsvarlig sammenføyet ved hjelp av egnede midler.

6.1.4.11.4

Største netto masse: 400 kg.

6.1.4.12 Pappkasser (inkludert kasser av bølgepapp)

4G

6.1.4.12.1

Det skal benyttes prima massivpapp eller dobbeltsidig bølgepapp (enkelt- eller flerlags-) svarende til kassens volum og forutsatte anvendelse. Yttersiden skal være vannfast slik at økningen i masse i løpet av en 30 minutters periode, som bestemt ved Cobbs vannabsorbsjonsprøve, ikke overstiger 155 g/m – se ISO standard 535:2014. Pappen skal tåle å bøyes. Pappen skal tilskjæres, påføres brettekanter uten snitt, og forsynes med utsparinger slik at den kan settes sammen uten å revne, uten sprekkdannelser i overflaten og uten å bøyes for mye. De korrugerte lagene i bølgepapp skal være solid fastlimt til dekklagene.

6.1.4.12.2

Endene på kassen kan ha rammer av tre eller eventuelt være helt av tre eller et annet egnet materiale. De kan også forsterkes med trelekter eller annet egnet materiale.

6.1.4.12.3

Kassens sammenføyninger skal være limt ved hjelp av limbånd, være overlappende limt eller overlappende festet ved hjelp av metallkramper. Overlappende sammenføyninger skal ha tilstrekkelig overlapp.

6.1.4.12.4

Når sammenføyningen er med lim eller klebebånd, skal klebemidlet være vannfast.

6.1.4.12.5

Kassen skal være utført slik at den passer godt til innholdet.

6.1.4.12.6

Største netto masse: 400 kg.

6.1.4.13 Plastkasser

4H1 kasser av ekspandert plast

4H2 kasser av massiv plast

6.1.4.13.1

Emballasjen skal være fremstilt av egnet plastmateriale og ha tilstrekkelig styrke i forhold til volumet og den forutsatte anvendelse. Unntatt for resirkulert plastmateriale slik det er definert i 1.2.1, får ikke brukt materiale annet enn produksjonsrester eller oppmalt materiale fra den samme produksjonsprosessen, benyttes. Kassen skal være tilstrekkelig motstandsdyktig mot aldring og forringelse forårsaket enten av det stoffet den inneholder eller av ultrafiolett stråling.

6.1.4.13.2

En kasse av ekspandert plast skal bestå av to deler støpt ekspandert plast, en underdel med hulrom for inneremballasjen og en overdel som er formet slik at den er i inngrep med underdelen og dekker denne. Over- og underdel skal til sammen ha hulrom som passer nøyaktig til inneremballasjen. Overdelens innside skal ikke være i kontakt med lokket på inneremballasjen.

6.1.4.13.3

Ved forsendelse skal kasse av ekspandert plast være lukket med en selvklebende tape som har tilstrekkelig strekkfasthet til å forhindre at kassen åpner seg. Limbåndet skal være værbestandig, og ha lim som er forenlig med det ekspanderte plastmaterialet i kassen. Andre, like effektive måter for å lukke kassen kan benyttes.

6.1.4.13.4

For kasser av massiv plast skal beskyttelse mot ultrafiolett stråling, om dette er nødvendig, gis ved tilsetning av carbon black eller andre egnede pigmenter eller inhibitorer. Disse tilsetningene skal være forenlige med innholdet og være virksomme gjennom hele kassens levetid. Brukes en annen type carbon black, pigment eller inhibitor enn den som ble brukt ved fremstilling av den prøvede konstruksjonstypen, kan ny prøve utelates dersom innholdet av carbon black er høyst 2 masseprosent eller pigmentinnholdet er høyst 3 masseprosent. Det er ikke satt begrensninger for innholdet av inhibitorer for ultrafiolett stråling.

6.1.4.13.5

Tilsetninger som har annet formål enn å beskytte mot ultrafiolett stråling, kan inngå i sammensetningen av plastmaterialet såfremt de ikke påvirker kassematerialets kjemiske eller fysiske egenskaper i ugunstig retning. Under slike forhold kan ny prøve utelates.

6.1.4.13.6

Kasser av massiv plast skal forsynes med lukkeinnretninger av egnet materiale med tilstrekkelig styrke og utført slik at kassene ikke utilsiktet åpnes.

6.1.4.13.7

(Slettet)

6.1.4.13.8

Største netto masse

4H1: 60 kg

4H2: 400 kg.

6.1.4.14 Kasser av stål, aluminium eller annet metall

4A stål

4B aluminium

4N metall, annet enn stål og aluminium

6.1.4.14.l

Metallets styrke og kassens utførelse skal svare til kassens volum og forutsatte anvendelse.

6.1.4.14.2

Etter behov skal kassene fôres med stykker av papp eller filt, eller skal være fôret eller belagt innvendig med egnet materiale. Hvis det benyttes en dobbeltfalset metallfôring, skal det tas forholdsregler for å hindre at stoff, især eksplosiver, trenger inn i falsene langs fôringens sømmer.

6.1.4.14.3

Lukkeinnretningene kan være av enhver egnet type. De skal være sikre under normale transportforhold.

6.1.4.14.4

Største netto masse: 400 kg.

6.1.4.15 Tekstilsekker

5L1 uten innvendig fôring eller belegg

5L2 støvtette

5L3 vannfaste

6.1.4.15.1

De tekstilene som benyttes, skal være av god kvalitet. Tekstilstoffets styrke og sekkens utførelse skal svare til sekkens volum og forutsatte anvendelse.

6.1.4.15.2

Sekker, støvtette, 5L2: sekken skal gjøres støvtett, f.eks. ved å benytte:

a) papir klebet til innsiden med vannfast klebemiddel, som asfalt; eller

b) plastfolie klebet til innsiden; eller

c) ett eller flere lag innvendig fôr av papir eller plast.

6.1.4.15.3

Sekker, vannfaste, 5L3: for å hindre at fuktighet trenger inn, skal sekkene gjøres vanntette f.eks. ved å anvende:

a) separat innvendig fôring av vannfast papir (f.eks. vokset kraftpapir, tjærebelagt papir eller plastbelagt kraftpapir); eller

b) plastfolie klebet til sekkens innside; eller

c) ett eller flere lag innvendig fôr av plast.

6.1.4.15.4

Største netto masse: 50 kg.

6.1.4.16 Vevde plastsekker

5H1 uten innvendig fôring eller belegg

5H2 støvtette

5H3 vannfaste

6.1.4.16.1

Sekkene skal fremstilles av strukkete bånd eller strukket enkelttråd av egnet plastmateriale. Plastmaterialets styrke og sekkens utførelse skal svare til sekkens volum og forutsatte anvendelse.

6.1.4.16.2

Er sekkene planvevd, skal de formes ved at bunn og en side sys sammen eller festes på annen måte som sikrer at bunnen og den ene siden er lukket. Er sekkene rundvevd, skal de lukkes ved at de sys sammen, veves sammen eller lukkes på en annen måte som er like solid.

6.1.4.16.3

Sekker, støvtette, 5H2: sekken skal gjøres støvtett, f.eks. ved å benytte:

a) papir eller plastfolie klebet til sekkens innside; eller

b) ett eller flere separate lag innvendig fôr av papir eller plastmateriale.

6.1.4.16.4

Sekker, vannfaste, 5H3: for å hindre at fuktighet trenger inn, skal sekkene gjøres vanntette f.eks. ved å anvende:

a) separat innvendig fôring av vannfast papir (f.eks. vokset kraftpapir, dobbelt tjærebelagt kraftpapir eller plastbelagt kraftpapir); eller

b) plastfolie klebet til sekkens innside eller utside; eller

c) ett eller flere lag innvendig fôr av plast.

6.1.4.16.5

Største netto masse: 50 kg.

6.1.4.17 Sekker av plastfolie

5H4

6.1.4.17.1

Sekkene skal være fremstilt av egnet plastmateriale. Det benyttede materialets styrke og sekkens utførelse skal svare til sekkens volum og forutsatte anvendelse. Skjøter og lukning skal kunne tåle de trykk og støt som må påregnes under normale transportforhold.

6.1.4.17.2

Største netto masse: 50 kg.

6.1.4.18 Papirsekker

5M1 flerlags

5M2 flerlags, vannfast

6.1.4.18.1

Sekkene skal være av egnet kraftpapir eller likeverdig papir og ha minst tre lag, hvor det midtre laget kan bestå av tøy-nett limt på innersiden av det ytre laget. Papirets styrke og sekkens utførelse skal svare til sekkens volum og forutsatte anvendelse. Skjøter og lukning skal være støvtette.

6.1.4.18.2

Sekker 5M2: for å hindre fuktinntrengning skal en sekk med fire eller flere lag gjøres vanntett ved enten å benytte et vannbestandig materiale i ett av de to ytterste lagene, eller ved å legge inn en vannbarriere laget av egnet beskyttende materiale mellom de to ytterste lagene. En trelags sekk skal gjøres vanntett ved å benytte et vannfast lag som det ytre laget. Hvis det er fare for at sekkens innhold kan reagere med fuktighet, eller hvis innholdet pakkes i fuktig tilstand, skal det nærmeste innholdet være et vanntett lag eller barriere, slik som dobbelttjæret kraftpapir, plastbelagt kraftpapir, plastfilm klebet til sekkens innvendige overflate eller ett eller flere lag innvendig fôr av plast. Skjøter og lukning skal være vanntette.

6.1.4.18.3

Største netto masse: 50 kg.

6.1.4.19 Komposittemballasje (plast)

6HA1 plastbeholder i stålfat

6HA2 plastbeholder i stålkasse eller stål sprinkelkasse

6HB1 plastbeholder i aluminiumfat

6HB2 plastbeholder i aluminium kasse eller aluminium sprinkelkasse

6HC plastbeholder i trekasse

6HD1 plastbeholder i kryssfinérfat

6HD2 plastbeholder i kryssfinérkasse

6HG1 plastbeholder i pappfat

6HG2 plastbeholder i pappkasse

6HH1 plastbeholder i plastfat

6HH2 plastbeholder i kasse av massiv plast

6.1.4.19.1 Innerbeholder

6.1.4.19.1.1

Bestemmelsene i 6.1.4.8.1 og 6.1.4.8.4 til 6.1.4.8.7 gjelder for innerbeholdere av plast.

6.1.4.19.1.2

Innerbeholdere av plast skal være nøyaktig tilpasset ytteremballasjen, som ikke må ha utstikkende deler som kan skade plasten.

6.1.4.19.1.3

Største volum for innerbeholder:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 250 liter.

6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2:  60 liter.

6.1.4.19.1.4

Største netto masse:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1: 400 kg.

6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2:  75 kg.

6.1.4.19.2 Ytteremballasje:

6.1.4.19.2.1

Plastbeholder i stålfat 6HA1 eller aluminiumfat 6HB1: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.1, henholdsvis 6.1.4.2.

6.1.4.19.2.2

Plastbeholder i stålkasse eller sprinkelkasse 6HA2 eller aluminiumskasse eller sprinkelkasse 6HB2: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.14.

6.1.4.19.2.3

Plastbeholder i trekasse 6HC: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.9.

6.1.4.19.2.4

Plastbeholder i kryssfinérfat 6HD1: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.5.

6.1.4.19.2.5

Plastbeholder i kryssfinérkasse 6HD2: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.10.

6.1.4.19.2.6

Plastbeholder i pappfat 6HG1: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.7.1 til 6.1.4.7.4.

6.1.4.19.2.7

Plastbeholder i pappkasse 6HG2: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.12.

6.1.4.19.2.8

Plastbeholder i plastfat 6HH1: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.8.1 til 6.1.4.8.6.

6.1.4.19.2.9

Plastbeholder i kasse av massiv plast (inklusive bølgeplast) 6HH2: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.13.1 og 6.1.4.13.4 til 6.1.4.13.6.

6.1.4.20 Komposittemballasje (glass, porselen eller steintøy)

6PA1 beholder i stålfat

6PA2 beholder i stålkasse eller stål sprinkelkasse

6PB1 beholder i aluminiumfat

6PB2 beholder i aluminiumkasse eller aluminium sprinkelkasse

6PC beholder i trekasse

6PD1 beholder i kryssfinérfat

6PD2 beholder i vidjekurv

6PG1 beholder i pappfat

6PG2 beholder i pappkasse

6PH1 beholder i ytteremballasje av ekspandert plast

6PH2 beholder i ytteremballasje av massiv plast

6.1.4.20.1 Innerbeholder

6.1.4.20.1.1

Beholderen skal være hensiktsmessig formet (sylindrisk eller pæreformet) i et materiale av god kvalitet, fritt for feil som kan nedsette styrken. Veggene skal overalt være tilstrekkelig tykke og fri for innvendige spenninger.

6.1.4.20.1.2

Beholderen skal ha gjenget lukkeinnretning av plast, innslepne glasspropper eller lukkeinnretninger som er minst like effektive. Alle deler av lukkeinnretningen som kan komme i berøring med innholdet, skal være motstandsdyktige mot dette. Det skal påses at lukkeinnretningene er montert slik at de er lekkasjesikre og sikret på egnet måte mot å løsne under transporten. Hvis det er nødvendig at lukkeinnretningene har lufting, skal de være i samsvar med 4.1.1.8.

6.1.4.20.1.3

Beholderen skal være godt sikret i ytteremballasjen med støtdempende og/eller absorberende materialer.

6.1.4.20.1.4

Største volum for beholder: 60 liter.

6.1.4.20.1.5

Største netto masse: 75 kg.

6.1.4.20.2 Ytteremballasje:

6.1.4.20.2.1

Beholder i stålfat 6PA1: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.1. Det avtagbare lokket som kreves for denne emballasjetypen, kan imidlertid være utformet som en hette.

6.1.4.20.2.2

Beholder i stålkasse eller sprinkelkasse 6PA2: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.14. For sylindriske beholdere skal ytteremballasjen i opprettstående stilling være høyere enn beholderen og dens lukkeinnretning. Sprinkelkasse som inneholder en pæreformet beholder og som selv har tilsvarende form, skal være utstyrt med beskyttelsesdeksel (hette).

6.1.4.20.2.3

Beholder i aluminiumsfat 6P1: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.2.

6.1.4.20.2.4

Beholder i aluminiumskasse eller sprinkelkasse 6PB2: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.14.

6.1.4.20.2.5

Beholder i trekasse 6PC: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.9.

6.1.4.20.2.6

Beholder i kryssfinérfat 6PD1: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.5.

6.1.4.20.2.7

Beholder i vidjekurv 6PD2. Vidjekurven skal være fagmessig fremstilt av et materiale av god kvalitet. Den skal være utstyrt med beskyttende deksel (hette) for å hindre at beholderen skades.

6.1.4.20.2.8

Beholder i pappfat 6PG1: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.7.1 til 6.1.4.7.4.

6.1.4.20.2.9

Beholder i pappkasse 6PG2: med hensyn til ytteremballasjens utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.12.

6.1.4.20.2.10

Beholder med ytteremballasje av ekspandert plast eller massiv plast (6PH1 eller 6PH2): med hensyn til de to ytteremballasjenes utførelse gjelder de relevante bestemmelsene i 6.1.4.13. Ytteremballasje av massiv plast skal fremstilles av HD-polyetylen eller av et sammenlignbart plastmateriale. Det avtagbare lokket for denne emballasjetypen kan imidlertid være utformet som en hette.

6.1.4.21 Sammensatt emballasje

De relevante bestemmelsene i avsnitt 6.1.4 kommer til anvendelse for de ytteremballasjene som skal brukes.

ANM: For inner- og ytteremballasjer som skal benyttes, se de relevante emballeringsbestemmelsene i kapittel 4.1.

6.1.4.22 Tynnplateemballasje

0A1 fast topp

0A2 avtagbar topp

6.1.4.22.1

Mantel og bunner skal være av stålplater av egnet kvalitet og av en tykkelse som svarer til emballasjens volum og forutsatte anvendelse.

6.1.4.22.2

Sammenføyninger skal være sveiset, falset minst dobbelt, eller utført på en måte som sikrer tilsvarende styrke og lekkasjesikkerhet.

6.1.4.22.3

Innerbelegg av sink, tinn, lakk o.a. skal være solid og hefte godt til stålet alle steder, også ved lukkeinnretningene.

6.1.4.22.4

Åpninger for fylling, tømming og lufting i mantel eller bunner på emballasje med fast topp (0A1) skal ikke ha større diameter enn 7 cm. Emballasje som har større åpninger, betraktes som type med avtagbar topp (0A2).

6.1.4.22.5

Lukking av emballasje med fast topp (0A1) skal enten være i form av en gjenget innretning eller kunne sikres av gjenget innretning eller på en annen og minst like effektiv måte. Emballasje med avtagbar topp (0A2) skal være lukket med en innretning som er konstruert og montert på en slik måte at den holder seg godt lukket og holder emballasjen lekkasjesikker under normale transportforhold.

6.1.4.22.6

Største volum for en emballasje: 40 liter.

6.1.4.22.7

Største netto masse: 50 kg.

6.1.5 Prøvekrav for emballasje

6.1.5.1 Hvordan og hvor ofte prøve skal foretas

6.1.5.1.1

Konstruksjonstypen for hver emballasje skal prøves slik det er bestemt i 6.1.5 i samsvar med prosedyrer fastsatt av vedkommende myndighet som tillater bruk av den spesielle merkingen og konstruksjonstypen skal være godkjent av denne vedkommende myndighet.

6.1.5.1.2

Hver enkelt emballasjekonstruksjonstype skal ha vært prøvet i henhold til dette kapittel med tilfredsstillende resultat før denne emballasjen tas i bruk. En emballasjekonstruksjonstype er definert ved sin konstruksjon, størrelse, materiale og tykkelse, fremstillingsmåte samt den komplette emballasje, men kan omfatte ulike overflatebehandlinger. Den kan også omfatte emballasje som er forskjellig fra konstruksjonstypen bare ved at konstruksjonen har lavere høyde.

6.1.5.1.3

Prøven skal gjentas på eksemplarer fra produksjonen ved intervaller fastsatt av vedkommende myndighet. For prøving av emballasje av papir eller papp skal forberedende lagring ved vanlige omgivelsesforhold betraktes som likeverdig med det som er fastsatt i 6.1.5.2.3.

6.1.5.1.4

Prøver skal også gjentas etter alle modifikasjoner som endrer konstruksjon, materiale eller sammensetningen for en emballasje.

6.1.5.1.5

Vedkommende myndighet kan tillate selektiv prøving av emballasje som bare avviker lite fra en allerede prøvet type, f.eks. inneremballasjer av mindre størrelse eller inneremballasjer med mindre netto masse, samt emballasje slik som fat, sekker eller kasser som er fremstilt med noe mindre ytre mål.

6.1.5.1.6

(Reservert)

ANM: Betingelsene for å bruke forskjellige inneremballasjer i en ytteremballasje, samt tillatte variasjoner av inneremballasjer fremgår av 4.1.1.5.1. Disse betingelsene begrenser ikke bruk av inneremballasjer i henhold til 6.1.5.1.7.

6.1.5.1.7

Gjenstander eller inneremballasjer av enhver type for faste stoffer eller væsker får settes sammen i en ytteremballasje og transporteres uten å prøves, på følgende vilkår:

a) Ytteremballasjen skal være prøvet med tilfredsstillende resultat i samsvar med 6.1.5.3 med skjør (f.eks. glass) inneremballasje med innhold av væske og med fallhøyde for emballasjegruppe I;

b) Inneremballasjenes samlede totale brutto masse skal ikke overstige halvparten av bruttomassen for de inneremballasjene som ble benyttet ved fallprøven i (a) ovenfor;

c) Tykkelsen av støtdempende materiale mellom inneremballasjene og mellom inneremballasjene og emballasjens utside skal ikke gjøres mindre enn den tilsvarende tykkelsen i den emballasjen som ble prøvet opprinnelig. Hvis det ble benyttet en enkelt inneremballasje ved den opprinnelige prøven, skal tykkelsen av støtdempende materiale mellom inneremballasjene ikke være mindre enn den støtdempende tykkelsen mellom emballasjens utside og inneremballasjen ved den opprinnelige prøven. Hvis det benyttes enten færre eller mindre inneremballasjer (sammenlignet med inneremballasjene som ble brukt ved fallprøven), skal det benyttes tilstrekkelig støtdempende materiale i tillegg til å fylle opp tomt rom.

d) Ytteremballasjen skal ha gjennomgått stableprøven i 6.1.5.6 i tom tilstand. Belastningen ved stableprøven skal være beregnet ut fra den samlede masse for inneremballasjene som ble benyttet ved fallprøven i (a) ovenfor.

e) Inneremballasjer som inneholder væske, skal være helt omgitt av tilstrekkelig absorberende materiale til at alt flytende innhold i inneremballasjene kan suges opp;

f) Dersom ytteremballasjen er beregnet på å inneholde inneremballasjer for væske og ikke er lekkasjesikker, eller dersom den er beregnet på å inneholde inneremballasjer for faste stoffer og ikke er støvtett, skal den være utstyrt slik at den kan holde på sitt innhold av flytende eller faste stoffer i tilfelle lekkasje ved å ha lekkasjesikkert fôr, plastsekk eller på annen like effektiv måte. For emballasjer som inneholder væsker, skal det absorberende materialet som kreves i (e) ovenfor, plasseres inni det som skal holde på det flytende innholdet;

g) Emballasjene skal være merket slik det er fastsatt i 6.1.3 for sammensatt emballasje som er prøvet i henhold til styrkekravene for emballasjegruppe I. Den bruttomasse i kg som er angitt på merkingen, skal være ytteremballasjens masse med tillegg av halvparten av massen til den (de) inneremballasje(r) som er benyttet ved falltesten nevnt i (a) ovenfor. Merkingen på slik emballasje skal også inneholde bokstaven «V» som beskrevet i 6.1.2.4.

6.1.5.1.8

Vedkommende myndighet kan til enhver tid kreve dokumentert, ved prøving i samsvar med dette avsnittet, at seriefremstilt emballasje oppfyller kravene for prøving av konstruksjonstypen. Av kontrollhensyn skal det oppbevares protokoll fra slike prøver.

6.1.5.1.9

Er innvendig beskyttende belegg påkrevet av sikkerhetsgrunner, skal dettes beskyttende egenskaper være intakt også etter at prøvene er utført.

6.1.5.1.10

Forutsatt at gyldigheten av prøveresultatene ikke blir påvirket, og med godkjenning fra vedkommende myndighet, kan flere prøver foretas på samme prøveeksemplar.

6.1.5.1.11 Redningsemballasje

Redningsemballasje (se 1.2.1) skal prøves og merkes i samsvar med de bestemmelsene som gjelder for emballasjegruppe II for emballasje beregnet for transport av faste stoffer eller inneremballasjer, med følgende unntak:

a) Prøvene skal foretas med vann, og emballasjen skal være fylt til minst 98 % av sitt største volum. Det er tillatt å bruke tilleggsvekter, f.eks. poser med blyhagl, for å oppnå den nødvendige samlede kollimasse, forutsatt at de er anbrakt slik at prøveresultatene ikke påvirkes. Alternativt kan en ved gjennomføring av fallprøvene variere fallhøyden i samsvar med 6.1.5.3.5(b);

b) Emballasjen skal i tillegg ha gjennomgått tetthetsprøve ved 30 kPa med tilfredsstillende resultat. Resultatet av denne prøven skal fremgå av prøverapporten i henhold til 6.1.5.8; og

c) Emballasjen skal være merket med bokstaven «T» som beskrevet i 6.1.2.4.

6.1.5.2 Klargjøring av emballasje for prøving

6.1.5.2.1

Prøvene skal utføres med emballasjen klargjort som for transport, for sammensatt emballasje også med den inneremballasjen som er forutsatt brukt. Innerbeholdere eller enkeltbeholdere eller annen emballasje enn sekker skal være fylt til minst 98 % av sitt maksimale volum for væsker eller minst 95 % for faste stoffer. Sekker skal fylles til maksimum masse som de vil bli brukt. For sammensatt emballasje hvor inneremballasjen er beregnet for transport av både væsker og faste stoffer, kreves separat prøving for både flytende og fast innhold. Under prøvene kan de stoffer eller gjenstander som skal transporteres i emballasjen erstattes med andre stoffer eller gjenstander, hvis dette ikke vil påvirke prøveresultatet. Når det dreier seg om faste stoffer, skal det andre stoffet ha samme fysikalske egenskaper (masse, kornstørrelse, o.a.) som det stoffet som skal transporteres. Det er tillatt å bruke tilleggsvekter, f.eks. poser med blyhagl, for å oppnå den nødvendige samlede kollimasse, forutsatt at de er anbrakt slik at prøveresultatene ikke påvirkes.

6.1.5.2.2

Hvis det under fallprøven med væsker blir benyttet et erstatningsstoff, skal dette ha samme relative densitet og viskositet som det stoffet som transporteres. Vann kan også benyttes til fallprøven med væske under betingelsene i 6.1.5.3.5.

6.1.5.2.3

Emballasje av papir eller papp skal forbehandles ved lagring i minst 24 timer i en atmosfære med kontrollert temperatur og relativ fuktighet (r.h.). Det er tre valgmuligheter, en av dem skal velges. Det skal fortrinnsvis være en atmosfære med 23°C ± 2°C og r.h. 50% ± 2 %. De to alternativene er 20°C ± 2°C med r.h. 65% ± 2 % eller 27 ± 2°C og 65% r.h. ± 2 %.

ANM: Gjennomsnittsverdiene skal være innenfor disse grenseverdiene. Kortsiktige fluktuasjoner og begrensninger med hensyn til målingene kan føre til at enkeltmålinger av relativ fuktighet kan variere med så meget som ± 5%, uten at reproduserbarheten blir vesentlig dårligere.

6.1.5.2.4

(Reservert)

6.1.5.2.5

Fat og kanner av plast i samsvar med 6.1.4.8, og hvis nødvendig også komposittemballasje (plast) i samsvar med 6.1.4.19, skal prøves med hensyn til kjemisk forenlighet med væsken. Prøven består i at emballasjen lagres i seks måneder ved omgivelsestemperatur, fylt med den væsken den skal transportere.

I de første og siste 24 timer av lagringsperioden skal prøvegjenstandene være plassert med lukkingen ned. Dog skal emballasje som har lufteanordning i begge tilfeller være plassert slik i bare 5 min. Etter lagringen skal prøvegjenstandene gjennomgå de prøvene som er beskrevet i 6.1.5.3 til 6.1.5.6.

Hvis det er kjent at plastmaterialet i innerbeholderne i komposittemballasje (plast) er av et materiale hvis styrkeegenskaper ikke endres vesentlig som følge av påfyllingsvæskens virkning, er det ikke nødvendig å kontrollere at det foreligger tilstrekkelig kjemisk forenlighet.

Vesentlig endring av styrkeegenskapene vil si:

a) en utpreget forsprøing; eller

b) en vesentlig reduksjon av elastisiteten, hvis ikke reduksjonen er knyttet til en ikke mindre enn proporsjonal økning i den elastiske forlengelsen under last.

Når det er tilfredsstillende kjent på annen måte hvordan plastmaterialet reagerer, kan det unntas fra ovennevnte forenlighetsprøve. Det må da være en måte som er minst likeverdig med ovennevnte forenlighetsprøve og som er anerkjent av vedkommende myndighet.

ANM: For fat og kanner av plast, og komposittemballasje (plast) fremstilt av polyetylen, se også 6.1.5.2.6 nedenfor.

6.1.5.2.6

For fat og kanner av polyetylen i samsvar med 6.1.4.8 og hvis nødvendig komposittemballasje av polyetylen i samsvar med 6.1.4.19, kan kjemisk forenlighet med påfyllingsstoffene i samsvar med 4.1.1.21 verifiseres ved tilordning til standardvæsker (se 6.1.6).

Standardvæskene er representative for nedbrytingsprosessene av polyetylen. Eksempelvis oppmyking gjennom svelling, sprekkdannelse under spenning, molekylær nedbrytning og en kombinasjon av disse. Tilstrekkelig kjemisk forenlighet kan verifiseres ved lagring med den riktige standardvæsken ved 40 °C i tre uker. Hvis standardvæsken er vann, kreves ikke lagring i overensstemmelse med denne framgangsmåten. Lagring kreves heller ikke for prøvegjenstander ved stableprøven med standardvæskene fuktemiddelløsning (wetting solution) og eddiksyre (acetic acid).

I de første og siste 24 timer av lagringsperioden skal prøvegjenstandene være plassert med lukkingen ned. Emballasje som har lufteanordning skal imidlertid bare være plassert slik i 5 min. Etter lagringen skal prøvegjenstandene gjennomgå de prøvene som er beskrevet i 6.1.5.3 til 6.1.5.6.

Prøving av kjemisk forenlighet for tert-butylhydroperoksid som inneholder mer enn 40 % peroksid samt peroksyedikksyre av klasse 5.2, skal ikke foretas med standardvæsker. For disse stoffene skal tilstrekkelig kjemisk forenlighet verifiseres ved at prøvegjenstandene lagres i 6 måneder ved omgivelsestemperatur fylt med de væskene som skal transporteres.

Resultatene av prosedyren i samsvar med dette avsnittet og som gjelder for emballasje av polyetylen, kan også godkjennes for en tilsvarende konstruksjonstype som har fluoriserte innvendige overflater.

6.1.5.2.7

For emballasje fremstilt av polyetylen slik det er spesifisert i 6.1.5.2.6 og som har bestått prøven i avsnitt 6.1.5.2.6, kan det gis godkjenning for andre påfyllingsvæsker enn de som er oppført i 4.1.1.21. Slik godkjenning skal være basert på laboratorieforsøk[[4]](#footnote-4) som viser at disse påfyllingsvæskene påvirker prøvegjenstandene mindre enn standardvæskene når det er tatt hensyn til de relevante nedbrytningsprosessene. De samme betingelsene med hensyn til relativ densitet og damptrykk som er fastsatt i 4.1.1.21.2 gjelder også.

6.1.5.2.8

Når styrkeegenskapene til inneremballasje av plast i en sammensatt emballasje ikke endres vesentlig som følge av påfyllingsvæskens virkning, er det ikke nødvendig å føre bevis for tilstrekkelig kjemisk forenlighet. Vesentlig endring av styrkeegenskapene vil si:

a) en utpreget forsprøing;

b) en vesentlig reduksjon av elastisiteten, hvis ikke reduksjonen er knyttet til minimum en proporsjonal økning i den elastiske forlengelsen.

6.1.5.3 Fallprøve[[5]](#footnote-5)

6.1.5.3.1 Antall prøvegjenstander (av hver konstruksjonstype og fra hver produsent) samt prøvens orientering under fallet

Når fallet ikke er mot en flatside, skal tyngdepunktet ligge loddrett over anslagspunktet.

Dersom mer enn en orientering er mulig for en gitt fallprøve, skal den orienteringen benyttes som med størst sannsynlighet vil føre til at prøven ikke blir bestått.

| **Emballasje** | **Antall prøvegjenstander** | **Orientering under fallet** |
| --- | --- | --- |
| a) Stålfat  Aluminiumsfat  Fat av metall annet enn stål eller aluminium  Stålkanner  Aluminiumskanner  Kryssfinérfat  Pappfat  Fat og kanner av plast  Komposittemballasje i form av et fat  Tynnplateemballasje | Seks  (tre for hvert fall) | Første fall (med tre prøvegjenstander): emballasjen skal treffe anslaget diagonalt på kantfalsen eller, hvis emballasjen ikke har kantfals, diagonalt på rundsveis eller kant.  Annet fall (med de tre andre prøvegjenstandene): emballasjen skal treffe anslaget på det svakeste punktet som ikke er prøvet i første fall, f.eks. en lukkeinnretning, eller for noen sylindriske fat: mantelens langsgående sveisesøm |
| b) Kasser av naturtre  Kryssfinérkasser  Kasser av sponplater m.v.  Pappkasser  Plastkasser  Kasser av stål eller aluminium  Komposittemballasje i form av en kasse | Fem  (en for hvert fall) | Første fall: flatt på bunnen  Annet fall: flatt på toppen  Tredje fall: flatt på langsiden  Fjerde fall: flatt på kortsiden  Femte fall: på et hjørne |
| c) Sekker – enlags med sidesøm | Tre  (tre fall pr. sekk) | Første fall: flatt på en bredside  Annet fall: flatt på en smalside  Tredje fall: på sekkens ende |
| d) Sekker – enlags uten sidesøm eller flerlags | Tre  (to fall pr. sekk) | Første fall: flatt på en bredside  Annet fall: på sekkens ende |
| e) Komposittemballasje (glass, steintøy eller porselen), som er merket med symbolet «RID/ADR» i samsvar med 6.1.3.1 (a) (ii) og er i form av et fat eller en kasse | Tre  (en for hvert fall) | Diagonalt mot bunnkantfalsen, eller hvis det ikke er kantfals, mot en rundsveis eller bunnkanten |

6.1.5.3.2 Spesiell klargjøring av prøvegjenstandene for fallprøven

Temperaturen i prøvegjenstanden og dens innhold skal være senket til –18 °C eller lavere for følgende emballasje:

a) plastfat (se 6.1.4.8);

b) plastkanner (se 6.1.4.8);

c) plastkasser, annet enn kasser av ekspandert plast, (se 6.1.4.13);

d) komposittemballasje (plast) (se 6.1.4.19); og

e) sammensatt emballasje med inneremballasje av plast, annet enn plastsekker som skal inneholde faste stoffer eller gjenstander.

Når prøvegjenstandene er forberedt på denne måten, kan forbehandlingen i 6.1.5.2.3 sløyfes. Prøvevæsker skal holdes i flytende tilstand, om nødvendig ved tilsetning av frysevæske.

6.1.5.3.3

Emballasje med avtagbar topp for væsker skal ikke gjennomgå fallprøve før minst 24 timer etter fylling og lukking for å ta hensyn til eventuell svikt i pakning.

6.1.5.3.4 Anslaget

Anslaget skal ha en ikke-sviktende horisontal flate og skal være:

– Fast innbygd og tilstrekkelig massiv slik at den ikke kan forskyves;

– Plan med en overflate som er fri for defekter som kan påvirke prøveresultatene;

– Tilstrekkelig stiv, slik at den ikke deformeres under prøveforholdene og ikke kan skades under prøvingen; og

– Tilstrekkelig stor for å sikre at kolliet som skal prøves faller helt og holdent på flaten.

6.1.5.3.5 Fallhøyde

For faste stoffer og væsker, når prøven foretas med det faste stoffet eller den væsken som skal transporteres eller med et annet stoff som i det vesentlige har de samme fysikalske egenskaper:

| **Emballasjegruppe I** | **Emballasjegruppe II** | **Emballasjegruppe III** |
| --- | --- | --- |
| 1,8 m | 1,2 m | 0,8 m |

For væsker i enkeltemballasje og for inneremballasje i sammensatt emballasje, hvis prøven foretas med vann:

ANM: Betegnelsen vann inkluderer vann/frostvæske med en densitet (tetthet) på minimum 0,95 for prøving ved –18 °C

a) når stoffene som skal transporteres, har relativ densitet ikke over 1,2:

| **Emballasjegruppe I** | **Emballasjegruppe II** | **Emballasjegruppe III** |
| --- | --- | --- |
| 1,8 | 1,2 m | 0,8 m |

b) når stoffet som skal transporteres har en relativ densitet som er større enn 1,2, skal fallhøyden beregnes på basis av den relative densiteten (d) til stoffet som skal transporteres, avrundet opp til en desimal som vist her:

| **Emballasjegruppe I** | **Emballasjegruppe II** | **Emballasjegruppe III** |
| --- | --- | --- |
| d · 1,5 (m) | d · 1,0 (m) | d · 0,67 (m) |

c) for tynnplateemballasje merket med symbolet «RID/ADR» i samsvar med 6.1.3.1(a) (ii), beregnet for transport av stoffer med viskositet ved 23 °C høyere enn 200 mm/s (tilsvarende en utløpstid på 30 sekunder med en ISO utløpskopp med utløpsdyse på 6 mm diameter i henhold til ISO Standard 2431:1993)

i. dersom den relative densiteten ikke overstiger 1,2:

| **Emballasjegruppe II** | **Emballasjegruppe III** |
| --- | --- |
| 0,6 m | 0,4 m |

ii. når stoffene som skal transporteres har relativ densitet større enn 1,2, skal fallhøyden beregnes på basis av den relative densiteten (d) til stoffet som skal transporteres, avrundet opp til en desimal som vist her:

| **Emballasjegruppe II** | **Emballasjegruppe III** |
| --- | --- |
| d · 0,5 m | d · 0,33 m |

6.1.5.3.6 Kriterier for godkjent prøve

6.1.5.3.6.1

All væskefylt emballasje skal være lekkasjesikker når det er etablert likevekt mellom det indre og ytre trykket. For inneremballasje i sammensatt emballasje samt innerbeholdere i komposittemballasje (glass, porselen eller steintøy) merket med symbolet «RID/ADR» i samsvar med 6.1.3.1 a) (ii) er trykkutjevning ikke nødvendig.

6.1.5.3.6.2

Når en emballasje for faste stoffer utsettes for fallprøve og toppen treffer anslaget, regnes prøven som bestått hvis hele innholdet forblir i en inneremballasje eller en innerbeholder (eksempelvis en plastsekk), selv om lukkingen ikke lenger er støvtett. Det forutsettes at lukkingen bibeholder sin innesluttende funksjon.

6.1.5.3.6.3

Emballasjen, eller ytteremballasjen i kompositt- eller sammensatt emballasje, får ikke oppvise skade som kan influere på sikkerheten under transport. Innerbeholdere, inneremballasjer eller gjenstander skal forbli hele inni ytteremballasjen og ikke noe av det påfylte stoffet skal ha lekket ut fra innerbeholderen(e) eller inneremballasjen(e).

6.1.5.3.6.4

Hverken det ytterste laget på en sekk eller en utvendig emballasje får oppvise skade som kan influere på sikkerheten under transport.

6.1.5.3.6.5

Et minimalt utslipp fra lukkeinnretningen(e) ved anslag skal ikke være til hinder for at prøven godkjennes, så lenge det ikke oppstår ytterligere lekkasje.

6.1.5.3.6.6

Det tillates ingen brist som vil kunne resultere i spill av løse eksplosive stoffer eller gjenstander fra ytteremballasjen i emballasje for gods av klasse 1.

6.1.5.4 Tetthetsprøve

Det skal foretas tetthetsprøve på all emballasje som er beregnet på å inneholde væsker, dog kreves slik prøve ikke for:

– inneremballasjen i sammensatt emballasje;

– innerbeholdere i komposittemballasje (glass, porselen eller steintøy) som er merket med symbolet «RID/ADR» i samsvar med 6.1.3.1 a) (ii);

– tynnplateemballasje som er merket med symbolet «RID/ADR» i samsvar med 6.1.3.1 a) (ii), beregnet på stoff med viskositet over 200 mm/s ved 23 °C.

6.1.5.4.1

Antall prøvegjenstander: Tre prøvegjenstander av hver konstruksjonstype og fra hver produsent.

6.1.5.4.2

Spesiell klargjøring av prøvegjenstandene for prøven: Lukkeinnretninger med lufteåpning skal enten erstattes med tilsvarende lukkeinnretninger uten lufting eller forsegles.

6.1.5.4.3

Prøvemetode og trykk som skal anvendes: Emballasjene inklusive lukkeinnretninger skal holdes nedsenket i vann i 5 minutter mens de blir satt under innvendig trykk med luft, de skal holdes fast på en måte som ikke påvirker prøveresultatet.

Det skal anvendes følgende lufttrykk (overtrykk):

| **Emballasjegruppe I** | **Emballasjegruppe II** | **Emballasjegruppe III** |
| --- | --- | --- |
| Ikke mindre enn  30 kPa (0,3 bar) | Ikke mindre enn  20 kPa (0,2 bar) | Ikke mindre enn  20 kPa (0,2 bar) |

Andre, like effektive metoder får benyttes.

6.1.5.4.4

Kriterier for godkjent prøve: Det skal ikke forekomme lekkasje.

6.1.5.5 Innvendig (hydraulisk) trykkprøve

6.1.5.5.1 Emballasjer som skal prøves

Innvendig (hydraulisk) trykkprøve skal foretas på alle konstruksjonstyper av metall, plast og komposittmateriale som er forutsatt å inneholde væsker. Denne prøven kreves ikke for:

– inneremballasjen i sammensatt emballasje;

– innerbeholdere i komposittemballasje (glass, porselen eller steintøy) som er merket med symbolet «RID/ADR» i samsvar med 6.1.3.1 a) (ii);

– tynnplateemballasje som er merket med symbolet «RID/ADR» i samsvar med 6.1.3.1 a) (ii), beregnet på stoff med viskositet over 200 mm/s ved 23 °C.

6.1.5.5.2

Antall prøvegjenstander: Tre prøvegjenstander av hver konstruksjonstype og fra hver produsent.

6.1.5.5.3

Spesiell klargjøring av emballasje for prøving: Lukkeinnretninger med lufteåpning skal enten erstattes med tilsvarende lukkeinnretninger uten lufting eller forsegles.

6.1.5.5.4

Prøvemetode og trykk som skal anvendes: Metallemballasjer og komposittemballasjer (glass, porselen eller steintøy) inklusive lukkeinnretninger skal utsettes for prøvetrykket i 5 minutter. Plastemballasjer og komposittemballasjer (plast) inklusive lukkeinnretninger skal utsettes for prøvetrykket i 30 minutter. Det er dette trykket som skal angis i merkingen slik det er fastsatt i 6.1.3.1(d). Måten emballasjene holdes på plass skal være slik at den ikke påvirker prøveresultatet. Prøvetrykket skal tilføres kontinuerlig og jevnt og skal holdes konstant gjennom hele prøveperioden. Det hydrauliske trykket (overtrykk) som tilføres, slik det er bestemt ved en av følgende metoder, skal være:

a) ikke mindre enn det samlede overtrykk som er målt i emballasjen (d.v.s. den påfylte væskens damptrykk pluss partialtrykket for luft eller andre inerte gasser, minus 100 kPa) ved 55 °C multiplisert med en sikkerhetsfaktor på 1,5; dette samlede overtrykket skal bestemmes på grunnlag av en største fyllingsgrad i samsvar med 4.1.1.4 og påfyllingstemperatur 15°C; eller

b) ikke mindre enn 1,75 ganger damptrykket ved 50 °C for væsken som skal transporteres minus 100 kPa, men med et prøvetrykk på minst 100 kPa; eller

c) ikke mindre enn 1,5 ganger damptrykket ved 55 °C for væsken som skal transporteres minus 100 kPa, men med et prøvetrykk på minst 100 kPa.

6.1.5.5.5

Dessuten skal emballasje som er beregnet på å inneholde væsker av emballasjegruppe I prøves ved et prøvetrykk på minst 250 kPa (overtrykk) i en prøveperiode på 5 eller 30 minutter avhengig av emballasjens konstruksjonsmateriale.

6.1.5.5.6

Kriterier for godkjent prøve: Ingen emballasje får lekke.

6.1.5.6 Stableprøve

Alle konstruksjonstyper av emballasje, annet enn sekker og annet enn komposittemballasje som ikke kan stables (glass, porselen eller steintøy) merket med symbolet «RID/ADR» i samsvar med 6.1.3.1 (a) (ii), skal utsettes for stableprøve.

6.1.5.6.1

Antall prøvegjenstander: Tre prøvegjenstander av hver konstruksjonstype og fra hver produsent.

6.1.5.6.2

Prøvemetode: Prøvegjenstanden skal utsettes for en kraft som er rettet mot gjenstandens øverste overflate og som skal tilsvare den samlede vekt av identiske kolli som kan stables på den under transport. Dersom prøvegjenstanden inneholder væske med en annen relativ densitet enn den væsken som skal transporteres, skal kraften beregnes ut fra sistnevnte. Stablehøyden, medregnet prøvegjenstanden, skal være minst 3 m. Prøvetiden skal være 24 timer, unntatt for fat og kanner i plast samt plast komposittemballasje 6HH1 og 6HH2 beregnet for væsker som skal gjennomgå stableprøve i en periode på 28 dager ved temperatur ikke mindre enn 40 °C.

Ved prøving i samsvar med 6.1.5.2.5 skal prøvegjenstanden være fylt med det originale påfyllingsstoffet. Ved prøving i samsvar med 6.1.5.2.6 skal stableprøven foretas med en standardvæske.

6.1.5.6.3

Kriterier for godkjent prøve: Ingen prøvegjenstand skal lekke. I komposittemballasje eller sammensatt emballasje skal det heller ikke forekomme lekkasje av påfylt stoff fra innerbeholderen eller inneremballasjen. Ingen prøvegjenstand skal vise svekkelser som kan nedsette sikkerheten under transport eller deformasjoner som kan nedsette styrken eller gjøre stabler av kolli ustabile. Emballasje av plast skal være nedkjølt til romtemperatur før det foretas vurdering.

6.1.5.7 Supplerende permeabilitetsprøve for fat og tønner av plast i samsvar med 6.1.4.8 og for komposittemballasje (plast) i samsvar med 6.1.4.19 beregnet for transport av væsker med flammepunkt £ 60 °C, annet enn emballasje av kode 6HA1.

Emballasje av polyetylen behøver bare å gjennomgå denne prøven dersom den skal godkjennes for transport av benzen, toluen, xylen eller blandinger og preparater som inneholder disse stoffene.

6.1.5.7.1

Antall prøvegjenstander: Tre emballasjer av hver konstruksjonstype og fra hver produsent.

6.1.5.7.2

Spesiell klargjøring av prøvegjenstandene for prøven: Prøvegjenstandene skal på forhånd lagres med den originale påfyllingsvæsken i samsvar med 6.1.5.2.5, eller, dersom det gjelder emballasje av polyetylen, med standard væskeblanding av hydrokarboner (white spirit) i samsvar med 6.1.5.2.6.

6.1.5.7.3

Prøvemetode: Prøvegjenstandene, fylt med det stoffet som emballasjen skal godkjennes for, skal veies og lagres 28 døgn i 23 °C og 50 % luftfuktighet hvoretter de skal veies på nytt. For emballasje av polyetylen, kan prøven foretas med standard væskeblanding av hydrokarboner (white spirit) istedenfor benzen, toluen eller xylen.

6.1.5.7.4

Kriterier for godkjent prøve: Permeabiliteten skal ikke overstige 0,008 g/l.h.

6.1.5.8 Prøverapport

6.1.5.8.1

Det skal utstedes en prøverapport som skal være tilgjengelig for brukerne av emballasjen, og som minst skal inneholde følgende opplysninger:

1. Prøveinstansens navn og adresse;

2. Søkerens navn og adresse (eventuelt);

3. Entydig identifikasjon av prøverapporten;

4. Prøverapportens dato;

5. Produsent av emballasjen;

6. Beskrivelse av emballasjekonstruksjonstypen (slik som dimensjoner, materiale, lukkeinnretninger, veggtykkelse etc.) herunder fabrikasjonsmåte (f.eks. formblåst) og det kan vedlegges tegning(er) og/eller fotografi(er);

7. Største volum;

8. Beskrivelse av innholdet som ble benyttet ved prøven, f.eks. viskositet og relativ densitet for væsker og partikkelstørrelse for faste stoffer. For plastemballasjer som er underlagt den innvendige trykkprøven i 6.1.5.5, temperaturen på vannet som ble brukt.

9. Beskrivelser av prøvene samt prøveresultater;

10. Prøverapporten skal være undertegnet med navn og stilling til den som har signert.

6.1.5.8.2

Prøverapporten skal inneholde en bekreftelse på at emballasjen er prøvet i transportklar tilstand i henhold til de relevante bestemmelser i dette avsnittet, og at bruk av andre emballeringsmetoder eller komponenter kan føre til at rapporten ikke har gyldighet. En kopi av prøverapporten skal være tilgjengelig for vedkommende myndighet.

6.1.6 Standardvæsker for å verifisere kjemisk forenlighet for emballasje av polyetylen inklusiv IBCer, i samsvar med 6.1.5.2.6 og 6.5.6.3.5.

6.1.6.1

Følgende standardvæsker skal benyttes for disse plastmaterialene.

a) Fuktemiddelløsning (Wetting Solution) for stoffer som forårsaker alvorlige sprekker i polyetylen under belastning, og særlig for alle løsninger og preparater som inneholder fuktemidler. Det skal benyttes en vandig løsning av 1 % alkylbenzensulfonat eller en vandig løsning av 5 % nonylfenoletoxylat som har vært forlagret i minst 14 dager ved en temperatur på 40 °C før den blir brukt for første gang ved prøven. Løsningen skal ha en overflatespenning mellom 31 og 35 mN/m ved 23 °C. Ved stableprøven skal det legges til grunn en relativ densitet på ikke under 1,20. Forenlighetsprøve med eddiksyre er ikke påkrevet dersom det er vist ved prøving med fuktemiddelløsning at det er tilstrekkelig kjemisk forenlighet. Når emballasjen skal inneholde stoffer som forårsaker spenningssprekker i polyetylen som er motstandsdyktig mot fuktemidelløsninger, kan tilstrekkelig kjemisk forenlighet vises etter forhåndslagring i tre uker ved 40 °C i samsvar med 6.1.5.2.6, men fylt med det originale innholdet.

b) Eddiksyre (Acetic acid) for stoffer og preparater som forårsaker spenningssprekker i polyetylen, spesielt for monokarboksylsyrer og eneverdige alkoholer. Eddiksyre i en konsentrasjon på 98 % til 100 % skal benyttes. Relativ densitet = 1,05. Ved stableprøven skal legges til grunn en relativ densitet på ikke under 1,1. Når emballasjen skal inneholde stoffer som får polyetylen til å svelle mer enn eddiksyre, og så meget at polyetylenets masse øker opptil 4 %, kan det kontrolleres om det er tilstrekkelig kjemisk forenlighet etter forhåndslagring i tre uker ved 40 °C i samsvar med 6.1.5.2.6, men med det originale innholdet.

c) n-butylacetat/n-butylacetat mettet fuktemiddelløsning (Normal butyl acetate/normal butyl acetate-saturated wetting solution) for stoffer og preparater som får polyetylen til å svelle så meget at massen øker med ca. 4 %, og som samtidig gir spenningssprekker, særlig for rengjøringsmidler for planter (phyto-sanitary products), flytende malinger og estere. Til forhåndslagring i samsvar med 6.1.5.2.6 skal det benyttes n-butylacetat i 98 %–100 % konsentrasjon. Til stableprøven i samsvar med 6.1.5.6 skal det benyttes en prøvevæske som består av en vannløsning med fra 1 % til 10 % fuktemiddel og 2 % n-butylacetat i samsvar med (a) ovenfor. Ved stableprøven skal legges til grunn en relativ densitet på ikke mindre enn 1,0. Når emballasjen skal inneholde stoffer som får polyetylen til å svelle mer enn n-butylacetat, og så meget at polyetylenets masse øker opptil 7,5 %, kan det kontrolleres om det er tilstrekkelig forenlighet etter forhåndslagring i tre uker ved 40 °C i samsvar med 6.1.5.2.6, men med det originale innholdet.

d) Blanding av hydrokarboner (white spirit) (Mixture of hydrocarbons) for stoffer og preparater som får polyetylenet til å svelle, særlig for hydrokarboner, estere og ketoner. Det skal benyttes en blanding av hydrokarboner med kokepunkt mellom 160°C og 220°C, relativ densitet på 0,78–0,80, flammepunkt >50 °C, og med et innhold av aromater mellom 16 % og 21 %. Ved stableprøven skal legges til grunn en relativ densitet på ikke mindre enn 1,0. Når emballasjen skal inneholde stoffer som får polyetylen til å svelle så meget at polyetylenets masse øker mer enn 7,5 %, kan det kontrolleres om det er tilstrekkelig forenlighet etter forhåndslagring i tre uker ved 40 °C i samsvar med 6.1.5.2.6, men med det originale innholdet.

e) Salpetersyre (Nitric acid) for alle stoffer og preparater som har en oksiderende virkning på polyetylen, og som forårsaker samme molekylære nedbryting som 55 % salpetersyre, eller mindre. Salpetersyre med en konsentrasjon på minst 55 % skal benyttes. Ved stableprøven skal det legges til grunn en relativ densitet på ikke under 1,4. Når emballasjen skal inneholde stoffer som er sterkere oksiderende enn 55 % salpetersyre, eller som forårsaker nedbryting av plastmolekylene, blir fremgangsmåten som beskrevet i 6.1.5.2.5. Brukstiden skal i slike tilfeller bestemmes ved å observere graden av skade (f.eks. to år for salpetersyre med en konsentrasjon på minst 55 %).

f) Vann for stoffer som ikke angriper polyetylen i noen av de tilfellene som er nevnt under (a)–(e), spesielt for uorganiske syrer og baser, vannløsninger av salter, flerverdige alkoholer og organiske stoffer i vannløsning. Ved stableprøven skal legges til grunn en relativ densitet på ikke under 1,2. Typeprøving med vann kreves ikke hvis relevant kjemisk forenlighet er påvist ved bruk av fuktemiddelløsning eller salpetersyre.

[start kap]

Kapittel 6.2

Bestemmelser for konstruksjon og prøving av trykkbeholdere for gasser, aerosolbeholdere og små gassbeholdere (engangsbeholdere med gass) og brenselcellepatroner som inneholder brannfarlig flytende gass

ANM: Aerosolbeholdere, små gassbeholdere (engangsbeholdere med gass) og brenselcellepatroner som inneholder brannfarlig gass er ikke underlagt bestemmelsene i 6.2.1 til 6.2.5.

6.2.1 Alminnelige bestemmelser

6.2.1.1 Design og konstruksjon

6.2.1.1.1

Trykkbeholdere skal være designet, produsert, prøvet og utstyrt på en slik måte at de tåler alle forhold, inkludert materialtretthet, som de vil bli utsatt for under normale transportforhold og tiltenkt bruk.

6.2.1.1.2

(Reservert)

6.2.1.1.3

Under ingen omstendigheter skal minimum veggtykkelse være under den som er spesifisert i de tekniske standardene for design og konstruksjon.

6.2.1.1.4

For sveisede trykkbeholdere skal bare metall av sveisbar kvalitet sveises.

6.2.1.1.5

Prøvetrykket for trykkbeholderskall og gassflaskebatterier skal være i henhold til emballeringsbestemmelse P200 i 4.1.4.1, eller, for kjemikalier under trykk, i henhold til P206 i 4.1.4.1. Prøvetrykket for lukkede beholdere for nedkjølt gass skal være i henhold til emballeringsbestemmelse P203 i 4.1.4.1. Prøvetrykket for metallhydridlagringssystem skal være i henhold til emballeringsbestemmelse P205 i 4.1.4.1. Prøvetrykket for et gassflaskeskall til en adsorbert gass skal være i samsvar med emballeringsbestemmelse P208 i 4.1.4.1.

6.2.1.1.6

Gassflasker eller flaskeskall som er satt sammen i batterier skal være understøttet av en bærende struktur og holdt sammen som en enhet. Gassflasker eller flaskeskall skal være festet på en slik måte at de ikke kan bevege seg i forhold til rammeverket samt bevegelser som kan forårsake skadelige lokale påkjenninger. Samlerørinnretninger (for eksempel samlerør, ventiler og trykkmålere) skal være konstruert på en slik måte at de er beskyttet mot støtskader og krefter som normalt kan oppstå under transport. Samlerør skal ha det samme prøvetrykket som gassflaskene. For giftige flytende gasser skal hvert flaskeskall ha en isoleringsventil som muliggjør separat fylling av den enkelte gassflaske samt forhindre at innhold i gassflaskene kan utveksles under transport.

ANM: Giftige flytende gasser har klassifiseringskode 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC eller 2TOC.

6.2.1.1.7

Kontakt mellom ulike metaller som kan føre til skade ved galvanisk aktivitet skal unngås.

6.2.1.1.8 Tilleggskrav for konstruksjon av lukkede beholdere for nedkjølt flytende gass

6.2.1.1.8.1

De mekaniske egenskapene til metallet som benyttes, inkludert slagfasthet og bøyekoeffisient, skal fastlegges for den enkelte beholder.

ANM: Når det gjelder slagfasthet gir avsnitt 6.8.5.3 detaljer om prøvingskrav som kan brukes.

6.2.1.1.8.2

Trykkbeholdere skal ha termisk isolasjon. Den termiske isolasjonen skal være beskyttet mot slag med et hylster. Dersom mellomrommet mellom indre beholder og hylster er gjort lufttomt (vakuumisolering) skal hylsteret være konstruert for å tåle et utvendig trykk på minst 100 kPa (1 bar) beregnet i samsvar med en anerkjent teknisk kode eller et beregnet sprengningstrykk på minst 200 kPa (2 bar) overtrykk. Dersom hylsteret har en lukking som gjør den gasstett (f.eks. som ved vakuumisolering) skal det finnes en innretning som forhindrer farlig trykkoppbygging i isolasjonslaget i fall den indre beholderen eller dens driftsutstyr ikke er tilstrekkelig gasstett. Innretningen skal forhindre fuktighet å trenge inn i isolasjonen.

6.2.1.1.8.3

Lukkede beholdere for nedkjølt gass beregnet for transport av nedkjølt flytende gass som har et kokepunkt lavere enn –182 °C ved atmosfærisk trykk skal ikke inneholde materiale som kan reagere farlig med oksygen eller oksygenanriket atmosfære dersom materialet befinner seg i områder av isolasjonen hvor det er risiko for kontakt med oksygen eller med oksygenanriket væske.

6.2.1.1.8.4

Lukkede beholdere for nedkjølt gass skal være konstruert og utført med passende løfte- og sikrings-anordninger.

6.2.1.1.9 Tilleggskrav for tilvirkning av acetylen gassflasker

Flaskeskall for UN-nr. 1001 oppløst acetylen, og UN 3374 acetylen løsningsmiddelfri, skal fylles med et porøst materiale, homogent fordelt, av en type som oppfyller kravene og prøvingen spesifisert i en standard eller teknisk kode anerkjent av vedkommende myndighet og som:

a) ikke angriper flaskeskallet og heller ikke danner skadelige eller farlige forbindelser, verken med acetylenet eller med løsningsmiddelet for UN 1001;

b) er i stand til å hindre at en spaltning av acetylenet i den porøse massen sprer seg.

For UN 1001 skal løsningsmiddelet være forenlig med de delene av gassflasken som er i kontakt med det.

6.2.1.2 Materiale

6.2.1.2.1

Materialene som trykkbeholderne er laget av og som har direkte kontakt med innholdet, skal ikke kunne angripes eller svekkes av det farlige godset som skal transporteres, og skal ikke forårsake farlige reaksjoner, f.eks ved å katalysere en reaksjon eller reagere med det farlige godset.

6.2.1.2.2

Trykkbeholdere skal være laget av materiale spesifisert i gjeldende standarder for konstruksjon og produksjon og gjeldende emballeringsbestemmelser for de stoffer som skal transporteres i trykkbeholderne. Materialet skal være motstandsdyktig mot sprøhets- og tretthetsbrudd som angitt i de gjeldende tekniske standarder for konstruksjon og produksjon.

6.2.1.3 Driftsutstyr

6.2.1.3.1

Driftsutstyr utsatt for trykkpåkjenning, unntatt porøse, absorberende eller adsorberende materialer, trykkavlastningsinnretninger, manometre eller trykkindikatorer, skal være konstruert og produsert slik at sprengtrykket er minst 1,5 ganger prøvetrykket for trykkbeholderen.

6.2.1.3.2

Driftsutstyr skal være konfigurert eller designet for å hindre skade og utilsiktet åpning som kan medføre at trykkbeholderens innhold slippes ut under normal håndtering og transport. Alle lukkeinnretninger skal være beskyttet tilsvarende det som kreves for ventiler i 4.1.6.8. Samlerørenes røropplegg frem til avstengingsventiler skal være tilstrekkelig fleksibelt for å beskytte avstengningsventilene og røropplegget mot deling eller utslipp av trykkbeholdernes innhold.

6.2.1.3.3

Ikke rullbare eller ikke manuelt håndterbare trykkfat og beholdere skal være utstyrt med håndteringsanordninger (skinner, ører, bøyler) som sikrer trygg mekanisk håndtering, og som er arrangert på en slik måte at den ikke svekker trykkbeholderen eller forårsaker uønskede spenninger i den.

6.2.1.3.4

Enkeltstående trykkbeholdere skal være utstyrt med trykkavlastningsinnretninger som beskrevet i emballeringsbestemmelse P200 (2) eller P205 i avsnitt 4.1.4.1 eller i 6.2.1.3.6.4 og 6.2.1.3.6.5. Trykkavlastningsinnretninger skal være konstruert for å hindre inntrenging av fremmede stoffer, gasslekkasje og utvikling av farlig overtrykk. Når montert skal trykkavlastningsinnretninger på liggende trykkbeholdere fylt med brannfarlige gasser utstyrt med samlerør, være arrangert slik at eventuelt utslipp går til fri luft for å hindre dråpeslag av utstrømmende gass på selve trykkbeholderen under normale transportforhold.

6.2.1.3.5

Trykkbeholdere hvor fyllingsgraden er uttrykt i volum skal utstyres med nivåmåler.

6.2.1.3.6 Tilleggskrav for lukkede beholdere for nedkjølt gass

6.2.1.3.6.1

Alle åpninger for fylling og tømming i lukkede beholdere for nedkjølt gass for brannfarlige nedkjølte gasser skal utstyres med minst to gjensidig uavhengige lukkeinnretninger montert i serie. Den første skal være en stengeventil, og den andre skal være et blindlokk eller en tilsvarende innretning.

6.2.1.3.6.2

For deler av røropplegget som kan stenges i begge ender og hvor det kan være innesperret væske, skal det være en form for automatisk trykkavlastning for å hindre at det bygger seg opp for høyt trykk inne i røropplegget.

6.2.1.3.6.3

Alle tilkoblinger på en lukket beholder for nedkjølt gass skal ha tydelig merking som viser funksjon (for eksempel dampfase eller væskefase).

6.2.1.3.6.4 Trykkavlastningsinnretninger

6.2.1.3.6.4.1

Lukkede beholdere for nedkjølt gass skal ha en eller flere trykkavlastningsinnretninger som beskytter beholderen mot for høyt trykk. Trykkavlastningsinnretningen skal være av en type som kan motstå dynamiske påkjenninger inkludert trykksvingninger.

6.2.1.3.6.4.2

Lukkede beholdere for nedkjølt gass kan i tillegg ha en sprengskive montert parallelt med fjærbelastet(e) innretning(er) for å oppfylle kravene i 6.2.1.3.6.5.

6.2.1.3.6.4.3

Forbindelsene til trykkavlastningsinnretninger skal være tilstrekkelig dimensjonert til at den foreskrevne utstrømningen kan passere uhindret til innretningen.

6.2.1.3.6.4.4

Alle tilførselsesåpninger for trykkavlastningsinnretninger på lukkede beholdere for nedkjølt gass skal være plassert i dampfasen ved maksimal fylling. Innretningene skal være ordnet slik at de sikrer fritt utløp for den dampen som unnslipper.

6.2.1.3.6.5 Kapasitet og innstilling av trykkavlastningsinnretninger

ANM: I forbindelse med trykkavlastningsinnretninger på lukkede beholdere for nedkjølt gass skal høyeste tillatt arbeidstrykk (MAWP) forstås som høyeste effektive arbeidstrykk som er tillatt på toppen av en fylt lukket beholder i driftsstilling inkludert det høyeste gjeldende trykk ved fylling og tømming.

6.2.1.3.6.5.1

Trykkavlastningsinnretningen skal åpne automatisk ved et trykk som ikke er mindre enn høyeste tillatt arbeidstrykk (MAWP) og være fullt åpen ved et trykk som er 110 % av høyeste tillatt arbeidstrykk. Etter åpning skal innretningen lukke ved et trykk som er høyst 10 % lavere enn åpningstrykket. Innretningen skal forbli lukket ved alle lavere trykk.

6.2.1.3.6.5.2

Sprengskiver skal være justert så de sprenges ved et nominelt trykk som er det laveste av enten prøvetrykket eller 150 % av høyeste tillatt arbeidstrykk (MAWP).

6.2.1.3.6.5.3

I tilfelle tap av vakuum hos en vakuumisolert lukket beholder for nedkjølt gass skal den samlede kapasitet for samtlige monterte trykkavlastningsinnretninger være tilstrekkelig til at trykket (inklusiv akkumulert trykk) i beholderen ikke overstiger 120 % av høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP).

6.2.1.3.6.5.4

Den nødvendige kapasiteten til avlastningsinnretningen skal beregnes i samsvar med en veletablert teknisk kode som er anerkjent av vedkommende myndighet[[6]](#footnote-6).

6.2.1.4 Godkjenning av trykkbeholdere

6.2.1.4.1

Samsvarsvurderinger av trykkbeholdere skal gjennomføres ved produksjon som påkrevet av vedkommende myndighet. Den tekniske dokumentasjonen skal inneholde komplette spesifikasjoner for design og konstruksjon samt komplett dokumentasjon for tilvirkning og kontroll.

6.2.1.4.2

Kvalitetssikringssystemer skal garantere at beholderne er i samsvar med de relevante bestemmelsene fra vedkommende myndighet.

6.2.1.4.3

Trykkbeholderskall og indre beholder i lukkede beholdere for nedkjølt gass skal kontrolleres, prøves og godkjennes av et kontrollorgan.

6.2.1.4.4

For refyllbare gassflasker, trykkfat eller sylindre kan samsvarsvurderingen av beholderskallet og lukkeinnretningen(e) utføres separat. I disse tilfellene, kreves ikke en ytterligere vurdering av den endelige sammenstillingen.

For gassflaskebatterier, kan flaskeskallet og ventilen(e) bli vurdert separat, men da kreves en ytterligere vurdering av den endelige sammenstillingen.

For lukkede beholdere for nedkjølt gass, kan indre beholdere og lukkeinnretninger bli vurdert separat, men da kreves en ytterligere vurdering av den endelige sammenstillingen.

For acetylen gassflasker skal samsvarsvurderingen bestå av enten:

a) Én samsvarsvurdering som dekker både flaskeskallet og dets innhold av porøst materiale; eller

b) En separat samsvarsvurdering av det tomme flaskeskallet og en ytterligere samsvarsvurdering som dekker flaskeskallet med dets innhold av porøst materiale.

6.2.1.5 Førstegangskontroll og prøving

6.2.1.5.1

Nye trykkbeholdere, med unntak av lukkede beholdere for nedkjølt gass, metallhydridlagringssystem og gassflaskebatterier, skal gjennomgå prøving og kontroll, under og etter produksjon i henhold til gjeldene standarder for design eller anerkjente tekniske koder, som omfatter følgende:

På et tilstrekkelig utvalg av trykkbeholderskall:

a) Prøving av de mekaniske egenskapene for konstruksjonsmaterialet;

b) Kontroll av minste veggtykkelse;

c) Kontroll av materialets homogenitet for hver produksjonsserie;

d) Undersøkelse av utvendig og innvendig tilstand;

e) Kontroll av gjenger som brukes til montering av lukkeinnretninger:

f) Verifikasjon av overensstemmelse med designstandard;

For alle trykkbeholderskall:

g) Hydraulisk trykkprøve. Trykkbeholderskall skal oppfylle godkjenningskriterier spesifisert i teknisk standard for design og konstruksjon eller teknisk kode;

ANM: Med samtykke fra vedkommende myndighet i godkjenningslandet får den hydrauliske trykkprøven erstattes av en prøve hvor det anvendes gass, forutsatt at operasjonen ikke innebærer fare.

h) Undersøkelse og vurdering av produksjonsfeil og enten reparasjon eller kassering av trykkbeholderskall som er ubrukelige. På sveisede trykkbeholderskall skal det legges spesiell vekt på kvaliteten på sveisesømmene;

i) Undersøkelse av merkingen på trykkbeholderskallene;

j) Dessuten skal skallet til gassflasker beregnet for transport av UN 1001 Acetylen, oppløst og UN 3374 Acetylen, løsemiddelfri, kontrolleres med hensyn til installasjon og tilstand på den porøse massen samt mengden av løsningsmiddel hvis dette benyttes.

På et tilstrekkelig utvalg av lukkeinnretninger:

k) Kontroll av materiale;

l) Kontroll av dimensjonene;

m) Kontroll av renhet;

n) Kontroll av endelig sammenstilling;

o) Kontroll av merkingen.

På alle lukkeinnretninger:

p) Tetthetsprøving.

6.2.1.5.2

Lukkede beholdere for nedkjølt gass skal gjennomgå prøving og kontroll under og etter produksjon i henhold til gjeldene standarder for design eller anerkjent tekniske koder, som omfatter følgende:

På et tilstrekkelig utvalg av indre beholdere:

a) Prøving av de mekaniske egenskapene for konstruksjonsmaterialet;

b) Kontroll av minste veggtykkelse;

c) Undersøkelse av utvendig og innvendig tilstand;

d) Verifikasjon av overensstemmelse med designstandard eller teknisk kode;

e) Kontroll av sveiser med røntgen, ultralyd eller annen egnet ikke-destruktiv prøvemetode i henhold til gjeldende standard for design og konstruksjon eller teknisk kode.

På alle indre beholdere:

f) Hydraulisk trykkprøve. Den indre beholderen skal oppfylle godkjenningskriterier spesifisert i teknisk standard for design og konstruksjon eller teknisk kode;

ANM: Etter samtykke fra vedkommende myndighet får den hydrauliske trykkprøven erstattes av en prøve hvor det anvendes gass, forutsatt at en slik prosedyre ikke medfører noen fare.

g) Undersøkelse og vurdering av produksjonsfeil, og enten reparere eller kassere indre beholdere som er ubrukelige;

h) Kontroll av merkingen.

På et tilstrekkelig utvalg av lukkeinnretninger:

i) Kontroll av materiale;

j) Kontroll av dimensjonene;

k) Kontroll av renhet;

l) Kontroll av endelig sammenstilling;

m) Kontroll av merking.

På alle lukkeinnretninger:

n) Tetthetsprøving.

På et tilstrekkelig utvalg av ferdigstilte lukkede beholdere for nedkjølt gass:

o) Prøving av at driftsutstyret fungerer som det skal;

p) Verifikasjon av overensstemmelse med designstandard eller teknisk kode.

For alle ferdigstilte lukkede beholdere for nedkjølt gass:

q) Tetthetsprøving.

6.2.1.5.3

For metallhydrid lagringssystem skal det verifiseres at inspeksjonene og testene i 6.2.1.5.1 (a), (b), (c), (d), (e) hvis relevant, (f), (g), (h) og (i) har blitt utført på et passende antall av trykkbeholderskall som brukes i metallhydrid lagringssystem. I tillegg, på et passende antall, av metallhydrid lagringssystemer, skal inspeksjonene og testene som spesifisert i 6.2.1.5.1 (c) og (f) utføres, så vel som 6.2.1.5.1 (e) hvis aktuell, og inspeksjon av ekstern tilstand av metallhydridlagringssystemet.

I tillegg skal alle metallhydrid lagringssystem gjennomgå førstegangsprøving og testing som spesifisert i 6.2.1.5.1 (h) og (i) så vel som tetthetsprøving og funksjonstesting av utstyret.

6.2.1.5.4

For gassflaskebatterier skal flaskeskallet og lukkeinnretninger gjennomgå førstegangskontroll og prøving som angitt i 6.2.1.5.1. Et tilstrekkelig utvalg av rammer skal prøvebelastes med to ganger den maksimale bruttovekten til gassflaskebatteriet.

I tillegg skal alle manifolder til gassflaskebatterier gjennomgå en hydraulisk trykkprøve og alle de ferdigstilte gassflaskebatteriene gjennomgå en tetthetsprøve.

ANM: Etter samtykke fra vedkommende myndighet får den hydrauliske trykkprøven erstattes av en prøve hvor det anvendes gass, forutsatt at en slik prosedyre ikke medfører noen fare.

6.2.1.6 Periodisk kontroll og prøving

6.2.1.6.1

Refyllbare trykkbeholdere, med unntak av beholdere for nedkjølt gass, skal være gjenstand for periodisk kontroll og prøving, av et organ som er godkjent av vedkommende myndighet, i samsvar med følgende:

a) Undersøkelse av beholderens ytre tilstand og kontroll av utstyr og merking;

b) Undersøkelse av beholderens indre tilstand (f.eks. innvendig inspeksjon, verifikasjon av minimum veggtykkelse);

c) Kontroll av gjengeparti enten:

i. hvis det er tegn på korrosjon; eller

ii. om lukkeinnretninger eller annet driftsutstyr er fjernet;

d) Hydraulisk trykkprøve av trykkbeholderskallet og, om nødvendig, kontroll av materialets egenskaper ved egnede prøver;

e) Kontroll av driftsutstyr, hvis det skal gjenbrukes. Denne kontrollen kan utføres separat fra kontrollen av trykkbeholderskallet; og

f) Tetthetsprøving av gassflaskebatteriet etter sammenstillingen.

ANM 1: Med samtykke fra vedkommende myndighet, kan den hydrauliske trykkprøven erstattes av en prøve hvor det anvendes gass, forutsatt at fremgangsmåten ikke innebærer fare.

ANM 2: For sømløse flaskeskall og sylinderskall av stål kan undersøkelsen i 6.2.1.6.1 b) og hydraulisk trykkprøve i 6.2.1.6.1 d) erstattes av en prosedyre som er i overensstemmelse med ISO 16148:2016 + Amd 1:2020 «Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Acoustic emission examination (AT) and follow-up ultrasonic examination (UT) for periodic inspection and testing.»

ANM 3: Undersøkelsen av innvendig tilstand i 6.2.1.6.1 b) og den hydrauliske trykkprøven i 6.2.1.6.1 d) kan erstattes av ultralydundersøkelse som utføres i henhold til ISO 18119:2018 + Amd 1:2021 for sømløse flaskeskall av stål eller aluminiumslegeringer.

ANM 4: For gassflaskebatterier skal den hydrauliske trykkprøven angitt i d) ovenfor utføres på flaskeskallet og på manifolden.

ANM 5: For periodisk kontroll og prøvingsintervaller, se emballeringsbestemmelse P200 i 4.1.4.1 eller, for kjemikalier under trykk, emballeringsbestemmelse P206 i 4.1.4.1.

6.2.1.6.2

Gassflasker beregnet for transport av UN 1001 acetylen, løst, og UN 3374 acetylen, uten løsemiddel, behøver kun kontrolleres i henhold til 6.2.1.6.1 (a), (c) og (e). Dessuten skal det porøse materialets tilstand kontrolleres (for eksempel for sprekker, hulrom i overdelen, slipp eller setning).

6.2.1.6.3

Trykkavlastningsventiler for lukkede kryogene beholdere skal gjennomgå periodisk kontroll og prøving.

6.2.1.7 Krav til produsent

6.2.1.7.1

Produsenten skal være teknisk skikket og ha tilgjengelig alle nødvendige ressurser for en tilfredsstillende produksjon av trykkbeholdere, dette relaterer seg spesielt til kvalifisert personell:

a) Til å overvåke hele produksjonsprosessen;

b) Til å gjennomføre sammenstilling av materialer; og

c) Til å gjennomføre de relevante prøvinger.

6.2.1.7.2

Ferdighetsprøving av produsentene av trykkbeholderskall og de indre beholderne i lukkede beholdere for nedkjølt gass, skal i alle tilfeller gjennomføres av et kontrollorgan godkjent av vedkommende myndighet i godkjenningslandet. Ferdighetsprøving av produsentene av lukkeinnretninger skal utføres hvis vedkommende myndighet krever det. Denne prøvingen skal utføres enten sammen med designtypegodkjenningen eller sammen med produksjonskontroll og sertifisering.

6.2.1.8 Krav til kontrollorgan

Kontrollorganer skal være uavhengige av produserende bedrifter og kompetente til å gjennomføre de nødvendige prøvinger, kontroller og godkjenninger.

6.2.2 Krav til UN-trykkbeholdere

I tillegg til de generelle kravene i avsnitt 6.2.1, skal UN-trykkbeholdere oppfylle kravene i dette avsnittet, inkludert de angitte gjeldende standarder. Produksjon av nye trykkbeholdere eller driftsutstyr i henhold til enhver standard i 6.2.2.1 og 6.2.2.3 er ikke tillatt etter datoen som vises i høyre kolonne av tabellen.

ANM 1: UN-trykkbeholdere fremstilt i henhold til standarder som gjaldt ved datoen for produksjon, får fortsatt benyttes underlagt bestemmelsene for periodisk kontroll i ADR/RID.

ANM 2: Når EN ISO-versjoner av de følgende ISO-standardene er tilgjengelige, kan de brukes for å oppfylle kravene i 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.2.2.3 og 6.2.2.4.

6.2.2.1 Design, konstruksjon, førstegangskontroll og prøving

6.2.2.1.1

Følgende standarder gjelder for design, konstruksjon, førstegangskontroll og prøving av refyllbare UN-gassflaskeskall, med unntak for kontrollkravene relatert til samsvarsverifikasjonssystem og godkjenning som skal være i henhold til 6.2.2.5.

| **Referanse** | **Dokumentets tittel** | **Gyldig for produksjon** |
| --- | --- | --- |
| ISO 9809-1:1999 | Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1100 MPa.  ANM: Anmerkningen vedrørende «F»-faktoren i avsnitt 7.3 i denne standarden gjelder ikke for UN-gassflasker. | Inntil 31. desember 2018 |
| ISO 9809-1:2010 | Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1100 MPa. | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 9809-1:2019 | Gas cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength less than 1100 MPa. | Inntil videre |
| ISO 9809-2:2000 | Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 2: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength greater than or equal to 1100 MPa. | Inntil 31. desember 2018 |
| ISO 9809-2:2010 | Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 2: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength greater than or equal to 1100 MPa. | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 9809-2:2019 | Gas cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 2: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength greater than or equal to 1100 MPa. | Inntil videre |
| ISO 9809-3:2000 | Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 3: Normalized steel cylinders | Inntil 31. desember 2018 |
| ISO 9809-3:2010 | Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 3: Normalized steel cylinders | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 9809-3:2019 | Gas Cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 3: Normalized steel cylinders | Inntil videre |
| ISO 9809-4:2014 | Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 4: Stainless steel cylinders with an Rm value of less than 1 100 MPa | Inntil 31. desember 2028 |
| ISO 9809-4:2021 | Gas Cylinders - Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes - Part 4: Stainless steel cylinders with an Rm value of less than 1 100 MPa  ANM: Lite antall er et parti av gassflasker som ikke overstiger 200. | Inntil videre |
| ISO 7866:1999 | Gas cylinders – Refillable seamless aluminium alloy gas cylinders –Design, construction and testing.  ANM: Anmerkningen vedrørende «F»-faktoren i avsnitt 7.2 i denne standarden gjelder ikke for UN-gassflasker. Aluminiumlegering 6351A – T6 eller tilsvarende er ikke tillatt brukt. | Inntil 31. desember 2020 |
| ISO 7866:2012 + Cor 1:2014 | Gas cylinders – Refillable seamless aluminium alloy gas cylinders – Design, construction and testing.  ANM: Aluminiumlegering 6351A eller tilsvarende er ikke tillatt brukt. | Inntil videre |
| ISO 4706:2008 | Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders – Test pressure 60 bar and below | Inntil videre |
| ISO 18172-1:2007 | Gas cylinders – Refillable welded stainless steel cylinders – Part 1: Test pressure 6 MPa and below | Inntil videre |
| ISO 20703:2006 | Gas cylinders – Refillable welded aluminium-alloy cylinders – Design, construction and testing | Inntil videre |
| ISO 11119-1:2002 | Gas cylinders of composite construction – Specification and test methods – Part 1: Hoop wrapped composite gas cylinders | Inntil 31. desember 2020 |
| ISO 11119-1:2012 | Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 1: Hoop wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l | Inntil 31. desember 2028 |
| ISO 11119-1:2020 | Gas Cylinders – Design, construction and testing of refillable composite gas cylinders and tubes – Part 1: Hoop wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l. | Inntil videre |
| ISO 11119-2:2002 | Gas cylinders of composite construction – Specification and test methods – Part 2: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders with load-sharing metal liners | Inntil 31. desember 2020 |
| ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014 | Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 2: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with load-sharing metal liners | Inntil 31. desember 2028 |
| ISO 11119-2:2020 | Gas Cylinders – Design, construction and testing of refillable composite gas cylinders and tubes – Part 2: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with load-sharing metal liners | Inntil videre |
| ISO 11119-3:2002 | Gas cylinders of composite construction – Specification and test methods – Part 3: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders with non-load-sharing metallic or non-metallic liners  ANM: Denne standarden skal ikke benyttes for gassflasker uten liner fremstilt av to deler som er sammenføyd. | Inntil 31. desember 2020 |
| ISO 11119-3:2013 | Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 3: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with non-load-sharing metallic or non-metallic liners  ANM: Denne standarden skal ikke benyttes for gassflasker uten liner fremstilt av to deler som er sammenføyd. | Inntil 31. desember 2028 |
| ISO 11119-3:2020 | Gas Cylinders – Design, construction and testing of refillable composite gas cylinders and tubes – Part 3: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with non-load-sharing metallic or non-metallic liners or without liners. | Inntil videre |
| ISO 11119-4:2016 | Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders – Design, construction and testing – Part 4: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders up to 150 l with load-sharing welded metallic liners | Inntil videre |

ANM 1: I standardene ovenfor skal flaskeskall av kompositt designes for en levetid på minst 15 år.

ANM 2: Flaskeskall i kompositt som er designet for en levetid på lenger enn 15 år skal ikke fylles etter 15 år fra produksjonsdato, med mindre designet har bestått et prøveprogram for brukstid. Programmet skal være en del av den grunnleggende designtypegodkjenningen, og skal fastsette kontroller og prøver for at flaskeskall i kompositt produsert i henhold til denne forblir sikre til utgangen av levetiden deres. Prøveprogrammet for brukstid og resultatene skal godkjennes av den vedkommende myndigheten i godkjenningslandet som er ansvarlig for den grunnleggende godkjenningen av gassflaskedesignet. Brukstiden til et flaskeskall i kompositt skal ikke forlenges utover sin opprinnelig godkjente levetid.

6.2.2.1.2

Følgende standarder gjelder for design, konstruksjon, førstegangskontroll og prøving av UN-sylinderskall, med unntak for krav ved kontroll av system for samsvarskontroll og godkjenning som skal være i samsvar med 6.2.2.5:

| **Referanse** | **Dokumentets tittel** | **Gyldig for produksjon** |
| --- | --- | --- |
| ISO 11120:1999 | Gas cylinders – Refillable seamless steel tubes for compressed gas transport, of water capacity between 150 l and 3 000 l – Design, construction and testing  ANM: Anmerkningen vedrørende «F»-faktoren i avsnitt 7.1 i denne standarden gjelder ikke for UN-gassflasker. | Inntil 31. desember 2022 |
| ISO 11120:2015 | Gas cylinders – Refillable seamless steel tubes of water capacity between 150 l and 3 000 l – Design, construction and testing. | Inntil videre |
| ISO 11119-1:2012 | Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 1: Hoop wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l. | Inntil 31. desember 2028 |
| ISO 11119-1:2020 | Gas Cylinders – Design, construction and testing of refillable composite gas cylinders and tubes – Part 1: Hoop wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l. | Inntil videre |
| ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014 | Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 2: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with load-sharing metal liners. | Inntil 31. desember 2028 |
| ISO 11119-2:2020 | Gas Cylinders – Design, construction and testing of refillable composite gas cylinders and tubes – Part 2: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylin-ders and tubes up to 450 l with load-sharing metal liners. | Inntil videre |
| ISO 11119-3:2013 | Gas cylinders – Refillable composite gas cylinders and tubes – Design, construction and testing – Part 3: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with non-load-sharing metallic or non-metallic liners.  ANM: Denne standarden skal ikke benyttes for sylindre (tubes) uten liner fremstilt av to deler som er sammenføyd. | Inntil 31. desember 2028 |
| ISO 11119-3:2020 | Gas Cylinders – Design, construction and testing of refillable composite gas cylinders and tubes – Part 3: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with non-load-sharing metallic or non-metallic liners or without liners. | Inntil videre |
| ISO 11515:2013 | Gas cylinders – Refillable composite reinforced tubes of water capacity between 450 l and 3 000 l – Design, construction and testing. | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 11515:2013 + Amd 1:2018 | Gas cylinders – Refillable composite reinforced tubes of water capacity between 450 l and 3 000 l – Design, construction and testing. | Inntil videre |
| ISO 9809-1:2019 | Gas Cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength less than 1100 MPa. | Inntil videre |
| ISO 9809-2:2019 | Gas cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 2: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength greater than or equal to 1100 MPa. | Inntil videre |
| ISO 9809-3:2019 | Gas Cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 3: Normalized steel cylinders and tubes. | Inntil videre |

ANM 1: I de ovenfor gjengitte standardene skal sylinderskall i kompositt designes for en levetid på minst 15 år.

ANM 2: Sylinderskall i kompositt designet for en levetid på mer enn 15 år skal ikke fylles etter 15 år fra produksjonsdato, med mindre designet har bestått et prøveprogram for brukstid. Programmet skal være en del av den grunnleggende designtypegodkjenningen og skal fastsette kontroller og prøver for at sylinderskall i kompositt produsert i henhold til denne forblir sikre til utgangen av levetiden deres. Prøveprogrammet for brukstid og resultatene skal godkjennes av den vedkommende myndigheten i godkjenningslandet som er ansvarlig for den grunnleggende godkjenningen av sylinderdesignet. Brukstiden til sylinderskall i kompositt skal ikke forlenges utover sin opprinnelig godkjente levetid.

6.2.2.1.3

Følgende standarder gjelder for design, konstruksjon, førstegangskontroll og prøving av UN-gassflasker for acetylen, med unntak for krav ved kontroll av system for samsvarskontroll og godkjenning som skal være i samsvar med 6.2.2.5:

For flaskeskallet:

| **Referanse** | **Dokumentets tittel** | **Gyldig for produksjon** |
| --- | --- | --- |
| ISO 9809-1:1999 | Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1100 MPa.  ANM: Anmerkningen vedrørende «F»-faktoren i avsnitt 7.3 i denne standarden gjelder ikke for UN-gassflasker. | Inntil 31. desember 2018 |
| ISO 9809-1:2010 | Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1100 MPa. | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 9809-1:2019 | Gas Cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength less than 1100 MPa. | Inntil videre |
| ISO 9809-3:2000 | Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 3: Normalized steel cylinders. | Inntil 31. desember 2018 |
| ISO 9809-3:2010 | Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 3: Normalized steel cylinders. | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 9809-3:2019 | Gas cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 3: Normalized steel cylinders and tubes. | Inntil videre |
| ISO 4706:2008 | Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders – Test pressure 60 bar and below | Inntil videre |
| ISO 7866:2012 + Cor 1:2014 | Gas cylinders – Refillable seamless aluminium alloy gas cylinders – Design, construction and testing  ANM: Aluminiumslegering 6351A eller tilsvarende skal ikke benyttes. | Inntil videre |

For acetylengassflasken inkludert det porøse materialet:

| **Referanse** | **Dokumentets tittel** | **Gyldig for produksjon** |
| --- | --- | --- |
| ISO 3807-1:2000 | Cylinders for acetylene – Basic requirements – Part 1: Cylinders without fusible plugs. | Inntil 31. desember 2020 |
| ISO 3807-2:2000 | Cylinders for acetylene – Basic requirements – Part 2: Cylinders without fusible plugs. | Inntil 31. desember 2020 |
| ISO 3807:2013 | Gas cylinders – Acetylene cylinders – Basic requirements and type testing | Inntil videre |

6.2.2.1.4

Følgende standard gjelder for design, produksjon og førstegangskontroll og prøving av UN lukkede beholdere for nedkjølt gass, med unntak for kontrollkrav relatert til systemet for samsvarsvurdering og godkjenning som skal være i samsvar med 6.2.2.5:

| **Referanse** | **Dokumentets tittel** | **Gyldig for produksjon** |
| --- | --- | --- |
| ISO 21029-1:2004 | Cryogenic vessels – Transportable vacuum insulated vessels of not more than 1000 l volume – Part1: Design, fabrication, inspection and tests | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 21029-1:2018 + Amd 1:2019 | Cryogenic vessels – Transportable vacuum insulated vessels of not more than 1000 l volume – Part1: Design, fabrication, inspection and tests | Inntil videre |

6.2.2.1.5

Følgende standarder gjelder for design, produksjon, førstegangskontroll og prøving av UN-metallhydridlagringssystem, unntatt inspeksjonskravene som er relatert til samsvarsvurdering og godkjenning som skal være i henhold til 6.2.2.5:

| **Referanse** | **Dokumentets tittel** | **Gyldig for produksjon** |
| --- | --- | --- |
| ISO 16111:2008 | Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in reversible metal hydride | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 16111:2018 | Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in reversible metal hydride | Inntil videre |

6.2.2.1.6

Følgende standarder gjelder for design, produksjon, førstegangskontroll og prøving av UN-gassflaskebatterier. Hver gassflaske i et UN-gassflaskebatteri skal være en UN-gassflaske eller UN-flaskeskall som er i overensstemmelse med kravene i 6.2.2. Kontrollkravene knyttet til systemet for samsvarsvurdering og godkjenning av UN-gassflaskebatterier skal være i samsvar med 6.2.2.5.

| **Referanse** | **Dokumentets tittel** | **Gyldig for produksjon** |
| --- | --- | --- |
| ISO 10961:2010 | Gas cylinders – Cylinder bundles – Design, manufacture, testing and inspection | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 10961:2019 | Gas cylinders – Cylinder bundles – Design, manufacture, testing and inspection | Inntil videre |

ANM: Bytte av en eller flere gassflasker eller flaskeskall av samme designtype, herunder samme prøvetrykk, i et eksisterende UN-gassflaskebatteri krever ikke en ny samsvarsvurdering av batteriet. Gassflaskebatteriet sitt driftsutstyr kan erstattes uten at det kreves ny samsvarsvurdering så lenge utstyret er i overensstemmelse med typegodkjenningen.

6.2.2.1.7

Følgende standarder gjelder for design, konstruksjon, førstegangskontroll og prøving av UN-gassflasker for adsorberte gasser, bortsett fra at kontrollkravene knyttet til systemet for samsvarsvurdering og godkjenning skal være i samsvar med 6.2.2.5:

| **Referanse** | **Dokumentets tittel** | **Gyldig for produksjon** |
| --- | --- | --- |
| ISO 11513:2011 | Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders containing materials for sub-atmospheric gas packaging (excluding acetylene) – Design, construction, testing, use and periodic inspection | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 11513:2019 | Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders containing materials for sub-atmospheric gas packaging (excluding acetylene) – Design, construction, testing, use and periodic inspection | Inntil videre |
| ISO 9809-1:2010 | Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1 100 MPa | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 9809-1:2019 | Gas cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength less than 1 100 MPa. | Inntil videre |

6.2.2.1.8

Følgende standarder gjelder for design, konstruksjon, førstegangskontroll og prøving av UN trykkfat, bortsett fra at kontrollkravene knyttet til systemet for samsvarsvurdering og godkjenning skal være i samsvar med 6.2.2.5:

| **Referanse** | **Dokumentets tittel** | **Gyldig for produksjon** |
| --- | --- | --- |
| ISO 21172-1:2015 | Gas cylinders – Welded steel pressure drums up to 3 000 litres capacity for the transport of gases – Design and construction – Part 1: Capacities up to 1 000 litres.  ANM: Uavhengig av avsnitt 6.3.3.4 i denne standarden, kan sveiset trykkfat av stål med konkave ender konvekse mot trykket benyttes for transport av korrosive stoffer forutsatt at alle gjeldene krav i ADR/RID oppfylles. | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 21172-1:2015 + Amd. 1:2018 | Gas cylinders – Welded steel pressure drums up to 3 000 litres capacity for the transport of gases – Design and construction – Part 1: Capacities up to 1 000 litres. | Inntil videre |
| ISO 4706:2008 | Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders – Test pressure 60 bar and below. | Inntil videre |
| ISO 18172-1:2007 | Gas cylinders – Refillable welded stainless steel cylinders – Part 1: Test pressure 6 MPa and below. | Inntil videre |

6.2.2.1.9

Følgende standarder gjelder for design, konstruksjon, førstegangskontroll og prøving av ikke-refyllbare UN-gassflasker, bortsett fra at kontrollkravene knyttet til samsvarsvurderingssystemet og godkjenning skal være i samsvar med 6.2.2.5.

| **Referanse** | **Dokumentets tittel** | **Gyldig for produksjon** |
| --- | --- | --- |
| ISO 11118:1999 | Gas cylinders – Non-refillable metallic gas cylinders – Specification and test methods. | Inntil 31. desember 2020 |
| ISO 13340:2001 | Transportable gas cylinders – Cylinder valves for non-refillable cylinders – Specification and prototype testing. | Inntil 31. desember 2020 |
| ISO 11118:2015 | Gas cylinders – Non-refillable metallic gas cylinders – Specification and test methods. | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 11118:2015 + Amd.1:2019 | Gas cylinders – Non-refillable metallic gas cylinders – Specification and test methods. | Inntil videre |

6.2.2.2 Materialer

I tillegg til kravene til materialer som er spesifisert i standardene for design og konstruksjon, samt eventuelle begrensninger som fremkommer av de aktuelle emballeringsbestemmelser for gassen(e) som skal transporteres (f.eks. emballeringsbestemmelse P200 eller P205), gjelder følgende standarder for materialforenlighet:

| **Referanse** | **Dokumentets tittel** |
| --- | --- |
| ISO 11114-1:2020 | Gas cylinders – Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents – Part 1: Metallic materials. |
| ISO 11114-2:2021 | Gas cylinders – Compatibility of cylinder and valve materials with gas contents – Part 2: Non-metallic materials. |

6.2.2.3 Lukkeinnretninger og deres beskyttelse

Følgende standarder gjelder for design, konstruksjon, førstegangskontroll og prøving av lukkeinnretninger og deres beskyttelse:

| **Referanse** | **Dokumentets tittel** | **Gyldig for produksjon** |
| --- | --- | --- |
| ISO 11117:1998 | Gas cylinders – Valve protection caps and valve guards for industrial and medical gas cylinders – Design, construction and tests. | Inntil 31. desember 2014 |
| ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 | Gas cylinders – Valve protection caps and valve guards – Design, construction and tests. | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 11117:2019 | Gas cylinders – Valve protection caps and valve guards – Design, construction and tests. | Inntil videre |
| ISO 10297:1999 | Gas cylinders – Refillable gas cylinder valves – Specification and type testing. | Inntil 31. desember 2008 |
| ISO 10297:2006 | Gas cylinders- Refillable gas cylinder valves – Specification and type testing. | Inntil 31. desember 2020 |
| ISO 10297:2014 | Gas cylinders – Cylinder valves – Specification and type testing. | Inntil 31. desember 2022 |
| ISO 10297:2014 + Amd 1:2017 | Gas cylinders – Cylinder valves – Specification and type testing. | Inntil videre |
| ISO 14246:2014 | Gas cylinders – Cylinder valves – Manufacturing tests and examinations. | Inntil 31. desember 2024 |
| ISO 14246:2014 + Amd 1:2017 | Gas cylinders – Cylinder valves – Manufacturing tests and examinations. | Inntil videre |
| ISO 17871:2015 | Gas cylinders – Quick-release cylinders valves – Specification and type testing.  ANM: Denne standarden skal ikke benyttes for brannfarlige gasser. | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 17871:2020 | Gas cylinders – Quick-release cylinders valves – Specification and type testing. | Inntil videre |
| ISO 17879:2017 | Gas cylinders – Self-closing cylinder valves – Specification and type testing.  ANM: Denne standarden skal ikke benyttes for selvlukkende ventiler på acetylen gassflasker. | Inntil videre |
| ISO 23826:2021 | Gas cylinders – Ball valves – Specification and testing. | Inntil videre |

For UN-metallhydridlagringssystem gjelder kravene i følgende standarder for lukkeinnretninger og deres beskyttelse:

| **Referanse** | **Dokumentets tittel** | **Gyldig for produksjon** |
| --- | --- | --- |
| ISO 16111:2008 | Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in reversible metal hydride. | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 16111:2018 | Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in reversible metal hydride. | Inntil videre |

6.2.2.4 Periodisk kontroll og prøving

Følgende standarder gjelder for periodisk kontroll og prøving av UN-trykkbeholdere:

| **Referanse** | **Dokumentets tittel** | **Gyldig** |
| --- | --- | --- |
| ISO 6406:2005 | Periodic inspection and testing of seamless steel gas cylinders. | Inntil 31. desember 2024 |
| ISO 18119:2018 | Gas cylinders – Seamless steel and seamless alu-minium-alloy gas cylinders and tubes – Periodic inspection and testing. | Inntil 31. desember 2026 |
| ISO 18119:2018 + Amd 1:2021 | Gas cylinders – Seamless steel and seamless aluminium-alloy gas cylinders and tubes – Periodic inspection and testing. | Inntil videre |
| ISO 10460:2005 | Gas cylinders – Welded carbon-steel gas cylinders – Periodic inspection and testing.  ANM: Reparasjon av sveiser beskrevet i paragraf 12.1 i denne standarden er ikke tillatt. Reparasjoner beskrevet i paragraf 12.2 krever tillatelse fra vedkommende myndighet som godkjente prøveorganet for periodisk kontroll og prøving i henhold til 6.2.2.6. | Inntil 31. desember 2024 |
| ISO 10460:2018 | Gas cylinders – Welded aluminium-alloy, carbon and stainless steel gas cylinders – Periodic inspection and testing. | Inntil videre |
| ISO 10461:2005 + Amd 1:2006 | Seamless aluminium – alloy gas cylinders – Periodic inspection and testing. | Inntil 31. desember 2024 |
| ISO 10462:2013 | Gas cylinders – Acetylene cylinders – Periodic inspection and maintenance. | Inntil 31. desember 2024 |
| ISO 10462:2013 + Amd 1:2019 | Gas cylinders – Acetylene cylinders – Periodic inspection and maintenance. | Inntil videre |
| ISO 11513:2011 | Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders containing materials for sub-atmospheric gas packaging (excluding acetylene) – Design, construction, testing, use and periodic inspection. | Inntil 31. desember 2024 |
| ISO 11513:2019 | Gas cylinders – Refillable welded steel cylinders containing materials for sub-atmospheric gas packaging (excluding acetylene) – Design, construction, testing, use and periodic inspection. | Inntil videre |
| ISO 11623:2015 | Gas cylinders – Composite construction – Periodic inspection and testing. | Inntil videre |
| ISO 22434:2006 | Transportable gas cylinders – Inspection and maintenance of cylinder valves.  ANM: Disse kravene kan oppfylles på andre tidspunkter enn ved den periodiske kontrollen og prøvingen av UN gassflaskene. | Inntil videre |
| ISO 20475:2018 | Gas cylinders – Cylinder bundles – Periodic inspection and testing. | Inntil videre |
| ISO 23088:2020 | Gas cylinders – Periodic inspection and testing of welded steel pressure drums — Capacities up to 1 000 l. | Inntil videre |

Følgende standard gjelder for periodisk kontroll og prøving av UN-metallhydridlagringssystemer:

| **Referanse** | **Dokmentets tittel** | **Gyldig** |
| --- | --- | --- |
| ISO 16111:2008 | Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in reversible metal hydride | Inntil 31. desember 2024 |
| ISO 16111:2018 | Transportable gas storage devices – Hydrogen absorbed in reversible metal hydride | Inntil videre |

6.2.2.5 System for samsvarsvurdering og godkjenning av trykkbeholdere ved produksjon

6.2.2.5.0 Definisjoner

I dette avsnitt gjelder følgende definisjoner:

System for samsvarsvurdering: Et system hvor vedkommende myndighet godkjenner en produsent gjennom typegodkjenning av design for trykkbeholder, godkjenning av tilvirkerens kvalitetssikringssystem og godkjenning av inspeksjonsorgan;

Designtype: Et design av en trykkbeholder som angitt i en spesifisert trykkbeholderstandard;

Verifisere: Bekrefte ved undersøkelser eller granskning eller fremlegging av objektive bevis på at de spesifiserte kravene er oppfylt.

ANM: I dette underavsnittet, når det brukes separat vurdering, skal begrepet «trykkbeholder» referere til trykkbeholder, trykkbeholderskall, indre beholder i en lukket beholder for nedkjølt gass, etter hva som er relevant.

6.2.2.5.1

Kravene i 6.2.2.5 skal anvendes ved samsvarsvurdering av trykkbeholdere. Underavsnitt 6.2.1.4.4 inneholder detaljer om hvilke deler av trykkbeholderen som kan samsvarsvurderes separat. Imidlertid, kan kravene i 6.2.2.5 erstattes med krav gitt av vedkommende myndighet, i følgende tilfeller:

a) Samsvarsvurdering av lukkeinnretninger;

b) Samsvarsvurdering av endelig sammenstilte gassflaskebatteri forutsatt at flaskeskallene har blitt samsvarsvurdert i henhold til kravene i 6.2.2.5; og

c) Samsvarsvurdering av komplett montert lukket beholder for nedkjølt gass forutsatt at indre beholder har blitt samsvarsvurdert i henhold til 6.2.2.5.

6.2.2.5.2 Alminnelige bestemmelser

Vedkommende myndighet

6.2.2.5.2.1

Vedkommende myndighet som godkjenner trykkbeholderen skal godkjenne systemet for samsvarsvurdering for å sikre at trykkbeholderen overensstemmer med bestemmelsene i ADR/RID. I de tilfeller hvor vedkommende myndighet som godkjenner trykkbeholderen ikke er vedkommende myndighet i produksjonslandet, skal både merket for godkjenningslandet og produksjonslandet inngå i trykkbeholdermerkingen (se 6.2.2.7 og 6.2.2.8).

Vedkommende myndighet i godkjenningslandet skal på oppfordring fremlegge underlag som dokumenterer overensstemmelse med samsvarsvurderingssystemet til sin motpart i brukerlandet.

6.2.2.5.2.2

Vedkommende myndighet kan delegere hele, eller deler av, sin funksjon i samsvarsvurderingssystemet.

6.2.2.5.2.3

Vedkommende myndighet skal ha tilgjengelig en oppdatert liste over godkjente kontrollorganer og tilvirkere samt deres identifikasjonsmerker.

Kontrollorgan

6.2.2.5.2.4

Kontrollorganet skal være godkjent av vedkommende myndighet for kontroll av trykkbeholdere, og skal:

a) ha en stab med en organisasjonsstruktur. Staben skal være dyktig, trenet, kompetent og fagutdannet for å sikre at den utfører sine tekniske funksjoner på en tilfredsstillende måte;

b) ha adgang til egnede og fullgode lokaler og utstyr;

c) operere på en upartisk måte, og være uavhengig;

d) sikre kommersiell konfidensialitet for handels- og eiendomsmessige forhold til produsenter og andre organer;

e) opprettholde et klart skille mellom funksjonen som kontrollorgan og annen ikke relatert virksomhet;

f) ha et dokumentert kvalitetssystem;

g) sikre at prøver og kontroller beskrevet i relevante trykkbeholderkoder og ADR/RID blir utført; og

h) opprettholde et effektivt og tilfredsstillende rapport- og arkivsystem i overensstemmelse med 6.2.2.5.6.

6.2.2.5.2.5

Kontrollorganet skal utføre designtypegodkjenning, produksjonskontroll samt kontroll og sertifisering for å verifisere overensstemmelse med relevante trykkbeholderstandarder (se 6.2.2.5.4 og 6.2.2.5.5).

Produsent

6.2.2.5.2.6

Produsenten skal

a) ha et dokumentert kvalitetssystem i henhold til 6.2.2.5.3;

b) søke om godkjenning av designtype i henhold til 6.2.2.5.4;

c) velge et kontrollorgan fra listen over godkjente kontrollorgan hos vedkommende myndighet i godkjenningslandet; og

d) vedlikeholde et arkiv i henhold til 6.2.2.5.6.

Prøvelaboratorier

6.2.2.5.2.7

Prøvelaboratoriene skal ha:

a) en stab med en organisasjonsstruktur. Staben skal være tilstrekkelig stor, kompetent og dyktig; og

b) ha adgang til egnede og fullgode lokaler og utstyr til å utføre de prøver som er fastsatt i produksjonsstandardene på en måte som tilfredsstiller kontrollorganet.

6.2.2.5.3 Produsentens kvalitetssystem

6.2.2.5.3.1

Kvalitetssystemet skal omfatte alle deler av produksjonen samt retningslinjer og bestemmelser som produsenten benytter seg av. Det skal være dokumentert på en systematisk og oversiktlig måte, i form av skriftlige fremgangsmåter, prosedyrer og instrukser. Innholdet skal spesielt omfatte tilstrekkelig beskrivelse av:

a) organisasjonsstruktur og personellets ansvar i forbindelse med design og produktkvalitet;

b) teknikker, prosesser og prosedyrer som skal benyttes for designkontroll og designverifikasjon når trykkbeholderne designes;

c) de relevante instrukser som vil gjelde ved produksjon, kvalitetskontroll, kvalitetssikring samt arbeidsinstrukser;

d) kvalitetsregistreringer, slik som inspeksjonsrapporter, prøvedata, kalibreringsdata;

e) ledelsens gjennomgåelse, for å sikre effektiv utnyttelse av kvalitetssystemet med bakgrunn i revisjoner i henhold til 6.2.2.5.3.2;

f) rutiner som viser hvordan kundekrav blir oppfylt;

g) rutiner for dokumentkontroll og -revisjon;

h) metode for kontroll av trykkbeholdere med avvik, innkjøpte komponenter samt materialer som inngår i produksjonen og i det ferdige produktet; og

i) opplæringsprogram og kvalifiseringsprosedyrer for relevant personell.

6.2.2.5.3.2 Overvåkning av kvalitetssystemet

Vedkommende myndighet skal bedømme om kvalitetssystemet tilfredsstiller kravene i 6.2.2.5.3.1.

Produsenten skal informeres om resultatet av bedømmingen av kvalitetssystemet. Bedømmelsen skal inneholde resultat av bedømmelsen og eventuelle korreksjoner som må gjøres.

Periodiske kontroller som tilfredsstiller vedkommende myndighet skal sikre at produsenten vedlikeholder og anvender kvalitetssystemet. Resultatet av disse kontrollene skal meddeles produsenten.

6.2.2.5.3.3 Vedlikehold av kvalitetssystemet

Produsenten skal vedlikeholde kvalitetssystemet som er godkjent, og sørge for at det er hensiktsmessig og effektivt.

Produsenten skal informere vedkommende myndighet som har godkjent kvalitetssystemet om påtenkte endringer. De påtenkte endringene skal evalueres for å bedømme om det endrede kvalitetssystemet fortsatt oppfyller kravene i 6.2.2.5.3.1.

6.2.2.5.4 Godkjenningsprosess

Grunnleggende designtypegodkjenning.

6.2.2.5.4.1

Den grunnleggende designtypegodkjenningen skal bestå av en godkjenning av produsentens kvalitetssystem og en godkjenning av designet til trykkbeholderen som skal produseres. En søknad om en grunnleggende designtypegodkjenning skal oppfylle kravene i 6.2.2.5.4.2 til 6.2.2.5.4.6 og 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.2

En produsent som ønsker om å produsere en trykkbeholder i henhold til en trykkbeholderstandard og i overensstemmelse med ADR/RID skal søke om, få og beholde et designtypegodkjenningssertifikat utstedt av vedkommende myndighet i landet som har gitt godkjenning for minst én trykkbeholderdesigntype i overensstemmelse med prosedyren i 6.2.2.5.4.9. Sertifikatet skal, på forespørsel, sendes til vedkommende myndighet i brukerlandet.

6.2.2.5.4.3

En søknad skal sendes for hvert produksjonssted og skal inkludere:

a) navn og adresse til produsenten og i tillegg, dersom søknaden sendes av en representant, dennes navn og adresse;

b) adressen til produksjonsstedet (dersom denne er forskjellig fra den over);

c) navn og tittel på personen som er ansvarlig for kvalitetssystemet;

d) betegnelsen på trykkbeholderen og angivelse av relevant trykkbeholderstandard;

e) detaljer om eventuelt tidligere avslag på søknad om godkjenning av trykkbeholderen som er gitt av annet kontrollorgan;

f) identiteten til kontrollorganet som har gitt designtypegodkjenningen;

g) dokumentasjon om produksjonen som spesifisert i 6.2.2.5.3.1;

h) den tekniske dokumentasjonen som er nødvendig for designtypegodkjenning, som skal gjøre det mulig å verifisere overensstemmelse mellom trykkbeholderne og kravene i relevant trykkbeholder designstandard. Den tekniske dokumentasjonen skal dekke design og fremstillingsmetode og skal inneholde, i den grad det er nødvendig for verifiseringen, minst følgende;

i. trykkbeholderdesignstandard, design- og produksjonstegninger som viser komponenter og delsystemer, hvis dette finnes;

ii. beskrivelse og forklaringer som er nødvendig for å forstå tegningene og trykkbeholderens tenkte bruk;

iii. en liste over standarder som fullt ut definerer produksjonen;

iv. designberegninger og materialspesifikasjoner;

v. designtypegodkjenningsrapporter, beskrivelse av resultatene av prøver og tester som er utført i henhold til 6.2.2.5.4.9.

6.2.2.5.4.4

En første verifikasjon i henhold til 6.2.2.5.3.2 skal foretas og godkjennes av vedkommende myndighet.

6.2.2.5.4.5

Hvis produsenten blir nektet godkjenning skal vedkommende myndighet gi detaljert informasjon om grunnen til avslaget på godkjenning.

6.2.2.5.4.6

Etter godkjenning skal endringer i informasjon i henhold til 6.2.2.5.4.3 vedrørende førstegangsgodkjenning, sendes vedkommende myndighet.

Påfølgende designtypegodkjenninger

6.2.2.5.4.7

En søknad om påfølgende designtypegodkjenning skal tilfredsstille kravene i 6.2.2.5.4.2 og 6.2.2.5.4.9 forutsatt at produsenten innehar en grunnleggende designtypegodkjenning. I slike tilfeller skal produsentens kvalitetssikringssystem være i henhold til 6.2.2.5.3 og være godkjent ved den grunnleggende designtypegodkjenningen og være egnet for det nye designet.

6.2.2.5.4.8

Søknaden skal inneholde:

a) navn og adresse til produsenten og i tillegg, dersom søknaden sendes av en representant, dennes navn og adresse;

b) detaljer om eventuelle avslag på lignende søknader som er sendt til andre myndigheter;

c) bevis på at den grunnleggende designtypegodkjenningen er gitt;

d) den tekniske dokumentasjonen som er beskrevet i 6.2.2.5.4.3 (h).

Prosedyre for designtypegodkjenning

6.2.2.5.4.9

Kontrollorganet skal:

a) granske den tekniske dokumentasjonen for å verifisere at;

i. designet er i henhold til de relevante bestemmelsene i standarden, og

ii. at prototypen har blitt produsert i henhold til den tekniske dokumentasjonen og er representativ for designet;

b) verifisere at produksjonsovervåkning har funnet sted som påkrevd i henhold til 6.2.2.5.5;

c) ut fra hva som kreves i standarden eller den tekniske koden til trykkbeholderen, utføre eller overvåke prøvingen av trykkbeholdere som kreves for designtypegodkjenning;

d) utføre eller få utført de prøver og tester som er spesifisert i trykkbeholderstandarden for å verifisere at;

i. standarden er blitt anvendt og oppfylt, og

ii. at prosedyrene som er brukt av produsenten er i henhold til standarden, og

e) sikre at de ulike typegodkjenningsprøver og tester er korrekt og komplett utført.

Etter at prototypeprøvingen er utført med et tilfredsstillende resultat og alle relevante krav i 6.2.2.5.4 er oppfylt skal det utstedes et designtypegodkjenningssertifikat som skal inneholde navn og adresse til produsenten, resultatet av prøvingen og nødvendig informasjon for å identifisere designtypen. Dersom det ikke var mulig å grundig vurdere konstruksjonsmaterialenes forenlighet med innholdet i trykkbeholderen når sertifikatet ble utstedt, skal en erklæring inkluderes i designtypegodkjenningssertifikatet om at vurdering av forenlighet ikke ble ferdigstilt.

Hvis produsenten blir nektet designtypegodkjenning skal vedkommende myndighet gi en detaljert begrunnelse for avslaget.

6.2.2.5.4.10 Modifikasjoner av godkjente designtyper

Produsenten skal enten:

a) informere vedkommende myndighet om modifikasjoner på den godkjente designtypen, hvor slike modifikasjoner ikke medfører ett nytt design, slik som spesifisert i trykkbeholderstandarden; eller

b) anmode om en påfølgende designtypegodkjenning hvis modifikasjonene innebærer ett nytt design ifølge den relevante trykkbeholderstandarden. Denne utvidede godkjenningen skal gis i form av et vedlegg til det opprinnelige designtypegodkjenningssertifikatet.

6.2.2.5.4.11

På forespørsel skal vedkommende myndighet informere andre myndigheter om designtypegodkjenninger, modifikasjoner av godkjenninger og om godkjenninger som er trukket tilbake.

6.2.2.5.5 Inspeksjon av produksjonen og sertifisering

Generelle krav

Et inspeksjonsorgan eller dets representant skal utføre inspeksjon og sertifisering av hver trykkbeholder. Inspeksjonsorganet som er valgt av produsenten til inspeksjon og prøving ved produksjon kan være et annet enn det som har utført prøvene for godkjenning av designtypen.

Hvis det, på en måte som er tilfredsstillende for inspeksjonsorganet, kan vises at produsenten har kompetente inspektører som er uavhengig av produksjonsprosessen, kan inspeksjonen utføres av disse inspektørene. I slike tilfeller skal produsenten opprette en kompetanselogg for disse inspektørene.

Inspeksjonsorganet skal verifisere at inspeksjon som utføres av produsenten og prøver utført på disse trykkbeholderne fullt ut samsvarer med standarden og kravene i ADR/RID. Skulle avvik bli påvist ved disse inspeksjonene og prøvingene, kan produsentens tillatelse til å utføre slike inspeksjoner bli trukket tilbake.

Produsenten skal etter godkjenning av inspeksjonsorganet utstede en erklæring om samsvar med den sertifiserte designtypen. Påføring av sertifiseringsmerking på trykkbeholder skal anses som en erklæring om at trykkbeholderen samsvarer med gjeldende trykkbeholderstandarder, kravene i dette samsvarssystemet og ADR/RID. Inspeksjonsorganet skal påføre eller delegere til produsenten å påføre på hver godkjent trykkbeholder sertifiseringsmerking og merket til det kontrollorganet som har godkjent trykkbeholderen.

Et samsvarssertifikat, signert av inspeksjonsorganet og produsenten, skal utstedes før trykkbeholderne blir fylt.

6.2.2.5.6 Dokumentasjon

Designtypegodkjenning og samsvarssertifikat dokumenter skal oppbevares av produsenten og inspeksjonsorganet i minst 20 år.

6.2.2.6 Godkjenningssystem for periodisk kontroll og prøving av trykkbeholdere

6.2.2.6.1 Definisjon

I dette avsnittet betyr «Godkjenningssystem» et system for vedkommende myndighets godkjenning av et organ som utfører periodisk kontroll og prøving av trykkbeholdere (heretter referert til som «organ for periodisk kontroll og prøving»), inkludert godkjenning av kvalitetssystemet til dette organ.

6.2.2.6.2 Generelle krav

Vedkommende myndighet

6.2.2.6.2.1

Vedkommende myndighet skal etablere et godkjenningssystem for å sikre at periodisk kontroll og prøving av trykkbeholdere er i overensstemmelse med kravene i ADR/RID. I de tilfeller hvor vedkommende myndighet som godkjenner organ for periodisk kontroll og prøving av trykkbeholdere ikke er vedkommende myndighet i det landet som godkjenner produksjonen av trykkbeholdere, skal merket til godkjenningslandet av den periodiske kontrollen og prøvingen vises i merkingen av trykkbeholderen (se 6.2.2.7).

Vedkommende myndighet i landet hvor godkjenning av periodisk kontroll og prøving skjer, skal på forespørsel skaffe tilveie bevis som viser overensstemmelse med godkjenningssystemet inklusiv registrering av periodiske kontroller og prøving til en motpart i et bruksland.

Vedkommende myndighet i godkjenningslandet kan trekke godkjenningssertifikatet som det er referert til i 6.2.2.6.4.1 tilbake dersom det bevises at det er uoverensstemmelse i forhold til godkjenningssystemet.

6.2.2.6.2.2

Vedkommende myndighet kan delegere sine oppgaver i dette godkjenningssystemet helt eller delvis.

6.2.2.6.2.3

Vedkommende myndighet skal sørge for at det er tilgjengelig en oppdatert oversikt over godkjente organ for periodisk kontroll og prøving og deres identitetsmerking.

Organ for periodisk kontroll og prøving

6.2.2.6.2.4

Organ for periodisk kontroll og prøving skal være godkjent av vedkommende myndighet og skal:

a) ha et personale med en organisasjonsstruktur som er i stand til, er opplært, skikket og øvet til å utføre sine tekniske oppgaver;

b) ha tilgang til egnet og hensiktsmessig anlegg og utstyr;

c) opptre på en upartisk måte og være fritatt fra enhver påvirkning som kan forhindre at det opptrer slik;

d) sikre kommersiell taushetsplikt;

e) opprettholde klar skillelinje mellom aktuelle funksjoner som tillegger periodisk kontroll og prøving og andre ubeslektede funksjoner;

f) benytte et dokumentert kvalitetssystem i samsvar med 6.2.2.6.3;

g) søke om godkjenning i samsvar med 6.2.2.6.4;

h) sørge for at periodisk kontroll og prøving blir utført i samsvar med 6.2.2.6.5; og

i) opprettholde et effektivt og hensiktsmessig system for rapportering og arkivering i samsvar med 6.2.2.6.6.

6.2.2.6.3 Kvalitetssystem og revisjon av organ for periodisk kontroll og prøving

6.2.2.6.3.1 Kvalitetssystem

Kvalitetssystemet skal inneholde alle elementene, kravene, og bestemmelsene som organ for periodisk kontroll og prøving har adoptert. Systemet skal være dokumentert på en systematisk og metodisk måte i form av skriftlige policydokumenter, prosedyrer og instrukser.

Kvalitetssystemet skal omfatte

a) en beskrivelse av organisatorisk struktur og ansvarsforhold;

b) relevant kontroll og prøving, kvalitetskontroll, kvalitetssikring og prosess arbeidsinstrukser som vil bli brukt;

c) kvalitetsregistreringer, slik som kontrollrapporter, prøvingsdata, kalibreringsdata og sertifikater;

d) ledelsens gjennomgåelse for å sikre effektiv drift av kvalitetssystemet i forbindelse med revisjonene utført i samsvar med 6.2.2.6.3.2;

e) en prosess for kontroll av dokumenter og deres revidering;

f) en metode for kontroll av trykkbeholdere med avvik; og

g) opplæringsprogrammer og kvalifiseringsprosedyrer for relevant personell.

6.2.2.6.3.2 Revisjoner

Organ for periodisk kontroll og prøving og dets kvalitetssystem skal bli revidert for å fastslå om det overholder kravene i ADR/RID på en måte som tilfredsstiller vedkommende myndighet.

En revisjon skal utføres som en del av godkjenningsprosessen (se 6.2.2.6.4.3). En revisjon kan kreves som en del av prosessen med å modifisere en godkjenning (se 6.2.2.6.4.6).

Periodiske revisjoner skal utføres med et resultat som tilfredsstiller vedkommende myndighet. Dette er for å sikre at organ for periodisk kontroll og prøving til enhver tid oppfyller bestemmelsene i ADR/RID.

Organ for periodisk kontroll og prøving skal notifiseres på bakgrunn av resultatene fra enhver revisjon. Notifikasjonen skal inneholde konklusjonen av revisjonen og eventuelle korrektive tiltak som er påkrevet.

6.2.2.6.3.3 Vedlikehold av kvalitetssystemet

Organ for periodisk kontroll og prøving skal vedlikeholde kvalitetssystemet slik som det er godkjent, i den hensikt å forbli egnet og effektivt.

Organ for periodisk kontroll og prøving skal informere vedkommende myndighet som godkjente kvalitetssystemet om alle tilsiktede endringer i samsvar med den framgangsmåten for modifikasjon av en godkjenning i 6.2.2.6.4.6.

6.2.2.6.4 Godkjenningsprosessen for organ for periodisk kontroll og prøving

Førstegangsgodkjenning

6.2.2.6.4.1

Et organ som har ønske om å utføre periodisk kontroll og prøving av trykkbeholdere i samsvar med en trykkbeholderstandard og ADR/RID skal søke om, få, og bibeholde et godkjenningssertifikat utstedt av vedkommende myndighet.

Denne skriftlige godkjenningen skal, på forespørsel bli forelagt vedkommende myndighet i et bruksland.

6.2.2.6.4.2

Hvert organ for periodisk kontroll og prøving skal sende en søknad som skal omfatte:

a) navn og adresse til organ for periodisk kontroll og prøving, Hvis søknaden blir sendt av en representant som har fullmakt skal også dennes navn og adresse oppgis;

b) adressen til hvert anlegg som utfører periodisk kontroll og prøving;

c) navn og tittel til personen(e) som er ansvarlig for kvalitetssystemet;

d) betegnelsene på trykkbeholderne, metodene for periodisk kontroll og prøving, og relevante trykkbeholderstandarder som er dekket av kvalitetssystemet;

e) dokumentasjon av hvert anlegg, utstyret, og kvalitetssystemet som spesifisert i 6.2.2.6.3.1;

f) registreringer av kvalifikasjoner og opplæring av personalet som utfører periodisk kontroll og prøving; og

g) detaljer i forbindelse med avslag fra en annen vedkommende myndighet på søknad om en lignende godkjenning.

6.2.2.6.4.3

Vedkommende myndighet skal:

a) granske dokumentasjonen for å verifisere om prosedyrene er i samsvar med kravene i de relevante trykkbeholderstandarder og ADR/RID; og

b) gjennomføre en revisjon i samsvar med 6.2.2.6.3.2 for å verifisere at kontroll og prøving blir utført slik som det kreves i de relevante trykkbeholderstandarder og ADR/RID, til vedkommende myndighets tilfredshet.

6.2.2.6.4.4

Etter at revisjonen har blitt utført med tilfredsstillende resultat og alle gjeldende krav i 6.2.2.6.4 har blitt oppfylt skal et godkjenningssertifikat bli utstedt. Det skal inneholde navnet på organ for periodisk kontroll og prøving, registreringsmerket, adressene til hvert anlegg, og nødvendige data for identifikasjon av dets godkjente aktiviteter (f.eks. betegnelsene på trykkbeholderne, metodene for periodisk kontroll og prøving, og trykkbeholderstandarder).

6.2.2.6.4.5

Hvis organ for periodisk kontroll og prøving får avslått godkjenning skal vedkommende myndighet detaljert grunngi årsaken til avslaget.

Modifikasjon av godkjenninger av organ for periodisk kontroll og prøving

6.2.2.6.4.6

Etter godkjenning skal organ for periodisk kontroll og prøving, informere vedkommende myndighet som har utstedt godkjenningen om eventuelle modifikasjoner i forhold til informasjonen avgitt under 6.2.2.6.4.2 i forbindelse med den opprinnelige godkjenningen. Modifikasjonene skal evalueres for å avgjøre om kravene i relevante trykkbeholderstandarder og ADR/RID vil bli oppfylt.

En revisjon i samsvar med 6.2.2.6.3.2 kan bli påkrevet. Vedkommende myndighet skal skriftlig akseptere eller forkaste disse modifikasjonene. Hvis nødvendig skal det utstedes et endret godkjenningssertifikat.

6.2.2.6.4.7

På forespørsel skal vedkommende myndighet meddele til andre vedkommende myndigheter informasjon om førstegangsgodkjenning, modifikasjoner av godkjenninger og godkjenninger som er trukket tilbake.

6.2.2.6.5 Periodisk kontroll og prøving og sertifisering

Påføring av merking for periodisk kontroll og prøving på en trykkbeholder skal bli ansett som en erklæring om at trykkbeholderen er i samsvar med de gjeldende trykkbeholderstandarder og kravene i ADR/RID. Organ for periodisk kontroll og prøving skal påføre hver godkjent trykkbeholder merking for periodisk kontroll og prøving, inkludert registreringsmerke (se 6.2.2.7.6).

Et dokument som sertifiserer at en trykkbeholder har bestått periodisk kontroll og prøving skal utstedes av organ for periodisk kontroll og prøving før trykkbeholderen blir fylt.

6.2.2.6.6 Registreringer

Organ for periodisk kontroll og prøving skal oppbevare registreringer i forbindelse med periodisk kontroll og prøving (både bestått og ikke bestått) inklusiv beliggenheten til anlegget for prøving i minst 15 år. Eieren av trykkbeholderen skal oppbevare en identisk registrering inntil den neste periodiske kontroll og prøving unntatt i de tilfeller hvor trykkbeholderen permanent er tatt ut av bruk.

6.2.2.7 Merking av refyllbare UN-trykkbeholdere

ANM: Merkekrav for UN-metallhydridlagringssystem finnes i 6.2.2.9, merkekrav for UN-gassflaskebatterier finnes i 6.2.2.10 og merkekrav for lukkeinnretninger finnes i 6.2.2.11.

6.2.2.7.1

Refyllbare UN-trykkbeholderskall og UN-lukkede beholdere for nedkjølt gass skal merkes tydelig og leselig med sertifikat, bruksmerking og produksjonsmerking. Denne merking skal være varig festet (f.eks. stemplet, gravert eller etset). Merkingen skal være på skulderen, øvre del eller halsen av trykkbeholderskallet eller på en permanent festet del av trykkbeholderen (f.eks. påsveiset krage) eller på en korrosjonsbestandig plate som er sveiset fast til det ytre hylster av en lukket beholder for nedkjølt gass. Bortsett fra UN-emballasjesymbolet skal størrelsen på merkene være minimum 5 mm for trykkbeholdere med diameter større enn eller lik 140 mm og 2,5 mm for trykkbeholdere med diameter mindre enn 140 mm. Minimum størrelse for UN-emballasjesymbolet skal være 10 mm for trykkbeholdere med diameter større enn eller lik 140 mm og 5 mm for trykkbeholdere med diameter mindre enn 140 mm.

6.2.2.7.2

Følgende sertifiseringsmerking skal påføres:

a) De forente nasjoners emballasjesymbol;

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1815.jpg»/}}}

Dette symbolet skal ikke brukes til noe formål annet enn å sertifisere at en emballasje, en fleksibel bulkcontainer, en multimodal tank eller en MEGC oppfyller relevante krav i kapitlene 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 eller 6.11. Dette symbolet skal ikke benyttes for trykkbeholdere som kun samsvarer med kravene i 6.2.3 til 6.2.5 (se 6.2.3.9).

b) Den tekniske standarden (f.eks. ISO 9809-1) som er brukt ved design, produksjon og testing;

ANM: For acetylengassflasker skal også standarden ISO 3807 inngå i merkingen.

c) Bokstav(ene) som identifiserer godkjenningslandet angitt ved nasjonalitetsmerket brukt på kjøretøy i internasjonal vegtrafikk[[7]](#footnote-7).

ANM: For dette merket betyr godkjenningslandet det landet til den vedkommende myndigheten som godkjente førstegangsinspeksjon og kontroll av hver enkelt trykkbeholder på produksjonstidspunktet.

d) Merket eller stempelet til inspeksjonsorganet som er registrert av vedkommende myndighet i godkjenningslandet;

e) Tidspunktet for første gangs inspeksjon, året (fire siffer) fulgt av måneden (2 siffer) separert av en skråstrek («/»).

ANM: Når en acetylengassflaske er samsvarsvurdert i henhold til 6.2.1.4.4 b) og kontrollorganet for flaskeskallet og acetylengassflasken ikke er det samme, kreves deres respektive merker (d). Kun tidspunktet for førstegangs kontrollen (e) av den komplette acetylengassflasken er påkrevd. I de tilfeller landet som godkjente kontrollorganet som er ansvarlig for førstegangskontroll og prøving er et annet, skal det påføres et merke til (c).

6.2.2.7.3

Følgende bruksmerking skal påføres:

f) Test trykk i bar, etter bokstavene «PH» og etterfulgt av bokstavene «BAR»;

g) Massen av den tomme trykkbeholderen inkludert alle fast monterte deler (halsring, fotring osv) i kilo, etterfulgt av bokstavene «KG». Denne massen skal ikke inkludere massen av lukkeinnretning(er), ventilbeskyttelseshette eller ventilbeskyttelse, belegg eller porøs masse for acetylen. Massen skal angis med 3 signifikante siffer avrundet opp til siste siffer. For sylindere som veier mindre enn 1 kg skal massen uttrykkes med 2 signifikante siffer avrundet opp til siste siffer. For trykkbeholdere for UN 1001 acetylen, oppløst og UN 3374 acetylen, løsemiddelfri, skal minst en desimal angis etter komma og to siffer for trykkbeholdere med vekt under 1 kg;

h) Minimum garanterte veggtykkelse på trykkbeholderen i millimeter etterfulgt av bokstavene «MM». Denne merkingen er ikke nødvendig på beholdere som har en vannkapasitet som er mindre enn eller lik 1 liter eller for komposittbeholdere eller for lukkede beholdere for nedkjølt gass;

i) For trykkbeholder for komprimert gass UN 1001 Acetylen, oppløst og UN 3374 acetylen løsemiddelfri, arbeidstrykket i bar med bokstavene «PW» foran. For lukkede beholdere for nedkjølt gass skal høyeste tillatte arbeidstrykk oppgis med bokstavene «MAWP» foran;

ANM: Når et flaskeskall er beregnet for bruk som en acetylengassflaske (inkludert det porøse materialet), er ikke merking av arbeidstrykket nødvendig før acetylengassflasken er ferdigstilt.

j) For trykkbeholdere for flytende gasser, nedkjølte flytende gasser og oppløste gasser, vannkapasiteten i antall liter uttrykt med 3 signifikante desimaler avrundet ned til siste siffer etterfulgt av bokstaven «L». Hvis verdien av minimum eller nominell vannkapasitet er et heltall kan sifferne etter komma neglisjeres;

k) For trykkbeholdere for UN 1001 acetylen, oppløst:

i. taraen i kilogram, bestående av total masse av det tomme flaskeskallet, driftsutstyr (inkludert porøst materiale) som ikke fjernes ved fylling, eventuelt overflatebelegg, løsemiddelet og metningsgassen, uttrykt med tre signifikante tall avrundet ned til siste siffer etterfulgt av bokstavene «KG». Minst en desimal skal angis etter komma. For trykkbeholdere under 1 kg skal vekten angis med minst to desimaler, avrundet nedad;

ii. identifikasjonen av det porøse materialet (for eksempel navn eller varemerke); og

iii. total massen av den fylte acetylengassflasken i kilogram etterfulgt av bokstavene «KG».

l) For trykkbeholdere for UN 3374 acetylen, løsemiddelfri:

i. taraen i kilogram, bestående av den totale massen av det tomme flaskeskallet, driftsutstyret (inkludert det porøse materialet) som ikke fjernes ved fylling og eventuelt overflatebelegg, uttrykt med tre signifikante siffer avrundet ned til siste siffer etterfulgt av bokstavene «KG». Minst en desimal skal angis etter komma. For trykkbeholdere under 1 kg skal vekten angis med minst to desimaler, avrundet nedad;

ii. identifikasjonen av det porøse materialet (for eksempel navn eller varemerke); og

iii. totalmassen av den fylte acetylengassflasken i kilogram etterfulgt av bokstavene «KG».

6.2.2.7.4

Følgende produksjonsmerking skal påføres:

m) Identifikasjon av gjengetypen (f.eks. 25E). Denne merkingen er ikke nødvendig for lukkede beholdere for nedkjølt gass;

ANM: Informasjon om merking som kan benyttes for å identifisere gjengene på gassflaskene er gitt i ISO/TR 11364 «Gas cylinders – Compilation of national and international valve stem/gas cylinder neck threads and their identification and marking system».

n) Produsentens merke som er registrert av vedkommende myndighet. Når produksjonslandet ikke er det samme som godkjenningslandet, skal det foran produsentens merke stå bokstav(er) som identifiserer produksjonslandet som angitt ved nasjonalitetsmerket brukt på kjøretøy i internasjonal vegtrafikk[[8]](#footnote-8). Landskoden og produsentens merke skal skilles med et mellomrom eller en skråstrek.

ANM: For acetylengassflasker, hvis produsenten av acetylengassflasken og produsenten av flaskeskallet er forskjellig, kreves det kun merket til produsenten av den ferdigstilte acetylengassflasken.

o) Serienummeret som er tildelt av produsenten;

p) I tilfelle stål trykkbeholder og kompositt beholder med stål foring som er beregnet for gasser med fare for hydrogensprøhet, bokstaven «H» som viser egnetheten til stålet (se ISO 11114-1:2020);

q) For komposittgassflasker og -sylindere med begrenset designlevetid, bokstavene «FINAL» etterfulgt av designlevetiden angitt ved året (fire siffer), deretter måneden (to siffer) adskilt med en skråstrek (f.eks. «/»);

r) For komposittgassflasker og –sylindere med begrenset designlevetid over 15 år og for komposittgassflasker og -sylindere med ikke-begrenset designlevetid, bokstavene «SERVICE» etterfulgt av datoen 15 år fra produksjonsdatoen (førstegangskontroll) angitt ved året (fire siffer), etterfulgt av måneden (to siffer) adskilt med en skråstrek (f.eks. «/»).

ANM: Så snart den grunnleggende designtypen har bestått kravene i levetidsprøveprogrammet i samsvar med 6.2.2.1.1 ANM 2 eller 6.2.2.1.2 ANM 2, er ikke lenger merkingen med grunnleggende levetid påkrevet for framtidig produksjon. Merkingen med grunnleggende levetid skal gjøres uleselig på gassflasker og sylindere av en designtype som har oppfylt kravene i levetidsprøveprogrammet.

6.2.2.7.5

Merkingen som er nevnt ovenfor skal plasseres i 3 grupper.

• Produksjonsmerkingen skal være gruppert på topp og i rekkefølgen angitt i 6.2.2.7.4, unntatt merkingen beskrevet i 6.2.2.7.4 (q) og (r) som skal være ved siden av merkingen for periodisk kontroll og prøving som i 6.2.2.7.7.

• Bruksmerkingen i 6.2.2.7.3 skal stå i den midterste gruppen og prøvetrykket (f) skal stå umiddelbart etter arbeidstrykket når det siste er påkrevet.

• Sertifiseringsmerkingen skal være den nederste gruppen og skal fremtre i rekkefølgen som angitt i 6.2.2.7.2.

Følgende er et eksempel på merking av en gassflaske:

{{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1913.jpg"/}}}

6.2.2.7.6

Annen merking er tillatt på andre områder enn sideveggene, forutsett at den plasseres på områder som ikke er utsatt for store belastninger og ikke er av en slik størrelse eller dybde at den vil skape skadelige påkjenninger. For lukkede beholdere for nedkjølt gass kan slik merking foretas på en separat plate som er festet til det ytre hylsteret. Slik merking må ikke komme i konflikt med merking som er påkrevet.

6.2.2.7.7

I tillegg til den forannevnte merkingen skal alle refyllbare trykkbeholdere som oppfyller kravene til periodisk kontroll og prøving i 6.2.2.4 merkes som følger:

a) Bokstav(ene) som identifiserer landet som godkjenner organ for periodisk kontroll og prøving angitt ved nasjonalitetsmerket brukt på kjøretøyer i internasjonal vegtrafikk[[9]](#footnote-9). Denne merkingen er ikke nødvendig hvis dette organet er godkjent av vedkommende myndighet i det landet som godkjenner produksjonen;

b) Det registrerte merket til organet som er godkjent av vedkommende myndighet for å utføre periodisk kontroll og prøving;

c) Datoen for periodisk kontroll og prøving, år (to siffer) etterfulgt av måned (to siffer) avskilt med en skråstrek (f.eks. «/»). Fire siffer kan brukes for å angi året.

Merkingen ovenfor skal fremgå etter hverandre i nevnte rekkefølge.

6.2.2.7.8

Merkingen i henhold til 6.2.2.7.7 kan inngraveres på en metallring festet til gassflasken eller trykkfatet når ventilen er montert, og som kun kan fjernes ved å koble ventilen fra gassflasken eller trykkfatet.

6.2.2.7.9

(Slettet)

6.2.2.8 Merking av ikke-refyllbare UN-gassflasker

6.2.2.8.1

Ikke-refyllbare UN-gassflasker skal merkes tydelig og leselig med sertifiseringsmerking og spesifikk merking for gass eller spesifikk merking for gassflasker. Denne merkingen skal være varig festet (f.eks. stemplet, gravert eller etset) på gassflasken. Bortsett fra når merkingen er preget på skal merkene være på skulder, toppen eller halsen av flaskeskallet eller på en permanent festet del av gassflasken (f.eks. påsveiset krage). Bortsett fra UN-emballasjemerket og merkingen «DO NOT REFILL» skal størrelsen på merkene være minimum 5 mm for gassflasker med diameter større enn eller lik 140 mm og 2,5 mm for gassflasker med diameter mindre enn 140 mm.

Minimum størrelse for UN-emballasjemerket skal være 10 mm for gassflasker med diameter større enn eller lik 140 mm og 5 mm for gassflasker med diameter mindre enn 140 mm. Minimum størrelse for «DO NOT REFILL» skal være 5 mm.

6.2.2.8.2

Merkingen som er listet opp i 6.2.2.7.2 til 6.2.2.7.4 skal anvendes med unntak av (g), (h) og (m). Serienummeret (o) kan erstattes av produksjonsserienummer. I tillegg er ordene «DO NOT REFILL» med bokstavhøyde minst 5 mm påkrevet.

6.2.2.8.3

Kravene i 6.2.2.7.5 kommer til anvendelse.

ANM: På ikke-refyllbare gassflasker kan, på grunnlag av deres størrelse, den permanente merkingen erstattes med etiketter.

6.2.2.8.4

Annen merking er tillatt så fremt den er plassert på en sidevegg eller på et område som ikke er utsatt for store belastninger og ikke er av en størrelse eller dybde som skaper skadelige påkjenningskonsentrasjoner. Slik merking må ikke komme i konflikt med merking som er påkrevet.

6.2.2.9 Merking av UN-metallhydridlagringssystem

6.2.2.9.1

UN-metallhydridlagringssystem skal merkes varig og leselig med merkene som er vist nedenfor. Disse merkene skal være varig festet (stemplet, gravert eller etset) på metallhydridlagringssystemet. Merkene skal være på skulderen, toppen eller halsen av metallhydridlagringssystemet eller på en permanent festet komponent av metallhydridlagringssystemet. Unntatt de forente nasjoners emballasjesymbol, skal minimumsstørrelsen for merkene være 5 mm for metallhydridlagringssystem med en minste utstrekning på 140 mm eller større og 2,5 mm for metallhydridlagringssystem med en minste utstrekning på mindre enn 140 mm. Minimumsstørrelsen for de forente nasjoners emballasjesymbol skal være 10 mm for metallhydridlagringssystem med en minste utstrekning på 140 mm eller større og 5 mm for metallhydridlagringssystem med en minste utstrekning på mindre enn 140 mm.

6.2.2.9.2

Følgende merker skal brukes:

a) De forente nasjoners emballasjesymbol:

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1815.jpg»/}}}

Dette symbolet skal ikke brukes til noe formål annet enn å sertifisere at en emballasje, en fleksibel bulkcontainer, en multimodal tank eller en MEGC oppfyller relevante krav i kapitlene 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 eller 6.11.

b) «ISO 16111» (den tekniske standarden som er brukt for design, produksjon og prøving);

c) Bokstav(ene) som identifiserer godkjenningslandet angitt ved nasjonalitetsmerket brukt på kjøretøyer i internasjonal vegtrafikk[[10]](#footnote-10).

ANM: For dette merket betyr godkjenningslandet landet til den vedkommende myndigheten som godkjente førstegangsinspeksjon og kontroll av hvert enkelt system på produksjonstidspunktet.

d) Identitetsmerket eller stemplet til inspeksjonsorganet som er registrert hos vedkommende myndighet i landet som autoriserer merkingen;

e) Datoen for førstegangsinspeksjon, året (fire siffer) etterfulgt av måneden (to siffer) adskilt med en skråstrek (dvs «/»);

f) Prøvetrykket til beholderen i bar etterfulgt av bokstavene «PH» og bokstavene «BAR»;

g) Tillatt fylletrykk for metallhydrid lagringssystemet i bar etterfulgt av bokstavene «RCP» og bokstavene «BAR»;

h) Produsentens merke som registrert hos vedkommende myndighet. Når produksjonslandet ikke er det samme som godkjenningslandet, skal det foran produsentens merke stå bokstav(er) som identifiserer produksjonslandet som angitt ved nasjonalitetsmerket brukt på kjøretøy i internasjonal vegtrafikk1. Landsmerket og produsentens merke skal adskilles med et mellomrom eller en skråstrek;

i) Serienummeret som er gitt av produsenten;

j) I tilfelle stålbeholdere og komposittbeholdere med stålforing, bokstaven «H» som viser kompabilitet med stål (se ISO 11114-1:2020); og

k) I det tilfellet at metallhydrid lagringssystem har begrenset levetid, datoen for utløp, betegnet med bokstavene «FINAL» etterfulgt av året (fire siffer) etterfulgt av måneden (2 siffer) adskilt med en skråstrek (dvs. «/»).

Sertifiseringsmerkene som er spesifisert i a) til e) over skal vises etter hverandre i den oppgitte rekkefølgen. Prøvetrykket (f) skal være umiddelbart forut for tillatt fylletrykk (g). Produksjonsmerkene som spesifisert i (h) til (k) skal vises etter hverandre i den oppgitte rekkefølgen.

6.2.2.9.3

Andre merker er tillatt på andre flater enn sideveggen forutsatt at de er på lavt belastede steder og ikke er av en slik størrelse eller dybde at de vil forårsake skadelige spenningskonsentrasjoner. Slik merker skal ikke være i konflikt med merker som kreves.

6.2.2.9.4

I tillegg til de foreskrevne merkene skal hvert metallhydrid lagringssystem som fyller kravene til periodisk prøving og testkravene i 6.2.2.4 merkes med følgende:

a) Bokstaven(e) som identifiserer landet som godkjenner organet som utfører periodisk kontroll og prøving, angitt ved nasjonalitetsmerket brukt på kjøretøyer i internasjonal vegtrafikk1. Denne merkingen er ikke påkrevet hvis organet er godkjent av vedkommende myndighet i landet som godkjenner produksjonen;

b) Det registrerte merket til organet som er godkjent av vedkommende myndighet for å utføre periodisk kontroll og test;

c) Datoen for periodisk kontroll og test, året (to siffer) etterfulgt av måneden (to siffer) adskilt med en skråstrek (dvs. «/»). Fire siffer kan brukes for å indikere året.

Merkingen som nevnt ovenfor skal framkomme i den angitte rekkefølge.

6.2.2.10 Merking av UN-gassflaskebatterier

6.2.2.10.1

Hver enkelt flaskeskall i et gassflaskebatteri skal være merket i samsvar med 6.2.2.7. Individuelle lukkeinnretninger i et gassflaskebatteri skal merkes i henhold til 6.2.2.11.

6.2.2.10.2

Refyllbare UN-gassflaskebatterier skal være merket tydelig og leselig med sertifiserings-, bruks- og produksjonsmerking. Denne merkingen skal være varig festet (f.eks. stemplet, gravert eller etset) på en plate permanent festet til rammen på gassflaskebatteriet. Bortsett fra UN-emballasjemerket skal størrelsen på merkene være minimum 5 mm. Minimum størrelse på UN-emballasjemerket skal være 10 mm.

6.2.2.10.3

Følgende merking skal anvendes:

a) sertifiseringsmerkingen angitt i 6.2.2.7.2 (a), (b), (c), (d) og (e).

b) bruksmerkingen angitt i 6.2.2.7.3 (f), (i), (j) og den totale masse av batteriets ramme og alle fastmonterte deler (flaskeskall og driftsutstyr). For batterier beregnet for transport av UN 1001 acetylen, oppløst, og UN 3374 acetylen, løsemiddelfri, skal merkes med taraen som spesifisert i avsnitt B.4.2 i ISO 10961:2010; og

c) produksjonsmerkingen angitt i 6.2.2.7.4 (n), (o) og, når relevant, (p).

6.2.2.10.4

Merkene skal plasseres i 3 grupper:

a) produksjonsmerkingen skal være gruppert øverst og i den rekkefølgen som angitt i 6.2.2.10.3 (c).

b) bruksmerkingen i 6.2.2.10.3 (c) skal være gruppert i midten og bruksmerkingen angitt i 6.2.2.7.3 (f) skal stå umiddelbart etter bruksmerkingen angitt i 6.2.2.7.3 (i) når sistnevnte er påkrevd.

c) sertifiseringsmerkingen skal være gruppert nederst i den rekkefølgen som er angitt i 6.2.2.10.3 (a).

6.2.2.11 Merking av lukkeinnretninger for refyllbare UN-trykkbeholdere

For lukkeinnretninger skal følgende permanente merkinger påføres tydelig og leselig (f.eks. stemplet, gravert eller etset):

a) Produsentens identifikasjonsmerke

b) Konstruksjonsstandard eller betegnelse for konstruksjonsstandard

c) Tidspunktet for produksjon (år og måned eller år og uke) og

d) Merket til kontrollorganet som er ansvarlig for førstegangskontroll og prøving, hvis relevant

Ventilens prøvetrykk skal merkes når dette er mindre enn prøvetrykket som er oppgitt for tilkoblingene som brukes under fylling.

6.2.2.12 Ekvivalente prosedyrer for samsvarsvurdering og periodisk kontroll og prøving

For UN-trykkbeholdere er kravene i 6.2.2.5 og 6.2.2.6 å anse som oppfylt når følgende prosedyrer benyttes:

| **Prosedyre** | **Relevant organ** |
| --- | --- |
| Typeprøving og utstedelse av typegodkjenningssertifikat (1.8.7.2)a | Xa |
| Overvåkning av produksjon (1.8.7.3) og førstegangskontroll og prøving (1.8.7.4) | Xa eller IS |
| Periodisk kontroll (1.8.7.6) | Xa eller Xb eller IS |

a Når et kontrollorgan er utpekt av vedkommende myndighet til å utstede typegodkjenningssertifikatet, skal typeprøvingen utføres av dette kontrollorganet.

Hver prosedyre som er definert i tabellen skal utføres av ett enkelt relevant organ som angitt i tabellen.

For separate samsvarsvurderinger (f.eks. flaskeskall og lukkeinnretninger), se 6.2.1.4.4.

Xa betyr vedkommende myndighet eller kontrollorgan i samsvar med 1.8.6.3 og akkreditert i henhold til EN ISO/IEC 17020:2012 (unntatt avsnitt 8.1.3) type A.

Xb betyr kontrollorgan i samsvar med 1.8.6.3 og akkreditert i henhold til EN ISO/IEC 17020:2012 (unntatt avsnitt 8.1.3) type B, og som arbeider utelukkende for eieren eller plikthaver som er ansvarlig for trykkbeholderen.

IS betyr et internorgan hos produsenten eller en virksomhet med prøvefasiliteter under overvåkning av et kontrollorgan som samsvarer med 1.8.6.3 og akkreditert i henhold til EN ISO/IEC 17020:2012 type A (unntatt avsnitt 8.1.3). Internorganet skal være uavhengig av designprosess, produksjonsaktivitet, reparasjon og vedlikehold.

Hvis et internorgan har blitt brukt for førstegangskontrollen og prøvingene, skal merket som er angitt i 6.2.2.7.2 d) bli supplert med merket til internorganet.

Hvis et internorgan har utført den periodiske kontrollen, skal merket angitt i 6.2.2.7.7 b) bli supplert med merket til internorganet.

6.2.3 Generelle krav for ikke-UN-trykkbeholdere

6.2.3.1 Design og konstruksjon

6.2.3.1.1

Trykkbeholdere og medhørende lukkeinnretninger som ikke er konstruert, produsert, inspisert, prøvet og godkjent i henhold til kravene i 6.2.2, skal konstrueres, produseres, inspiseres, prøves og godkjennes etter de generelle kravene i 6.2.1, supplert eller modifisert av kravene i dette avsnitt og kravene i 6.2.4 og 6.2.5.

6.2.3.1.2

Der det er mulig skal godstykkelsen avgjøres ved beregninger kombinert, hvis nødvendig med, belastningsanalyseforsøk. I motsatt fall kan godstykkelsen avgjøres med forsøksmetoder.

Hensiktsmessige designberegninger for trykkbeholdere eller trykkbeholderskall inkludert alle permanente påmonterte deler (f.eks. halsring, fotring etc.) skal brukes for å bekrefte sikkerheten for de aktuelle trykkbeholderne.

Minimum godstykkelse til å motstå trykket skal beregnes spesielt med hensyn til:

• beregningstrykk, som ikke skal være mindre enn testtrykket

• beregningstemperatur medregnet egnet sikkerhetsmargin

• maksimal spenning og høyeste spenningskonsentrasjoner der hvor det er nødvendig.

• Faktorer knyttet til materialenes iboende egenskaper

6.2.3.1.3

For sveisede trykkbeholdere, skal bare metaller av sveisbar kvalitet med garantert tilstrekkelig slagstyrke ved en omsluttende temperatur på – 20° C, benyttes.

6.2.3.1.4

For lukkede beholdere for nedkjølt gass, hvor slagstyrken fastslås som påkrevet i 6.2.1.1.8.1, testes etter bestemmelsene i 6.8.5.3.

6.2.3.1.5

Acetylen gassflasker skal ikke utstyres med smeltesikringer eller andre trykkavlastningsanordninger.

6.2.3.2 (Reservert)

6.2.3.3 Driftsutstyr

Driftsutstyr skal følge kravene i 6.2.1.3.

6.2.3.3.2

Trykkfat kan være utstyrt med åpninger for fylling og tømming samt åpninger for nivåmålere, trykkmålere eller utstyr for trykkavlastning. Antall åpninger skal holdes på et minimum i forhold til det som er nødvendig for sikker bruk. Trykkfat kan også utstyres med inspeksjonsåpninger som skal ha effektive lukkeinnretninger.

6.2.3.3.3

Dersom det på en gassflaske er en anordning som skal hindre at flasken ruller, skal denne anordningen ikke være bygget sammen med hetten over ventilen;

6.2.3.3.4

Trykkfat som kan rulles skal være forsynt med rulleringer eller på annen måte være beskyttet mot skade forårsaket av rullingen (f.eks. ved at det er sprøytet korrosjonsbestandig metallbelegg på beholderens overflate);

6.2.3.3.5

Gassflaskebatterier skal være utstyrt med hensiktsmessige anordninger så de kan håndteres og transporteres på sikker måte.

6.2.3.3.6

Hvis det er installert nivåmålere, trykkmålere eller trykkavlastningsutstyr, skal disse være beskyttet på samme måte som foreskrevet i 4.1.6.8.

6.2.3.4 Førstegangskontroll og prøving

6.2.3.4.1

Nye trykkbeholdere skal underlegges kontroll og prøving under og etter produksjon i henhold til kravene i 6.2.1.5.

6.2.3.4.2

Spesielle bestemmelser for trykkbeholderskall av aluminiumslegeringer.

a) I tillegg til de prøvene som kreves i 6.2.1.5.1, er det nødvendig å foreta prøve for mulig interkrystallinsk korrosjon på beholdernes innervegger når det har vært anvendt en kobberholdig aluminiumlegering eller en aluminiumlegering med innhold av magnesium og mangan hvis manganinnholdet er større enn 3,5 % eller mindre enn 0,5 %.

b) For aluminium/kobberlegering skal prøven foretas av produsenten når en ny legering skal godkjennes av vedkommende myndighet; deretter skal det foretas ny prøve i den løpende produksjon hver gang det tappes legering.

c) For aluminium/magnesiumlegering skal prøven foretas av produsenten når en ny legering og fremstillingsprosessen skal godkjennes av vedkommende myndighet. Det skal foretas ny prøve hver gang det er foretatt endring i legeringens sammensetning eller i fremstillingsprosessen.

6.2.3.5 Periodisk kontroll og prøving

6.2.3.5.1

Periodisk kontroll og prøving skal foretas i henhold til 6.2.1.6.

ANM 1: Etter samtykke fra vedkommende myndighet i det landet som utstedet typegodkjenningen, kan den hydrauliske trykkprøven av hver sveiste sylinderskall av stål beregnet for transport av gasser med UN-nr. 1965 Hydrokarbon gassblanding, flytende n.o.s med en kapasitet under 6,5 liter, bli erstattet av en annen prøve som sikrer samme grad av sikkerhet.

ANM 2: For sømløse flaskeskall og sylinderskall av stål kan undersøkelsen i 6.2.1.6.1 (b) og den hydrauliske trykkprøven i 6.2.1.6.1 (d) erstattes med en prosedyre i overensstemmelse med EN ISO 16148:2016 + A1:2020 «Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Acoustic emission examination (AT) and follow-up ultrasonic examination (UT) for periodic inspection and testing».

ANM 3: Undersøkelsen i 6.2.1.6.1 (b) og den hydrauliske trykkprøven i 6.2.1.6.1 (d) kan erstattes av ultralydundersøkelse utført i samsvar med EN ISO 18119:2018 + A1:2021 for sømløse flaskeskall og sylinderskall av stål eller aluminiumslegering. Til tross for paragraf B.1 i denne standarden, skal alle flaskeskall og sylinderskall hvor veggtykkelsen er mindre enn minimum designtykkelse forkastes.

6.2.3.5.2

Lukkede kryogene beholdere skal være gjenstand for periodisk kontroll og prøving etter frekvensen angitt i emballeringsbestemmelse P203 8 b) i 4.1.4.2, i samsvar med følgende:

a) undersøkelse av trykkbeholderens ytre tilstand og kontroll av driftsutstyr og merking:

b) tetthetsprøve

6.2.3.5.3 Alminnelige bestemmelser for alternativ(e) undersøkelse(r) som erstatning for enkelte undersøkelser i periodisk kontroll og prøving som kreves i 6.2.3.5.1

6.2.3.5.3.1

Dette avsnittet gjelder kun for trykkbeholdere designet og produsert enten i samsvar med standardene omtalt i 6.2.4.1 eller med en teknisk kode i henhold til 6.2.5, og hvor de iboende egenskapene til designet hindrer utførelse av undersøkelsene b) eller c) ved periodisk kontroll og prøving som kreves i 6.2.1.6.1 eller forhindrer at resultatene kan tolkes.

For slike trykkbeholdere skal denne (disse) undersøkelsen(e) erstattes med alternativ(e) metode(r) i forhold til egenskapene til det spesifikke designet oppgitt i 6.2.3.5.4, og som detaljert i en spesiell bestemmelse i kapittel 3 eller i en standard oppgitt i 6.2.4.2.

De alternative metodene skal oppgi hvilke undersøkelser og prøver i henhold til 6.2.1.6.1 b) og d) som skal erstattes.

De alternative metodene (eller metoden) i kombinasjon med de gjenstående undersøkelsene fra 6.2.1.6.1 a) til e) skal sikre et sikkerhetsnivå som minst er lik sikkerhetsnivået for trykkbeholdere av lignende størrelse og bruk som gjennomgår periodisk kontroll og prøving i samsvar med 6.2.3.5.1.

De alternative metodene (eller metoden) skal i tillegg inneholde alle de følgende elementene:

• En beskrivelse av de relevante typene av trykkbeholdere;

• Fremgangsmåten for prøven(e);

• Spesifisering av akseptkriteriene;

• En beskrivelse av tiltakene som skal foretas i tilfelle trykkbeholderen underkjennes;

6.2.3.5.3.2 Ikke-destruktiv prøving som en alternativ metode

Undersøkelsen(e) identifisert i 6.2.3.5.3.1 skal suppleres eller erstattes med en (eller flere) ikke-destruktiv(e) prøvemetode(r) som skal utføres på hver individuelle trykkbeholder.

6.2.3.5.3.3 Destruktiv prøving som en alternativ metode

Hvis ingen ikke-destruktiv testmetode fører til et likeverdig sikkerhetsnivå, skal undersøkelsen(e) identifisert i 6.2.3.5.3.1, med unntak av undersøkelsen av beholderens innvendige tilstand nevnt i 6.2.1.6.1 b), suppleres eller erstattes med en (eller flere) destruktiv(e) testmetode(r) i kombinasjon med dens statistiske vurdering.

I tillegg til de beskrevne delene ovenfor skal den spesifiserte metoden for destruktiv prøving inneholde alle de følgende elementene:

• En beskrivelse av relevant basispopulasjon av trykkbeholdere;

• En prosedyre for tilfeldig utvalg av individuelle trykkbeholdere som skal prøves;

• En prosedyre for statistisk vurdering av prøveresultatene inkludert kriteriene for underkjenning;

• En spesifisering av perioditeten for destruktiv prøving;

• En beskrivelse av tiltakene som skal tas hvis akseptkriteriene er oppfylt, men det observeres en sikkerhetsrelatert degradering av materialegenskapene som skal brukes til bestemmelse av levetiden.

• En statistisk vurdering av sikkerhetsnivået som oppnås med den alternative metoden.

6.2.3.5.4

Overstøpte gassflasker som omfattes av 6.2.3.5.3.1 er underlagt periodisk kontroll og prøving i henhold til spesiell bestemmelse 674 i kapittel 3.3.

6.2.3.6 Godkjenning av trykkbeholdere

6.2.3.6.1

Prosedyrene for samsvarsvurdering og periodisk kontroll i avsnitt 1.8.7 skal utføres av relevant organ i henhold til følgende tabell.

| **Prosedyre** | **Relevant organ** |
| --- | --- |
| Typeprøving og utstedelse av typegodkjenningssertifikat (1.8.7.2)a | Xa |
| Overvåkning av produksjon (1.8.7.3) og førstegangskontroll og prøving (1.8.7.4) | Xa eller IS |
| Periodisk kontroll (1.8.7.6) | Xa eller Xb eller IS |

a) Når et kontrollorgan er utpekt av vedkommende myndighet til å utstede typegodkjenningssertifikatet, skal typeprøvingen utføres av dette kontrollorganet.

Hver prosedyre som er definert i tabellen skal utføres av ett enkelt relevant organ som angitt i tabellen.

For separate samsvarsvurderinger (f.eks flaskeskall og lukkeinnretninger), se 6.2.1.4.4. For ikke-refyllbare trykkbeholdere, skal det ikke utstedes separate typegodkjenningssertifikat verken for flaskeskallet eller lukkeinnretningene.

Xa betyr vedkommende myndighet eller kontrollorgan i samsvar med 1.8.6.3 og som er akkreditert i henhold til EN ISO/IEC 17020:2012 (unntatt avsnitt 8.1.3) type A.

Xb betyr kontrollorgan i samsvar med 1.8.6.3 og som er akkreditert i henhold til EN ISO/IEC 17020:2012 (unntatt avsnitt 8.1.3) type B, og som arbeider utelukkende for eieren eller plikthaver som er ansvarlig for trykkbeholderen.

IS betyr et internorgan hos produsenten eller en virksomhet med prøvefasiliteter under overvåkning av et kontrollorgan i samsvar med 1.8.6.3 og akkreditert i henhold til EN ISO/IEC 17020:2012 (unntatt avsnitt 8.1.3) type A. Internorganet skal være uavhengig av designprosess, produksjonsaktivitet, reparasjon og vedlikehold.

Hvis et internorgan har blitt brukt for førstegangskontrollen og prøvingene, skal merket som er angitt i 6.2.2.7.2 d) bli supplert med merket til internorganet.

Hvis et internorgan har utført den periodiske kontrollen, skal merket angitt i 6.2.2.7.7 b) bli supplert med merket til internorganet.

6.2.3.6.2

Hvis godkjenningslandet ikke er en kontraherende part til ADR, skal vedkommende myndighet beskrevet i 6.2.1.7.2 være vedkommende myndighet i et kontraherende land.

6.2.3.7 Krav til produsent

6.2.3.7.1

Relevante krav i 1.8.7 skal følges.

6.2.3.8 Krav til kontrollorgan

Kravene i 1.8.6.3 skal følges.

6.2.3.9 Merking av trykkbeholdere

6.2.3.9.1

Merking skal være i henhold til underavsnitt 6.2.2.7 med tilhørende variasjoner.

6.2.3.9.2

De forente nasjoners emballasjesymbol spesifisert i 6.2.2.7.2 (a) og merkingen i 6.2.2.7.4 (q) og (r) skal ikke påføres.

6.2.3.9.3

Kravene i 6.2.2.7.2 (j) skal erstattes av følgende:

j) Vannkapasiteten til trykkbeholderen i liter fulgt av bokstaven «L». I tilfelle trykkbeholdere for flytende gasser skal vannkapasiteten i liter bli uttrykt av tre siffer avrundet ned til nærmeste hele tall. Hvis verdien for minimum eller nominell vannkapasitet er et helt tall, kan desimalene strykes.

Kravene i 6.2.2.7.4 (n) skal erstattes av følgende:

n) Produsentens merke. Når produksjonslandet ikke er det samme som godkjenningslandet, skal det foran produsentens merke stå bokstav(er) som identifiserer produksjonslandet som angitt ved nasjonalitetsmerket brukt på kjøretøy i internasjonal vegtrafikk[[11]](#footnote-11). Landskoden og produsentens merke skal skilles med et mellomrom eller en skråstrek.

6.2.3.9.4

Merkene spesifisert i 6.2.2.7.3 (g) og (h), og 6.2.2.7.4 (m) er ikke påkrevet for trykkbeholdere for UN 1965 Hydrokarbon gassblanding, flytende n.o.s.

6.2.3.9.5

Når datomerking er påkrevet etter 6.2.2.7.7 c), trenger ikke måneden indikeres for gasser som har intervaller mellom hver periodisk kontroll på 10 år eller mer (se emballeringsbestemmelse P200 og P203 i 4.1.4.1).

6.2.3.9.6

Merkene i henhold til 6.2.2.7.7 kan være gravert på en ring av hensiktsmessig metall festet til gassflasken eller trykkfatet når en ventil er installert og er avtakbar kun ved å frakoble ventilen fra gassflasken eller trykkfatet.

6.2.3.9.7 Merking av gassflaskebatterier

6.2.3.9.7.1

Hver enkelt gassflaske i et flaskebatteri skal merkes i samsvar med 6.2.3.9.1 til 6.2.3.9.6.

6.2.3.9.7.2

Merking av gassflaskebatterier skal være i samsvar med 6.2.2.10.2 og 6.2.2.10.3, bortsett fra at de forente nasjoners emballasjesymbol angitt i 6.2.2.7.2 a) ikke skal påføres.

6.2.3.9.7.3

I tillegg til foregående merking, skal hvert gassflaskebatteri som tilfredsstiller kravene til periodisk kontroll og prøving i 6.2.4.2 påføres merking som angir:

a) Bokstaven(e) som identifiserer landet som har godkjent det organet som utfører periodisk kontroll og prøving, angitt ved nasjonalitetskjennemerket brukt på kjøretøyer i internasjonal vegtrafikk[[12]](#footnote-12). Denne merkingen er ikke nødvendig dersom organet er godkjent av vedkommende myndighet i det landet som godkjenner produksjonen;

b) Det registrerte merket til organet som er godkjent av vedkommende myndighet for å utføre periodisk kontroll og prøving;

c) Datoen for periodisk kontroll og prøving, året (to siffer) etterfulgt av måneden (to siffer) adskilt med en skråstrek (f.eks «/»). Fire siffer kan brukes for å angi året.

Merkingen ovenfor skal vises etter hverandre i nevnte rekkefølge enten på platen omtalt i 6.2.2.10.2 eller på en separat plate som er festet til flaskebatteriets ramme.

6.2.3.9.8 Merking av lukkeinnretninger for refyllbare trykkbeholdere

6.2.3.9.8.1

Merkingen skal være i samsvar med 6.2.2.11.

6.2.3.10 Merking av ikke-refyllbare gassflasker

6.2.3.10.1

Merkingen skal være i samsvar med 6.2.2.8 bortsett fra at de forente nasjoners emballasjesymbol spesifisert i 6.2.2.7.1 (a) ikke skal påføres.

6.2.3.11 Redningstrykkbeholder

6.2.3.11.1

For å muliggjøre en sikker håndtering og avhending av trykkbeholdere som transporteres i redningstrykkbeholdere kan designet ha utstyr som normalt ikke forbindes med gassflasker og trykkfat, slik som fat med avtagbar topp med lukkeinnretninger som flenser, spennringer, hurtiglukkeinnretninger samt åpninger i emballasjens sylindriske del.

6.2.3.11.2

Instruksjoner for sikker håndtering og bruk av redningstrykkbeholderen skal fremgå klart av den dokumentasjon som følger søknaden til vedkommende myndighet i godkjenningslandet, og skal inngå i godkjenningssertifikatet. En liste over de typer trykkbeholdere som redningstrykkbeholderen er beregnet brukt for skal inngå. Videre skal det fremlegges liste over konstruksjonsmaterialet for alle deler som kan komme i kontakt med det farlige godset.

6.2.3.11.3

Produsenten skal gi eier av redningstrykkbeholderen en kopi av godkjenningssertifikatet.

6.2.3.11.4

Merking av redningstrykkbeholderen i samsvar med 6.2.3 skal bestemmes av vedkommende myndighet i godkjenningslandet, basert på relevante merkebestemmelser i 6.2.3.9. Merkingen skal omfatte romvolum (vannkapasitet) og prøvetrykk for redningstrykkbeholderen.

6.2.4 Krav til ikke-UN-beholdere som er designet, konstruert og prøvet i henhold til standarder

ANM: Personer eller organ som i henhold til standarder har ansvar i samsvar med ADR/RID skal oppfylle kravene i ADR/RID.

6.2.4.1 Design, konstruksjon, førstegangsinspeksjon og prøving

Siden 1. januar 2009 har bruk av de refererte standardene vært obligatorisk. Unntak er behandlet i 6.2.5.

Typegodkjenningssertifikater skal utstedes i samsvar med 1.8.7. For utstedelse av et typegodkjenningssertifikat, skal en standard som gjelder i henhold til refererte standarder kolonne (4) velges fra tabellen nedenfor. Hvis mer enn en standard er gjeldene, skal bare en av dem velges. Kolonne (3) viser til underavsnittene i kapittel 6.2 som standarden samsvarer med. Kolonne (5) angir den siste datoen for når eksisterende godkjenninger skal trekkes tilbake i henhold til 1.8.7.2.2.24; hvis ingen dato er angitt gjelder typegodkjenningen til gyldighetstiden utløper. Standardene skal anvendes i samsvar med 1.1.5. De skal anvendes i sin helhet, dersom ikke annet er spesifisert i tabellen nedenfor.

Anvendelsesområdet for hver standard er definert i avsnittet om «omfang» i standarden med mindre annet er angitt i tabellen nedenfor.

ANM: Når ordene «gassflasker», «sylindre» og «trykkfat» brukes i disse standardene skal forståelsen være at lukkeinnretningene er ekskludert, unntatt for ikke-refyllbare gassflasker.

| Referanse | Dokumentets tittel | Krav standarden oppfyller | Gyldighetstid for nye typegodkjenninger eller fornyelser | Siste dato for  tilbaketrekking av eksisterende typegodkjenninger |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** |
| for design og konstruksjon av trykkbeholdere og trykkbeholderskall | | | | |
| Annex I, Parts 1 to 3 to 84/525/EEC | Council directive on the approximation of the laws of the Member States relating to seamless steel gas cylinders, published in the Official Journal of the European Communities No. L300 of 19.11.1984.  ANM: Til tross for opphevelse av direktivene 84/525/EEC, 84/526/EEC og 84/527/EEC som offentliggjort i «Official Journal of the European Communities No. L300» fra 19. november 1984, gjelder vedleggene til disse direktivene fortsatt som standarder for design, konstruksjon samt førstegangskontroll og prøving for gassflasker. Disse vedleggene finnes på: https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| Annex I, Parts 1 to 3 to 84/526/EEC | Council directive on the approximation of the laws of the Member States relating to seamless, unalloyed aluminium and aluminium alloy gas cylinders, published in the Official Journal of the European Communities No. L300 of 19.11.1984.  ANM: Til tross for opphevelse av direktivene 84/525/EEC, 84/526/EEC og 84/527/EEC som offentliggjort i «Official Journal of the European Communities No. L300» fra 19.november 1984, gjelder vedleggene til disse direktivene fortsatt som standarder for design, konstruksjon samt førstegangskontroll og prøving for gassflasker. Disse vedleggene finnes på: https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| Annex I, Parts 1 to 3 to 84/527/EEC | Council directive on the approximation of the laws of the Member States relating to welded unalloyed steel gas cylinders, published in the Official Journal of the European Communities No. L300 of 19.11.1984.  ANM: Til tross for opphevelse av direktivene 84/525/EEC, 84/526/EEC og 84/527/EEC som offentliggjort i «Official Journal of the European Communities No. L300» fra 19. november 1984, gjelder vedleggene til disse direktivene fortsatt som standarder for design, konstruksjon samt førstegangskontroll og prøving for gassflasker. Disse vedleggene finnes på: https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 1442:1998 + AC:1999 | Transportable refillable welded steel cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Design and construction. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. juli 2001 og 30. juni 2007 | 31. desember 2012 |
| EN 1442:1998 + A2:2005 | Transportable refillable welded steel cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Design and construction. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2007 og 31. desember 2010 |  |
| EN 1442:2006 + A1:2008 | Transportable refillable welded steel cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Design and construction. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2009 og 31. desember 2020 |  |
| EN 1442:2017 | LPG equipment and accessories – Transportable refillable welded steel cylinders for LPG – Design and construction. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 1800:1998 + AC:1999 | Transportable gas cylinders – Acetylene cylinders – Basic requirements and definitions. | 6.2.1.1.9 | Mellom 1. juli 2001 og 31. desember 2010 |  |
| EN 1800:2006 | Transportable gas cylinders – Acetylene cylinders – Basic requirements, definitions and type testing. | 6.2.1.1.9 | Mellom 1. januar 2009 og 31. desember 2016 |  |
| EN ISO 3807:2013 | Gas cylinders – Acetylene cylinders – Basic requirements and type testing.  ANM: Smeltesikringer får ikke monteres | 6.2.1.1.9 | Inntil videre |  |
| EN 1964-1:1999 | Transportable gas cylinders – Specifications for the design and construction of refillable transportable seamless steel gas cylinders of capacity from 0.5 litres up to 150 litres – Part 1: Cylinders made of seamless steel with a Rm value of less than 1 100 MPa | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil 31. desember 2014 |  |
| EN 1975:1999 (unntatt Annex G) | Transportable gas cylinders – Specifications for the design and construction of refillable transportable seamless aluminium and aluminium alloy gas cylinders of capacity from 0.5 litres up to 150 litres. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil 30. juni 2005 |  |
| EN 1975:1999 + A1:2003 | Transportable gas cylinders – Specifications for the design and construction of refillable transportable seamless aluminium and aluminium alloy gas cylinders of capacity from 0.5 litres up to 150 litres. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2009 og 31. desember 2016 |  |
| EN ISO 7866:2012 + AC:2014 | Gas cylinders – Refillable seamless aluminium alloy gas cylinders – Design, construction and testing . | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2015 og 31. desember 2024 |  |
| EN ISO 7866:2012 + A1:2020 | Gas cylinders – Refillable seamless aluminium alloy gas cylinders – Design, construction and testing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN ISO 11120:1999 | Gas cylinders – Refillable seamless steel tubes for compressed gas transport of water capacity between 150 litres and 3 000 litres – Design, construction and testing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. juli 2001 og 30. juni 2015 | 31. desember for sylindre merket med bokstaven «H» i samsvar med 6.2.2.7.4 (p) |
| EN ISO 11120:1999 + A1:2013 | Gas cylinders – Refillable seamless steel tubes for compressed gas transport of water capacity between 150 litres and 3 000 litres – Design, construction and testing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2015 og 31. desember 2020 |  |
| EN ISO 11120:2015 | Gas cylinders – Refillable seamless steel tubes of water capacity between 150 litres and 3 000 litres – Design, construction and testing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 1964-3:2000 | Transportable gas cylinders – Specifications for the design and construction of refillable transportable seamless steel gas cylinders of capacity from 0.5 litre up to 150 litres – Part 3: Cylinders made of seamless stainless steel with an Rm value of less than 1 100 MPa. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil 31. desember 2026 |  |
| EN 12862:2000 | Transportable gas cylinders – Specifications for the design and construction of refillable transportable welded aluminium alloy gas cylinders. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 1251-2:2000 | Cryogenic vessels – Transportable, vacuum insulated, of not more than 1 000 litres volume – Part 2: Design, fabrication, inspection and testing.  ANM: Standardene EN 1252-1:1998 og EN 1626 som det refereres til i denne standarden gjelder også for lukkede beholdere for nedkjølt gass til transport av UN 1972 (METAN, NEDKJØLT FLYTENDE eller NATURGASS, NEDKJØLT FLYTENDE). | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 12257:2002 | Transportable gas cylinders – Seamless, hoop wrapped composite cylinders. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 12807:2001  (unntatt Annex A) | Transportable refillable brazed steel cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Design and construction. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2005 og 31. desember 2010 | 31. desember 2012 |
| EN 12807:2008 | Transportable refillable brazed steel cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Design and construction. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2009 og 31. desember 2022 |  |
| EN 12807:2019 | LPG equipment and accessories – Transportable refillable brazed steel cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Design and construction. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 1964-2:2001 | Transportable gas cylinders – Specification for the design and construction of refillable transportable seamless steel gas cylinders of water capacities from 0.5 litre up to and including 150 litre – Part 2: Cylinders made of seamless steel with an Rm value of 1 100 MPa and above. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil 31. desember 2014 |  |
| EN ISO 9809-1:2010 | Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1100 MPa. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2013 og 31.  desember 2022 |  |
| EN ISO 9809-1:2019 | Gas cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength less than 1100 MPa. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN ISO 9809-2:2010 | Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 2: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength greater than or equal to 1100 MPa. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2013 og 31. desember 2022 |  |
| EN ISO 9809-2:2019 | Gas cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 2: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength greater than or equal to 1100 MPa. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN ISO 9809-3:2010 | Gas cylinders – Refillable seamless steel gas cylinders – Design, construction and testing – Part 3: Normalized steel cylinders. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2013 og 31. desember 2022 |  |
| EN ISO 9809-3:2019 | Gas cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 3: Normalized steel cylinders and tubes. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN ISO 9809-4:2022 | Gas cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 4: Stainless steel cylinders with an Rm value of less than 1 100 MPa.  ANM: Lite antall er et parti av gassflasker som ikke overstiger 200. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 13293:2002 | Transportable gas cylinders – Specification for the design and construction of refillable transportable seamless normalised carbon manganese steel gas cylinders of water capacity up to 0.5 litre for compressed, liquefied and dissolved gases and up to 1 litre for carbon dioxide. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 13322-1:2003 | Transportable gas cylinders – Refillable welded steel gas cylinders – Design and construction – Part 1: Welded steel. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil 30. juni 2007 |  |
| EN 13322-1:2003 + A1:2006 | Transportable gas cylinders – Refillable welded steel gas cylinders – Design and construction – Part 1: Welded steel. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2007 og 31. desember 2026 |  |
| EN 13322-1:2024 | Transportable gas cylinders – Refillable welded steel gas cylinders – Design and construction – Part 1: Welded steel. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 13322-2:2003 | Transportable gas cylinders – Refillable welded stainless steel gas cylinders – Design and construction – Part 2: Welded stainless steel. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil 30. juni 2007 |  |
| EN 13322-2:2003 + A1:2006 | Transportable gas cylinders – Refillable welded stainless steel gas cylinders – Design and construction – Part 2: Welded stainless steel. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 12245:2002 | Transportable gas cylinders – Fully wrapped composite cylinders.  ANM: Denne standarden kan ikke benyttes for gasser klassifisert som LPG. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil 31. desember 2014 | 31. desember 2019,  for gassflasker og sylindre uten en liner, fremstilt av to deler som er sammenføyd;  31. desember 2023, for gassflasker til LPG |
| EN 12245:2009 +A1:2011 | Transportable gas cylinders – Fully wrapped composite cylinders.  ANM 1: Denne standarden kan ikke benyttes for gassflasker eller sylindre uten en liner, fremstilt av to deler som er sammenføyd.  ANM 2: Denne standarden kan ikke benyttes for gasser klassifisert som LPG. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2013 og 31. desember 2024 | 31. desember 2019,  for gassflasker og sylindre uten en liner, fremstilt av to deler som er sammenføyd;  31. desember 2023, for gassflasker til LPG |
| EN 12245:2022 | Transportable gas cylinders – Fully wrapped composite cylinders.  ANM: Denne standarden kan ikke benyttes for gasser klassifisert som LPG. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 12205:2001 | Transportable gas cylinders – Non refillable metallic gas cylinders. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2005 og 31. desember 2017 | 31. desember 2018 |
| EN ISO 11118:2015 | Gas cylinders – Non-refillable metallic gas cylinders – Specification and test methods. | 6.2.3.1, 6.2.3.3 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2017 og 31. desember 2024 |  |
| EN ISO 11118:2015 + A1:2020 | Gas cylinders – Non-refillable metallic gas cylinders – Specification and test methods. | 6.2.3.1, 6.2.3.3 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 13110:2002 | Transportable refillable welded aluminium cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Design and construction. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil 31. desember 2014 |  |
| EN 13110:2012 | Transportable refillable welded aluminium cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) – Design and construction. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2013 og 31. desember 2026 |  |
| EN 13110:2022 | LPG equipment and accessories – Transportable refillable welded aluminium cylinders for liquified petroleum gas (LPG) – Design and construction. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 14427:2004 | Transportable refillable fully wrapped composite cylinders for liquefied petroleum gases – Design and construction.  ANM: Denne standarden gjelder kun for gassflasker utstyrt med trykkavlastningsventiler. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2005 og 30. juni 2007 |  |
| EN 14427:2004 + A1:2005 | Transportable refillable composite cylinders for LPG – Design and construction.  ANM1: Denne standarden gjelder kun for gassflasker utstyrt med trykkavlastningsventiler.  ANM2: I 5.2.9.2.1 og 5.2.9.3.1 skal begge gassflasker gjennomgå en sprengningsprøve når de har skader som er likeverdige eller verre enn avvisningskriteriene. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2007 og 31.  desember 2016 | 31. desember 2023, for gassflasker uten en liner, fremstilt av to deler som er sammenføyd |
| EN 14427:2014 | LPG Equipment and accessories – Transportable refillable fully wrapped composite cylinders for LPG – Design and construction.  ANM: Denne standarden kan ikke benyttes for gassflasker uten en liner, fremstilt av to deler som er sammenføyd. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2015 og 31. desember 2024 | 31. desember 2023, for gassflasker uten en liner, fremstilt av to deler som er sammenføyd |
| EN 14427:2022 | LPG Equipment and accessories – Transportable refillable composite cylinders for LPG – Design and construction. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 14208:2004 | Transportable gas cylinders – Specification for welded pressure drums up to 1000 litres capacity for the transport of gases – Design and construction. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 14140:2003 | Transportable refillable welded steel cylinders for Liquefied Petroleum Gas (LPG) – Alternative design and construction. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2005 og 31. desember 2010 |  |
| EN 14140:2003 + A1:2006 | LPG equipment and accessories – Transportable refillable welded steel cylinders for LPG – Alternative design and construction. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2009 og 31. desember 2018 |  |
| EN 14140:2014 + AC:2015 | LPG Equipment and accessories – Transportable refillable welded steel cylinders for LPG – Alternative design and construction. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 13769:2003 | Transportable gas cylinders – Cylinder bundles – Design, manufacture, identification and testing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil 30. juni 2007 |  |
| EN 13769:2003 + A1:2005 | Transportable gas cylinders – Cylinder bundles – Design, manufacture, identification and testing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil 31. desember 2014 |  |
| EN ISO 10961:2012 | Gas cylinders – Cylinder bundles – Design, manufacture, testing and inspection. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2013 og 31. desember 2022 |  |
| EN ISO 10961:2019 | Gas cylinders – Cylinder bundles – Design, manufacture, testing and inspection. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 14638-1:2006 | Transportable gas cylinders – Refillable welded receptacles of a capacity not exceeding 150 litres – Part 1 Welded austenitic stainless steel cylinders made to a design justified by experimental methods. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 14638-3:2010 + AC:2012 | Transportable gas cylinders – Refillable welded receptacles of a capacity not exceeding 150 litres – Part 3: Welded carbon steel cylinders made to a design justified by experimental methods. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 14893:2006 + AC:2007 | LPG equipment and accessories – Transportable LPG welded steel pressure drums with a capacity between 150 and 1 000 litres. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2009 og 31. desember 2016 |  |
| EN 14893:2014 | LPG equipment and accessories – Transportable LPG welded steel pressure drums with a capacity between 150 and 1 000 litres. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 17339:2020 | Transportable gas cylinders – Fully wrapped carbon composite cylinders and tubes for hydrogen. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| For design og konstruksjon av lukkeinnretninger | | | | |
| EN 849:1996 (unntatt Annex A) | Transportable gas cylinders – Cylinder valves – Specification and type testing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Inntil 30. juni 2003 | 31. desember 2014 |
| EN 849:1996/A2:2001 | Transportable gas cylinders – Cylinder valves – Specification and type testing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Inntil 30. juni 2007 | 31. desember 2016 |
| EN ISO 10297:2006 | Transportable gas cylinders – Cylinder valves – Specification and type testing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Mellom 1. januar 2009 og 31. desember 2018 |  |
| EN ISO 10297:2014 | Gas cylinders – Cylinder valves – Specification and type testing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Mellom 1. januar 2015 og 31. desember 2020 |  |
| EN ISO 10297:2014 + A1:2017 | Gas cylinders – Cylinder valves – Specification and type testing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Mellom 1. januar 2019 og 31. desember 2026 |  |
| EN ISO 10297:2024 | Gas cylinders – Cylinder valves – Specification and type testing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Inntil videre |  |
| EN ISO 14245:2010 | Gas cylinders – Specifications and testing of LPG cylinder valves – Self-closing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Mellom 1. januar 2013 og 31. desember 2022 |  |
| EN ISO 14245:2019 | Gas cylinders – Specifications and testing of LPG cylinder valves – Self-closing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Mellom 1. januar 2021 og 31. desember 2024 |  |
| EN ISO 14245:2021 | Gas Cylinders – Specifications and testing of LPG cylinder valves – Self-closing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Inntil videre |  |
| EN 13152:2001 | Specifications and testing of LPG – Cylinder valves – Self closing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Mellom 1. januar 2005 og 31. desember 2010 |  |
| EN 13152:2001 + A1:2003 | Specifications and testing of LPG – Cylinder valves – Self closing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Mellom 1. januar 2009 og 31. desember 2014 |  |
| EN ISO 15995:2010 | Gas cylinders – Specifications and testing of LPG cylinder valves – Manually operated. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Mellom 1. januar 2013 og 31. desember 2022 |  |
| EN ISO 15995:2019 | Gas cylinders – Specifications and testing of LPG – Cylinder valves – Manually operated. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Mellom 1. januar 2021 og 31. desember 2024 |  |
| EN ISO 15995:2021 | Gas Cylinders – Specifications and testing of LPG cylinder valves – Manually operated. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Inntil videre |  |
| EN 13153:2001 | Specifications and testing of LPG – Cylinder valves – Manually operated. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Mellom 1. januar 2005 og 31. desember 2010 |  |
| EN 13153:2001 + A1:2003 | Specifications and testing of LPG – Cylinder valves – Manually operated. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Mellom 1. januar 2009 og 31. desember 2014 |  |
| EN ISO 13340:2001 | Transportable gas cylinders – Cylinder valves for non-refillable cylinders – Specification and prototype testing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Mellom 1. januar 2011 og 31. desember 2017 | 31. desember 2018 |
| EN 13648-1:2008 | Cryogenic vessels – Safety devices for protection against excessive pressure – Part 1: Safety valves for cryogenic service. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 1626:2008 (unntatt ventil kategori B) | Cryogenic vessels – Valves for cryogenic service.  ANM: Denne standarden gjelder også for ventiler brukt ved transport av UN 1972 (METAN, NEDKJØLT FLYTENDE eller NATURGASS, NEDKJØLT FLYTENDE). | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 13175:2014 | LPG Equipment and accessories – Specification and testing for Liquefied Petroleum Gas (LPG) pressure vessel valves and fittings. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Mellom 1. januar 2017 og 31. desember 2022 |  |
| EN 13175:2019  (unntatt avsnitt 6.1.6) | LPG Equipment and accessories – Specification and testing for Liquefied Petroleum Gas (LPG) pressure vessel valves and fittings. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Mellom 1. januar 2021 og 31. desember 2024 |  |
| EN 13175:2019 + A1:2020 | LPG Equipment and accessories – Specification and testing for Liquefied Petroleum Gas (LPG) pressure vessel valves and fittings. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Inntil videre |  |
| EN ISO 17871:2015 | Gas cylinders – Quick-release cylinder valves – Specification and type testing. | 6.2.3.1, 6.2.3.3 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2017 og 31. desember 2021 |  |
| EN ISO 17871:2015 + A1:2018 | Gas cylinders – Quick-release cylinder valves – Specification and type testing. | 6.2.3.1, 6.2.3.3 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2019 og 31. desember 2024 |  |
| EN ISO 17871:2020 | Gas cylinders – Quick-release cylinder valves – Specification and type testing | 6.2.3.1, 6.2.3.3 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 13953:2015 | LPG equipment and accessories – Pressure relief valves for transportable refillable cylinders for Liquefied Petroleum Gas (LPG).  ANM: Den siste setningen i beskrivelsen av omfanget (scope) gjelder ikke. | 6.2.3.1, 6.2.3.3 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2017 og 31. desember 2024 |  |
| EN 13953:2020 | LPG Equipment and accessories – Pressure relief valves for transportable refillable cylinders for Liquefied Petroleum Gas (LPG). | 6.2.3.1, 6.2.3.3 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN ISO 14246:2014 | Gas cylinders – Cylinder valves – Manufacturing tests and examinations. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN ISO 14246:2014 + A1:2017 | Gas cylinders – Cylinder valves – Manufacturing tests and examinations. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Mellom 1. januar 2019 og 31. desember 2024 |  |
| EN ISO 14246:2022 | Gas cylinders – Cylinder valves – Manufacturing tests and examinations. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN ISO 17879:2017 | Gas cylinders – Self-closing cylinder valves – Specification and type testing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 14129:2014  (unntatt anmerkningen i avsnitt 3.11) | LPG equipment and accessories – Pressure relief valves for LPG pressure vessels  ANM: Denne standarden gjelder for trykkfat. | 6.2.3.1, 6.2.3.3 og 6.2.3.4 | Inntil videre |  |
| EN ISO 23826:2021 | Gas cylinders – Ball valves – Specification and testing. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Obligatorisk fra januar 2025 |  |
| EN 13799:2022 | LPG equipment and accessories – Contents gauges for Liquified Petroleum Gas (LPG) pressure vessels. | 6.2.3.1 og 6.2.3.3 | Inntil videre |  |

6.2.4.2 Periodisk kontroll og prøve

Standardene som er referert nedenfor skal brukes for periodisk kontroll og prøve av trykkbeholdere som indikert i kolonne (3) for å oppfylle kravene i 6.2.3.5. Standardene skal gjelde i samsvar med 1.1.5.

Bruk av refererte standarder er obligatorisk.

Når trykkbeholdere er produsert i henhold til kravene i 6.2.5 skal prosedyrene for periodisk kontroll dersom de er spesifisert i typegodkjenningen følges.

Standardene skal anvendes i sin helhet dersom ikke annet er spesifisert i tabellen nedenfor. Dersom mer enn en standard er referert for samme krav skal bare en av standardene anvendes.

Anvendelsesområdet for hver standard er definert i avsnittet om omfang i standarden med mindre annet er angitt i tabellen nedenfor.

| Referanse | Dokumentets tittel | Gyldighet |
| --- | --- | --- |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** |
| EN 1251-3:2000 | Cryogenic vessels – Transportable, vacuum insulated, of not more than 1 000 litres volume – Part 3: Operational requirements. | Inntil 31. desember 2024 |
| EN ISO 21029-2:2015 | Cryogenic vessels – Transportable vacuum insulated vessels of not more than 1 000 litres volume – Part 2: Operational requirements.  ANM: Uavhengig av paragraf 14 i denne standarden, skal trykkavlastningsventiler gjennomgå periodisk kontroll og prøving med intervaller som ikke oversiger 5 år. | Obligatorisk fra 1. januar 2025 |
| EN ISO 18119:2018 | Gas cylinders – Seamless steel and seamless aluminium-alloy gas cylinders and tubes – Periodic inspection and testing.  ANM: Til tross for paragraf B.1 i denne standarden, skal alle gassflasker og sylindre hvor veggtykkelsen er mindre enn minimum designtykkelse forkastes. | Inntil 31. desember 2024 |
| EN ISO 18119:2018 + A1:2021 | Gas cylinders – Seamless steel and seamless aluminium-alloy gas cylinders and tubes – Periodic inspection and testing.  ANM: Til tross for paragraf B.1 i denne standarden, skal alle gassflasker og sylindre hvor veggtykkelsen er mindre enn minimum designtykkelse forkastes. | Obligatorisk fra  1. januar 2025 |
| EN ISO 10462:2013 + A1:2019 | Gas cylinders – Acetylene cylinders – Periodic inspection and maintenance – Amendment 1. | Inntil videre |
| EN ISO 10460:2018 | Gas cylinders – Welded aluminium-alloy, carbon and stainless steel gas cylinders – Periodic inspection and testing. | Inntil videre |
| EN ISO 11623:2015 | Gas cylinders – Composite construction – Periodic inspection and testing. | Inntil 31. desember 2026 |
| EN ISO 11623:2023 | Gas cylinders – Composite cylinders and tubes – Periodic inspection and testing. | Inntil videre |
| EN ISO 22434:2011 | Transportable gas cylinders – Inspection and maintenance of cylinder valves at time of periodic inspection of cylinders valves . | Inntil 31. desember 2024 |
| EN ISO 22434:2022 | Gas cylinders – Inspection and maintenance of valves. | Obligatorisk fra  1. januar 2025 |
| EN 14876:2007 | Transportable gas cylinders – Periodic inspection and testing of welded steel pressure drums. | Inntil 31. desember 2024 |
| EN ISO 23088:2020 | Gas cylinders – Periodic inspection and testing of welded steel pressure drums – capacities up to 1000 l. | Obligatorisk fra  1. januar 2025 |
| EN 14912:2015 | LPG equipment and accessories – Inspection and maintenance of LPG cylinder valves at time of periodic inspection of cylinders. | Inntil 31. desember 2024 |
| EN 14912:2022 | LPG equipment and accessories – Inspection and maintenance of LPG cylinder valves at time of periodic inspection of cylinders. | Obligatorisk fra  1. januar 2025 |
| EN 1440:2016 + A1:2018 + A2:2020 (unntatt Annex C) | LPG equipment and accessories – Transportable refillable traditional welded and brazed steel Liquefied Petroleum Gas (LPG) cylinders – Periodic inspection. | Inntil videre |
| EN 16728:2016 + A1:2018 + A2:2020 | LPG equipment and accessories – Transportable refillable LPG cylinders other than traditional welded and brazed steel cylinders – Periodic inspection. | Inntil videre |
| EN 15888:2014 | Transportable gas cylinders – Cylinder bundles – Periodic inspection and testing. | Inntil 31. desember 2024 |
| EN ISO 20475:2020 | Gas cylinders – Cylinder bundles – Periodic inspection and testing. | Obligatorisk fra  1. januar 2025 |

6.2.5 Krav til ikke-UN-godkjente trykkbeholdere som ikke er designet, konstruert og prøvet i henhold til standarder

For å ivareta forskning og teknisk utvikling der hvor ingen standard er listet i 6.2.2 eller 6.2.4, eller for å håndtere spesifikke hensyn som ikke er adressert i en standard listet i 6.2.2 eller 6.2.4, kan vedkommende myndighet akseptere bruk av en teknisk kode som gir sikkerhet på samme nivå.

I typegodkjenningen skal utstedende organ spesifisere prosedyrene for periodisk kontroll hvis de refererte standardene i 6.2.2 eller 6.2.4 ikke gjelder eller ikke skal brukes.

Så snart en standard nylig henvist til i 6.2.2 eller 6.2.4 kan benyttes, skal vedkommende myndighet trekke tilbake sin anerkjennelse av den tekniske koden som er relevant. Det kan gjøres bruk av en overgangsperiode med sluttdato senest lik datoen for ikrafttredelse av neste utgave av ADR/RID.

Vedkommende myndighet skal sende en liste til sekretariatet for UNECE/OTIF med de tekniske koder som de anerkjenner, og skal oppdatere listen ved endringer. Listen skal inneholde følgende opplysninger: Kodens navn og dato, dens formål og opplysninger om hvor den kan skaffes. Sekretariatet skal offentliggjøre denne informasjonen på sin hjemmeside.

En standard som er godkjent som referanse i en fremtidig ADR/RID kan godkjennes av vedkommende myndighet uten at sekretariatet varsles.

Kravene i 6.2.1 og 6.2.3 samt følgende krav skal likevel være oppfylt.

ANM: Henvisninger i dette kapittel til tekniske standarder i 6.2.1 skal betraktes som referanser til tekniske koder.

6.2.5.1 Materialer

De påfølgende bestemmelser inneholder eksempler på materiale som kan benyttes for å overholde kravene til materialer i 6.2.1.2:

a) Karbonstål for komprimerte, flytende, nedkjølte flytende gasser og oppløste gasser, og for andre stoffer enn klasse 2 listet i tabell 3 i emballeringsbestemmelse P 200 i 4.1.4.1;

b) Legert stål (spesialstål), nikkel, nikkellegeringer (slik som monel) for komprimerte, flytende, nedkjølte flytende gasser og oppløste gasser, og for andre stoffer enn klasse 2 listet i tabell 3 i emballeringsinstruksjon P 200 i 4.1.4.1;

c) Kobber for:

i. gasser i klassifiseringskode 1A, 1O, 1F og 1TF, hvor fyllingstrykket ved en temperatur på 15 °C ikke overstiger 2 Mpa (20bar);

ii. gasser i klassifiseringskode 2A og også UN 1033 Dimetyleter; UN 1037 Etylklorid, UN 1063 Metylklorid; UN 1079 Svoveldioksid; UN 1085 Vinylbromid; UN 1086 Vinylklorid; og UN 3300 Etylenoksid og Karbondioksid blanding med over 87% Etylenoksid;

iii. gasser i klassifiseringskode 3A, 3O og 3F;

d) Aluminium legeringer: se spesielle bestemmelser «a» i emballeringsbestemmelse P200 (10) i 4.1.4.1

e) Komposittmaterialer for komprimerte, flytende, nedkjølte flytende gasser, og oppløste gasser;

f) Syntetiske materialer for nedkjølte flytende gasser; og

g) Glass for nedkjølte flytende gasser i klassifiseringskode 3A andre enn UN 2187 Karbondioksid nedkjølt flytende eller blandinger derav, og gasser i klassifiseringskode 3O.

6.2.5.2 Driftsutstyr

(Reservert)

6.2.5.3 Gassflasker, sylindre, trykkfat og gassflaskebatterier av metall

Ved prøvetrykket skal spenningene i metallet der påkjenningen på trykkbeholderskallet er størst ikke overstige 77 % av den garanterte minste flytespenning (Re).

«Flytespenning» betyr den spenningen som medfører en varig forlengelse på 0,2 %, eller for austenittiske stål 1 %, av den målte lengden på prøvestykket.

ANM: For metallplater skal prøvestykket for strekkprøven ha lengdeaksen vinkelrett på valseretningen. Den varige bruddforlengelsen skal måles på et prøvestykke med sirkulært tverrsnitt hvor den målte lengden l skal være lik fem ganger diameteren d (l = 5d); dersom det anvendes prøvestykker med rektangulært tverrsnitt, skal den målte lengden l beregnes med formelen:

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1871.jpg»/}}}

hvor F0 står for prøvestykkets opprinnelige tverrsnittsareal.

Trykkbeholdere skal være fremstilt av egnede materialer som skal være motstandsdyktige overfor sprøbrudd og sprekkdannelse som følge av spenningskorrosjon mellom –20 °C og + 50 °C.

Sveiser skal være fagmessig utført og gi full sikkerhet.

6.2.5.4 Tilleggsbestemmelser som gjelder trykkbeholdere av aluminiumlegering for komprimerte gasser, flytende gasser, oppløste gasser og ikke trykksatte gasser som er underlagt spesielle krav (gassprøver) samt gjenstander som inneholder gass under trykk annet enn aerosolbeholdere og små gassbeholdere (engangsbeholdere med gass)

6.2.5.4.1

For å kunne godtas, skal materiale til trykkbeholderskall av aluminiumlegering oppfylle følgende krav:

|  | A | B | C | D |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Strekkfasthet,  Rm, i MPa (=N/mm2 ) | 49 til 186 | 196 til 372 | 196 til 372 | 343 til 490 |
| Flytespenning, Re, i MPa  (=N/mm2 )  (varig deformasjon l g = 0.2 %) | 10 til 167 | 59 til 314 | 137 til 334 | 206 til 412 |
| Varig bruddforlengelse  (l = 5d) i % | 12 til 40 | 12 til 30 | 12 til 30 | 11 til 16 |
| Bøyeprøve (dorens diameter d = n´e, hvor e er prøvestykkets tykkelse) | n=5(Rm £ 98)  n=6(Rm > 98) | n=6(Rm £ 325)  n=7(Rm > 325) | n=6(Rm £ 325)  n=7(Rm > 325) | n=7(Rm £ 392)  n=8(Rm > 392) |
| Aluminium Association  Serie nr. a | 1 000 | 5 000 | 6 000 | 2 000 |

a Se «Aluminium Standards and Data», 5. utgave, Januar 1976, utgitt av Aluminium Association, 750 Third Avenue, New York.

De faktiske egenskaper vil være avhengig av sammensetningen av den legeringen som er benyttet og sluttbehandlingen av trykkbeholderskallet, men uansett hvilken legering som benyttes skal trykkbeholderskallets tykkelse beregnes med en av følgende formler:

{{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1882.jpg"/}}}

hvor e = trykkbeholderens minste veggtykkelse, i mm;

PMPa = prøvetrykk, i MPa

Pbar = prøvetrykk, i bar

D = trykkbeholderens nominelle utvendige diameter i mm, og

Re = garantert minste flytespenning med 0,2 % flytespenning, i MPa (=N/mm2 )

Dessuten skal verdien for garantert minste strekkgrense (Re) som benyttes i formelen ikke i noe tilfelle overstige 0,85 ganger den garanterte minste strekkfasthet (Rm), uansett hvilken legering som benyttes.

ANM 1: Det som er spesifisert ovenfor, er basert på tidligere erfaring når følgende materialer er benyttet til trykkbeholdere. Kolonne A: Ulegert aluminium, 99,5 % rent, Kolonne B: Legeringer av aluminium og magnesium, Kolonne C: Legeringer av aluminium, silisium og magnesium, slik som ISO/R209AlSiMg (Aluminium Association 6351); Kolonne D: Legeringer av aluminium, kobber og magnesium.

ANM 2: Den varige bruddforlengelsen måles ved hjelp av prøvestykker med sirkulært tverrsnitt hvor den målte lengden l skal være lik fem ganger diameteren d (l = 5d); dersom det anvendes prøvestykker med rektangulært tverrsnitt, skal den målte lengden l beregnes med formelen

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1871.jpg»/}}}

hvor F0 står for prøvestykkets opprinnelige tverrsnittsareal.

ANM 3:

a) Bøyeprøven (se fig.) skal utføres på prøvestykker som er fremskaffet ved å dele en ringformet seksjon av en sylinder i to like store deler med bredde 3e, men ikke i noe tilfelle mindre enn 25 mm. Prøvestykkene skal ikke maskinbearbeides annet enn på kantene.

b) Bøyeprøvene skal utføres mellom en dor med diameter (d) og to sirkulære støtter med innbyrdes avstand (d+3e). Under prøven skal de innvendige flater være adskilt med en avstand som ikke er større enn dorens diameter.

c) Prøvestykket skal ikke vise sprekkdannelse når det er bøyd innover rundt doren slik at avstanden mellom de innvendige flater ikke er større enn dorens diameter.

d) Forholdet (n) mellom dorens diameter og prøvestykkets tykkelse skal være som angitt i tabellen.

Illustrasjon av bøyeprøve

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1842.jpg»/}}}

6.2.5.4.2

En lavere verdi for minste bruddforlengelse er tillatt, forutsatt at en supplerende prøving, som skal godkjennes av vedkommende myndighet i produksjonslandet, viser at sikkerheten under transporten er like stor som for beholdere fremstilt i samsvar med de data som er gitt i tabellen i 6.2.3.2.1 (se også EN ISO 7866:2012 + A1:2020).

6.2.5.4.3

Beholderens veggtykkelse der den er tynnest skal være:

– når beholderdiameteren er under 50 mm: minst 1,5 mm;

– når beholderdiameteren er fra 50 til 150 mm: minst 2 mm; og

– når beholderdiameteren er over 150 mm: minst 3 mm.

6.2.5.4.4

Bunnene i trykkbeholderne skal ha halvkuleformet, elliptisk eller «kurvhankformet» tverrsnitt; de skal gi samme sikkerhet som resten av beholderen.

6.2.5.5 Trykkbeholdere av komposittmateriale

Gassflasker, sylindre, trykkfat og gassflaskebatterier hvor det er benyttet komposittmateriale, dvs. at de er omsluttet av forsterkningsring, eller fullstendig omviklet av forsterkningsmateriale, skal være utført på en slik måte at minimum sprengningsforhold (sprengningstrykk dividert med prøvetrykk) er:

– 1,67 for ringforsterkede beholdere

– 2,00 for fullstendig omviklede beholdere

6.2.5.6 Lukkede beholdere for nedkjølt gass

Følgende bestemmelser gjelder for fremstilling av lukkede beholdere for nedkjølte flytende gasser:

6.2.5.6.1

Dersom det benyttes ikke- metallisk materiale, skal dette være motstandsdyktig mot sprøbrudd ved den laveste arbeidstemperaturen for beholderen og dens armatur;

6.2.5.6.2

Beholderne skal være utstyrt med en sikkerhetsventil som skal kunne åpne ved det arbeidstrykket som er angitt på beholderen. Ventilene skal være utført slik at de virker perfekt også ved deres laveste arbeidstemperatur. Det skal undersøkes om ventilene virker pålitelig ved denne temperaturen ved å prøve hver enkelt ventil eller et prøveeksemplar av ventiler av samme utførelse;

6.2.5.6.3

Beholdernes lufteanordninger og sikkerhetsventiler skal være konstruert slik at de hindrer at væsken skvalper ut.

6.2.6 Alminnelige bestemmelser om aerosolbeholdere, små gassbeholdere (engangsbeholdere med gass) og brenselcellepatroner som inneholder flytende brannfarlig gass

6.2.6.1 Design og konstruksjon

6.2.6.1.1

Aerosolbeholdere (UN-nr.1950 aerosolbeholdere) som bare inneholder en gass eller en gassblanding, og UN-nr. 2037 små gassbeholdere (engangsbeholder med gass), skal være fremstilt av metall. Denne bestemmelsen gjelder ikke aerosolbeholdere og små gassbeholdere (engangsbeholdere med gass) med største volum 100 ml for UN-nr. 1011 butan. Andre aerosolbeholdere (UN-nr.1950 aerosolbeholdere) skal være fremstilt av metall, syntetisk materiale eller glass. Beholdere av metall med utvendig diameter ikke under 40 mm, skal ha konkav bunn.

6.2.6.1.2

Beholder av metall skal ha volum ikke over 1000 ml, beholdere av syntetisk materiale eller glass ikke over 500 ml.

6.2.6.1.3

Alle beholdermodeller (aerosolbeholdere eller engangsbeholdere) skal, før de tas i bruk, bestå en hydraulisk trykkprøve utført i samsvar med 6.2.6.2.

6.2.6.1.4

Utslippsventilene og sprederne på aerosolbeholderne (UN-nr.1950 aerosolbeholdere) samt ventilene på UN-nr. 2037 små gassbeholdere (engangsbeholdere med gass) skal sikre at beholderne er lukket på en slik måte at de er lekkasjesikre og de skal være beskyttet mot utilsiktet åpning. Ventiler og spredere som lukker bare ved virkningen av det innvendige trykk, aksepteres ikke.

6.2.6.1.5

Det indre trykket for aerosolbeholdere ved 50°C skal ikke overstige 1,2 MPa (12 bar) når brannfarlige flytende gasser benyttes, 1,32 MPa (13,2 bar) når ikke-brannfarlige flytende gasser benyttes, og 1,5 MPa (15 bar) når ikke-brannfarlige komprimerte eller oppløste gasser benyttes. Ved en blanding av flere gasser gjelder den strengeste grensen. De skal fylles slik at væskefasen ved 50°C ikke overskrider 95 % av deres kapasitet. Små gassbeholdere (engangsbeholdere med gass) skal oppfylle prøvetrykket og bestemmelsene for fylling i emballeringsbestemmelse P200 i 4.1.4.1. I tillegg skal produktet av prøvetrykket og vannkapasiteten ikke overstige 30 bar·liter for flytende gasser eller 54 bar·liter for komprimerte gasser, og prøvetrykket skal ikke overstige 250 bar for flytende gasser eller 450 bar for komprimerte gasser.

6.2.6.2 Hydraulisk trykkprøve

6.2.6.2.1

Det innvendige trykk som skal anvendes (prøvetrykket) skal være 1,5 ganger det innvendige trykk ved 50 °C, og minst 1 MPa (10 bar);

6.2.6.2.2

Den hydrauliske trykkprøven skal foretas på minst fem tomme beholdere av hver modell:

a) inntil de fastsatte prøvetrykk er nådd, til da skal det ikke ha funnet sted noen lekkasje eller varig deformasjon; og

b) inntil det inntreffer lekkasje eller sprengning. Er det konkav bunn, skal denne svikte først og beholderen skal ikke lekke eller sprenges før et trykk som tilsvarer 1,2 ganger prøvetrykket er nådd eller overskredet.

6.2.6.3 Tetthetsprøve

Hver fylte aerosolbeholder eller engangsbeholder med gass eller brenselcellepatron skal gjennomgå en prøve i et varmt vannbad i henhold til 6.2.6.3.1 eller godkjent alternativ metode til vannbad i henhold til 6.2.6.3.2.

6.2.6.3.1 Prøve i varmt vannbad

6.2.6.3.1.1

Temperaturen i vannbadet og varigheten av prøven skal være slik at det indre trykket oppnår det trykket som ville blitt oppnådd ved 55 °C (50 °C hvis væskefasen ikke overstiger 95 % av kapasiteten ved 50 °C til aerosolbeholderen, engangsbeholderen med gass eller brenselcellepatronen). Hvis innholdet er følsomt for varme eller hvis aerosolbeholderne, engangsbeholderne med gass eller brenselcellepatronene er av plast som blir myk ved denne prøvetemperaturen, skal temperaturen i vannbadet settes til mellom 20 °C og 30 °C, men da skal i tillegg en aerosolbeholder, engangsbeholder for gass eller brenselcellepatron for hver 2000 prøves ved den høyere temperaturen.

6.2.6.3.1.2

Ingen lekkasje eller permanent deformasjon av en aerosolbeholder, engangsbeholder med gass eller brenselcellepatron får forekomme, bortsett fra at en aerosolbeholder, engangsbeholder med gass eller brenselcellepatron laget av plast kan deformeres gjennom mykning av plasten, forutsatt at den ikke lekker.

6.2.6.3.2 Alternative metoder

Med godkjennelse fra vedkommende myndighet får alternative metoder som gir likeverdig sikkerhetsnivå anvendes forutsatt at bestemmelsene i 6.2.6.3.2.1 og, hvis relevant 6.2.6.3.2.2 eller 6.2.6.3.2.3 er oppfylt.

6.2.6.3.2.1 Kvalitetssystem

Fyllere av aerosolbeholdere, engangsbeholdere for gass og brenselcellepatroner og produsenter av delene til disse skal ha et kvalitetssystem. Kvalitetssystemet skal implementere prosedyrer får å sikre at alle aerosolbeholdere, engangsbeholdere til gass eller brenselcellepatroner som lekker eller er deformerte blir kassert og ikke tilbudt for transport.

Kvalitetssystemet skal inneholde:

a) en beskrivelse av organisasjonsstruktur og ansvarsforhold;

b) relevant kontroll og prøving, kvalitetskontroll, kvalitetssikring, og arbeidsrutiner som vil bli benyttet;

c) kvalitetsregistreringer, slik som kontrollrapporter, prøvedata, kalibreringsdata og sertifikater;

d) ledelsens gjennomgang for å sikre effektiv funksjon av kvalitetssystemet;

e) metode for kontroll av dokumenter og deres revisjon;

f) metode for kontroll av aerosolbeholdere, engangsbeholdere for gass eller brenselcellepatroner som avviker;

g) opplæringsprogrammer og kvalifiseringsprosedyrer for relevant personell, og;

h) prosedyrer for å sikre at sluttproduktet er uten skader.

Første gangs revisjon og periodiske revisjoner av kvalitetssystemet skal gjennomføres på en måte som tilfredsstiller vedkommende myndighet. Disse revisjonene skal sikre at det godkjente systemet er og forblir tilfredsstillende og effektivt. Alle foreslåtte endringer av det godkjente systemet skal anmeldes på forhånd til vedkommende myndighet.

6.2.6.3.2.2 Aerosolbeholdere

6.2.6.3.2.2.1 Trykk- og tetthetsprøving av aerosolbeholdere før fylling

Hver enkelt tomme aerosolbeholder skal utsettes for et trykk lik med eller over det maksimale som forventes i en fylt aerosolbeholder ved 55 °C (50 °C hvis væskefasen ikke overstiger 95 % av aerosolbeholderens kapasitet ved 50 °C). Dette skal være minst to tredjedeler av designtrykket for aerosolbeholderen. Hvis en aerosolbeholder viser tegn til lekkasje med en hastighet lik eller større enn 3,3 x 10–2 mbar.l.s–1 ved prøvetrykket, deformasjon eller andre defekter skal den vrakes.

6.2.6.3.2.2.2 Prøving av aerosolbeholdere etter fylling

Før fylling skal fyller kontrollere at krympingsutstyret er rett innstilt og at korrekt drivgass benyttes.

Alle fylte aerosolbeholdere skal veies og lekkasjeprøves. Utstyret for å detektere lekkasje skal være tilstrekkelig følsomt til å detektere en lekkasje på 2,0 x 10–3 mbar.l.s–1 ved 20 °C.

Alle aerosolbeholdere som viser tegn på lekkasje, deformasjon eller overvekt skal vrakes.

6.2.6.3.2.3 Engangsbeholdere for gass og brenselcellepatroner

6.2.6.3.2.3.1 Trykkprøving av engangsbeholdere med gass og brenselcellepatroner

Hver enkelt engangsbeholder for gass eller brenselcellepatron skal utsettes for et trykk lik med eller over det maksimale som forventes i en fylt beholder ved 55 °C (50 °C hvis væskefasen ikke overstiger 95 % av beholderens kapasitet ved 50 °C). Dette prøvetrykket skal være som angitt for engangsbeholderen med gass eller brenselcellepatronen, og skal ikke være mindre enn to tredjedeler av designtrykket til engangsbeholderen med gass eller brenselcellepatronen. Dersom en engangsbeholder for gass eller brenselcellepatron viser tegn til lekkasje med en hastighet lik eller større enn 3,3 x 10–2 mbar.l.s–1 ved prøvetrykket, deformasjon eller andre defekter, skal den vrakes.

6.2.6.3.2.3.2 Tetthetsprøving av engangsbeholdere for gass og brenselcellepatroner

Før fylling og forsegling skal fyller sikre at lukkeinnretningene (dersom de finnes), og det tilhørende utstyret for forsegling er korrekt lukket og at den spesifiserte gassen blir brukt. Hver fylte engangsbeholder for gass eller brenselcellepatron skal kontrolleres for korrekt gassmengde og lekkasjetestes. Utstyret for å detektere lekkasje skal være tilstrekkelig følsomt til å detektere i det minste en lekkasje på 2,0 x 10–3 mbar.l.s–1 ved 20 °C.

Enhver engangsbeholder for gass eller brenselcellepatron som har gassmengde som ikke samsvarer med de oppgitte grenseverdiene eller som viser bevis på lekkasje eller deformasjon, skal vrakes.

6.2.6.3.3

Med tillatelse av vedkommende myndighet omfattes aerosolbeholdere og engangsbeholdere med gass ikke av bestemmelsene i 6.2.6.3.1 og 6.2.6.3.2 hvis de skal være sterile og påvirkes skadelig av prøving i vannbad forutsatt at:

a) De inneholder ikke-brannfarlig gass og enten:

i. inneholder andre stoffer som utgjør en del av et farmasøytisk produkt for medisinsk, veterinærsk eller tilsvarende formål;

ii. inneholder andre stoffer som brukes i produksjonsprosessen for farmasøytisk produkt; eller

iii. er brukt til medisinsk, veterinærmedisinsk eller tilsvarende formål;

b) Et likeverdig sikkerhetsnivå oppnås gjennom at tilvirkeren tillemper alternative metoder for konstatere lekkasje og trykkfasthet, slik som heliumdetektering og prøving i vannbad av et statistisk utvalg på minst 1 av 2000 av hver tilvirkningsbatch; og

c) For farmasøytiske produkter i henhold til (a) (i) og (iii) over, de er tilvirket under tilsyn av en nasjonal helseforvaltning. Hvis det kreves av vedkommende myndighet skal prinsippene for «Good Manufacturing Practice (GMP) etablert av Verdens helseorganisasjon (WHO)[[13]](#footnote-13) følges.

6.2.6.4 Referanse til standarder

Kravene i dette avsnittet skal anses for å være oppfylt hvis følgende standarder er fulgt:

– for aerosolbeholdere (UN-nr. 1950 aerosolbeholdere): Bilag til Rådsdirektiv 75/324/EF[[14]](#footnote-14) som endret og gjeldende ved produksjonstidspunktet;

– for UN-nr. 2037 små gassbeholdere (engangsbeholdere med gass) som inneholder UN-nr. 1965 hydrokarbon gassblanding flytende n.o.s: EN 417:2012 Non-refillable metallic gas cartridges for liquefied petroleum gases, with or without a valve, for use with portable appliances – Construction, inspection testing and marking;

– for UN-nr. 2037 små gassbeholdere (engangsbeholdere med gass) som inneholder ikke-giftig, ikke-brannfarlig komprimert eller flytende gasser: EN 16509:2014 Transportable gas cylinders – Non-refillable, small transportable, steel cylinders of capacities up to and including 120 ml containing compressed or liquefied gases (compact cylinders) – Design, construction, filling and testing. I tillegg til merkingen som kreves av denne standarden skal engangsbeholderen for gass merkes med «UN 2037/EN 16509».

[start kap]

Kapittel 6.3

Bestemmelser om konstruksjon og prøving av emballasje for infeksjonsfremmende stoffer av kategori A i klasse 6.2 (UN 2814 og 2900)

ANM: Bestemmelsene i dette kapitlet gjelder ikke for emballasje som benyttes for transport av stoffer av klasse 6.2 i henhold til emballasjebestemmelse P621 i 4.1.4.1.

6.3.1 Generelt

6.3.1.1

Bestemmelsene i dette kapittelet gjelder for emballasje for transport av infeksjonsfremmende stoffer i kategori A, UN 2814 og 2900.

6.3.2 Krav til emballasje

6.3.2.1

Kravene til emballasje i dette avsnittet er basert på emballasje som er i bruk nå på den måten som er spesifisert i 6.1.4. For å kunne dra fordel av fremskritt i vitenskap og teknologi, kan emballasje med spesifikasjoner som avviker fra det som fremgår av dette kapittel brukes forutsatt at den er like effektive, at vedkommende myndighet kan godta den og at den kan oppfylle kravene spesifisert i 6.3.5 med tilfredsstillende resultat. Andre prøvemetoder enn de som er beskrevet i ADR/RID, kan godtas når de er likeverdige og anerkjent av vedkommende myndighet.

6.3.2.2

Emballasjen skal være produsert og prøvet under et kvalitetssikringsprogram som vedkommende myndighet finner tilfredsstillende for å sikre at all emballasje oppfyller kravene i dette kapitlet.

ANM: «NS-EN ISO 16106:2020 Transportemballasje for farlig gods – Emballasje for farlig gods, mellomstore bulkcontainere (IBC) og storemballasje – Retningslinjer for bruk av ISO 9001» angir tilfredsstillende veiledning om forholdet.

6.3.2.3

Produsenter og distributører av emballasje skal gi informasjon om de prosedyrer som skal følges og beskrivelse av type og størrelser av lukkeinnretninger (inkludert nødvendige pakninger) samt andre komponenter som er nødvendig for å sikre at emballasjen, slik den fremstilles for transport, vil være i stand til å tilfredsstille de prøver som er beskrevet i dette kapittel.

6.3.3 Koder for beskrivelse av emballasjetypen

6.3.3.1

Koder for beskrivelse av emballasjetyper er angitt i 6.1.2.7.

6.3.3.2

Bokstavene «U» eller «W» kan tilføyes etter emballasjekoden. Bokstaven «U» angir en spesialemballasje i henhold til 6.3.5.1.6. Bokstaven «W» angir at emballasjen, selv om den er av samme type som angitt for koden, er fremstilt til spesifikasjoner som avviker fra dem som angis i 6.1.4 og betraktes som likeverdige i henhold til kravene i 6.3.2.1.

6.3.4 Merking

ANM 1: Merkingen indikerer at den merkede emballasjen svarer til en konstruksjonstype som er prøvet med tilfredsstillende resultat og at den er i samsvar med kravene i dette kapitlet med hensyn til produksjon, men ikke til bruken av emballasjen.

ANM 2: Merkingen er ment å være til hjelp for emballasjeprodusenter, rekondisjoneringsvirksomheter, emballasjebrukere, transportører og myndigheter.

ANM 3: Merkingen gir ikke alltid alle detaljer om prøvenivå etc., og det kan være nødvendig å ta dette med i vurderingen for eksempel ved å referere til prøvesertifikat eller prøverapporter eller til et register over emballasje som er prøvet med tilfredsstillende resultat.

6.3.4.1

Enhver emballasje som er beregnet for bruk i samsvar med ADR/RID skal være påført varig og leselig merking som er slik plassert og har en slik størrelse i forhold til emballasjen at den er lett synlig. På kolli med bruttomasse over 30 kg skal merkingen, eller kopi av merkingen, finnes på toppen eller på en av sidene av emballasjen. Bokstaver, tall, og symboler skal være minst 12 mm høye, bortsett fra på emballasje med en kapasitet på 30 liter eller mindre eller med største netto masse 30 kg, hvor de skal være minst 6 mm høye, samt på emballasje med en kapasitet på 5 liter eller mindre eller med største netto masse 5 kg hvor de skal være av passende størrelse.

6.3.4.2

En emballasje som tilfredsstiller kravene i dette avsnittet og i 6.3.5 skal merkes med:

a) De forente nasjoners emballasjesymbol,

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1815.jpg»/}}}

Dette symbolet skal ikke brukes til noe formål annet enn å sertifisere at en emballasje, en fleksibel bulkcontainer, en multimodal tank eller en MEGC oppfyller de relevante bestemmelsene i kapittel 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 eller 6.11.

b) koden som beskriver emballasjetypen i samsvar med 6.1.2;

c) teksten «KLASSE 6.2»/»CLASS 6.2»;

d) de to siste sifrene i emballasjens produksjonsår;

e) den staten som har autorisert tildelingen av merket; angitt ved identifikasjonsmerket som brukes på kjøretøyer i internasjonal vegtrafikk[[15]](#footnote-15);

f) produsentens navn eller annen identifikasjon av emballasjen som vedkommende myndighet har fastsatt;

g) for emballasje som oppfyller kravene i 6.3.5.1.6, bokstaven «U» umiddelbart etter merkingen i henhold til (b) ovenfor.

6.3.4.3

Merkingene skal påføres i rekkefølge som i underavsnitt 6.3.4.2; hver merking påkrevet i disse underavsnittene skal være klart adskilt, f.eks. med en skråstrek eller et mellomrom, så de er lette å identifisere. For eksempler, se 6.3.4.4.

Eventuelle tilleggsmerkinger autorisert av en vedkommende myndighet skal fortsatt gjøre det mulig at merkingen påkrevet i 6.3.4.1 kan identifiseres riktig.

6.3.4.4 Eksempel på merking

|  |  |
| --- | --- |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 4G/CLASS 6.2/06 som i 6.3.4.2 (a), (b), (c) og (d)  S/SP-9989-ERIKSSON som i 6.3.4.2 (e), (f) |

6.3.5 Prøvekrav for emballasje

6.3.5.1 Hvordan og hvor ofte prøver skal foretas

6.3.5.1.1

Konstruksjonstypen for hver emballasje skal prøves slik det er bestemt i dette avsnittet i samsvar med prosedyrer fastsatt av vedkommende myndighet som tillater bruk av den spesielle merkingen og konstruksjonstypen skal være godkjent av denne vedkommende myndighet.

6.3.5.1.2

Hver enkelt emballasjekonstruksjonstype skal ha vært prøvet i henhold til dette kapittel med tilfredsstillende resultat før denne emballasjen tas i bruk. En emballasjekonstruksjonstype er definert ved sin konstruksjon, størrelse, materiale og tykkelse, fremstillingsmåte samt den komplette emballasje, men kan omfatte ulike overflatebehandlinger. Den kan også omfatte emballasje som er forskjellig fra konstruksjonstypen bare ved at konstruksjonen har lavere høyde.

6.3.5.1.3

Prøver skal gjentas på eksemplarer fra produksjonen ved intervaller fastsatt av vedkommende myndighet.

6.3.5.1.4

Prøver skal også gjentas etter alle modifikasjoner som endrer konstruksjon, materiale eller sammensetningen for en emballasje.

6.3.5.1.5

Vedkommende myndighet kan tillate selektiv prøving av emballasje som bare avviker uvesentlig fra en allerede prøvet type, for eksempel emballasje som inneholder primærbeholdere av mindre størrelse eller lavere nettomasse, samt emballasje som fat og kasser som er fremstilt med en liten reduksjon i ytre dimensjoner.

6.3.5.1.6

Primærbeholdere av en hvilken som helst type får være samlet i en sekundæremballasje og bli transportert i en stiv ytteremballasje uten å ha vært prøvet, på følgende vilkår:

a) Den stive ytteremballasjen skal være prøvet med tilfredsstillende resultat i samsvar med 6.3.5.2.2 med skjøre (for eksempel glass) primærbeholdere;

b) Den samlede, kombinerte brutto masse av primærbeholdere skal ikke overstige halvparten av bruttomassen av primærbeholdere som ble benyttet ved fallprøven i (a) ovenfor;

c) Tykkelsen av støtdempende materiale mellom primærbeholdere og mellom primærbeholdere og sekundæremballasjen skal ikke gjøres mindre enn tilsvarende tykkelsen i den emballasjen som opprinnelig ble prøvet. Dersom det var en enkelt primærbeholder som ble brukt ved den opprinnelige prøven, skal tykkelsen av støtdempende materiale mellom primærbeholderne ikke være mindre enn tykkelsen av støtdempende materiale mellom sekundæremballasjen og primærbeholderen ved den opprinnelige prøvingen. Dersom det benyttes enten færre eller mindre primærbeholdere (sammenlignet med primærbeholdere som ble brukt ved fallprøven), skal det anbringes tilstrekkelig ekstra støtdempende materiale til å fylle tomrommet;

d) Stive ytteremballasjer skal med tilfredsstillende resultat ha gjennomgått stableprøven i 6.1.5.6 i tom tilstand. Den samlede massen av identisk like kolli skal fastsettes på grunnlag av den kombinerte masse av emballasjer som ble benyttet ved fallprøven i (a) ovenfor;

e) For primærbeholdere som inneholder væske, skal det finnes tilstrekkelig absorberende materiale til å suge opp hele væskemengden som rommes i primærbeholderne;

f) Hvis den stive ytteremballasjen er beregnet for å inneholde primærbeholdere for væske, og den ikke er lekkasjesikker; eller hvis den er beregnet for å inneholde primærbeholdere for faste stoffer, og den ikke er støvtett, skal det sørges for at det er noe som vil holde på innhold som eventuelt lekker ut i form av en lekkasjesikker fôring, plastsekk eller på en annen måte som er like effektiv når det gjelder å holde på innholdet;

g) I tillegg til den merkingen som er angitt i 6.3.4.2 (a) til (f), skal emballasjen merkes i samsvar med 6.3.4.2 (g).

6.3.5.1.7

Vedkommende myndighet kan til enhver tid kreve dokumentert, ved prøving i samsvar med dette avsnitt, at serieprodusert emballasje oppfyller kravene for prøving av konstruksjonstypen.

6.3.5.1.8

Forutsatt at gyldigheten av prøveresultatene ikke blir påvirket og med godkjenning av vedkommende myndighet, kan flere prøver utføres på samme prøveeksemplar.

6.3.5.2 Klargjøring av emballasje for prøving

6.3.5.2.1

Prøvegjenstander av hver enkelt emballasje skal klargjøres som for transport, bortsett fra at både flytende eller faste infeksjonsfremmende stoff skal erstattes med vann, eller hvor det er fastsatt at prøvegjenstanden skal kondisjoneres ved –18 °C, med vann/frostvæske. Hver enkelt primærbeholder skal være fylt med ikke mindre enn 98 % av sitt volum.

ANM: Begrepet vann inkluderer vann/frostvæske ved en relativ densitet (tetthet) på minimum 0,95 for prøving ved –18 °C.

6.3.5.2.2 Krav til prøver og antall prøvegjenstander

| **Prøvekrav for forskjellige emballasjetyper** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Emballasjetype**a | | | **Prøvekrav** | | | | | |
| **Stiv ytter-emballasje** | **Primærbeholder** | | **Vanndusj**  **6.3.5.3.5.1** | **Kondisjonering i kulde**  **6.3.5.3.5.2** | **Fall**  **6.3.5.3** | **Ekstra fall**  **6.3.5.3.5.3** | **Penetrering**  **6.3.5.4** | **Stabling**  **6.1.5.6** |
| **Plast** | **Annet** | **Antall** | Antall | Antall | Antall | Antall | Antall |
| Pappkasse | x |  | 5 | 5 | 10 | Kreves for en prøvegjenstand når  emballasjen er beregnet for å inneholde tørris. | 2 | Kreves for tre prøvegjenstander ved prøving av en «U»-merket emballasje i henhold til 6.3.5.1.6 for spesielle bestemmelser. |
|  | x | 5 | 0 | 5 | 2 |
| Pappfat | x |  | 3 | 3 | 6 | 2 |
|  | x | 3 | 0 | 3 | 2 |
| Plastkasse | x |  | 0 | 5 | 5 | 2 |
|  | x | 0 | 5 | 5 | 2 |
| Plast fat/kanne | x |  | 0 | 3 | 3 | 2 |
|  | x | 0 | 3 | 3 | 2 |
| Kasser  av annet  materiale | x |  | 0 | 5 | 5 | 2 |
|  | x | 0 | 0 | 5 | 2 |
| Fat/kanner av annet materiale | x |  | 0 | 3 | 3 | 2 |
|  | x | 0 | 0 | 3 | 2 |

a) «Emballasjetype» kategoriserer emballasjer for prøving i henhold til type emballasje og materialegenskaper.

ANM 1: I de tilfellene hvor en primærbeholder er produsert av to eller flere materialer, skal det materialet som med størst sannsynlighet vil bli skadet, være bestemmende for valg av prøve.

ANM 2: Materialet i sekundæremballasjen skal ikke tas i betraktning ved valg av prøver eller ved kondisjonering før prøvingen.

Forklaring til tabellen:

Hvis emballasjen som skal prøves består av en pappkasse som ytteremballasje med en primærbeholder av plast, skal fem eksemplarer gjennomgå dusjing med vann (se 6.3.5.3.5.1) før fallprøven og ytterligere fem eksemplarer skal kondisjoneres til –18 °C (se 6.3.5.3.5.2) før fallprøven. Hvis emballasjen er beregnet for å inneholde tørris, skal ett ekstra eksemplar gjennomgå fallprøve i henhold til 6.3.5.3.5.3.

Emballasje klargjort for transport skal prøves i henhold til 6.3.5.3 og 6.3.5.4. For ytteremballasjer, viser overskriftene i tabellen til papp eller liknende materiale som raskt kan påvirkes av fuktighet, til plast som kan bli sprø ved lav temperatur og til annet materiale som for eksempel metall som verken påvirkes av fuktighet eller temperatur.

6.3.5.3 Fallprøve

6.3.5.3.1 Fallhøyde og treffpunkt

Prøvegjenstander skal utsettes for fritt fall fra en høyde på 9 m mot en ikke-sviktende, horisontal, plan, massiv og stiv flate i overensstemmelse med 6.1.5.3.4.

6.3.5.3.2 Antall prøvegjenstander og fallorientering

6.3.5.3.2.1

Når prøvegjenstandene har kasseform, skal fem prøvegjenstandene fallprøves, en i hver av de følgende fallorienteringene:

a) flatt mot kassens bunn;

b) flatt mot kassens topp;

c) flatt mot den lengste siden:

d) flatt mot den korteste siden;

e) mot en hjørne.

6.3.5.3.2.2

Når prøvegjenstandene har form som et fat eller en kanne, skal tre prøvegjenstandene fallprøves, en i hver av de følgende fallorienteringene:

a) diagonalt mot toppkanten, med tyngdepunktsenteret direkte over anslagspunktet;

b) diagonalt mot bunnkanten;

c) flatt mot beholderen eller siden.

6.3.5.3.3

Selv om prøvegjenstandene skal slippes med angitt orientering, aksepteres det med bakgrunn i aerodynamiske årsaker at anslaget skjer på en annen måte.

6.3.5.3.4

Når aktuelle fallprøver er gjennomført, skal det ikke være noen lekkasje fra primærbeholderen (primærbeholderne) som fortsatt skal være beskyttet av støtdempende/absorberende materiale i sekundæremballasjen.

6.3.5.3.5 Særskilt klargjøring av prøvegjenstandene før fallprøve

6.3.5.3.5.1 Papp – vanndusjprøve

Ytteremballasje av papp: Prøvegjenstanden skal dusjes med vann som simulerer at gjenstanden utsettes for regn tilsvarende ca. 50 mm pr. time i minst en time. Deretter skal den utsettes for prøven beskrevet i 6.3.5.3.1.

6.3.5.3.5.2 Plast – kondisjonering i kulde

Primærbeholdere eller ytteremballasjer av plast: Temperaturen av prøvegjenstanden og dens innhold skal senkes til –18 °C eller lavere i minst 24 timer. Innen 15 minutter etter at prøvegjenstanden er tatt ut av dette miljøet skal den utsettes for prøven beskrevet i 6.3.5.3.1. Når prøvegjenstanden inneholder tørris skal kondisjoneringstiden reduseres til 4 timer.

6.3.5.3.5.3 Emballasjer beregnet for å inneholde tørris – ekstra fallprøve

Hvis emballasjen er beregnet for å inneholde tørris skal ekstra fallprøving i henhold til 6.3.5.3.1, og i aktuelle tilfelle 6.3.5.3.5.1 eller 6.3.5.3.5.2 utføres. En prøvegjenstand skal oppbevares til all tørrisen har forsvunnet og deretter utsettes for fall i den av fallorienteringene beskrevet i 6.3.5.3.2.1 eller i 6.3.5.3.2.2, som relevant, som innebærer størst risiko for brudd i emballasjen.

6.3.5.4 Penetreringsprøve

6.3.5.4.1 Emballasje med bruttomasse 7 kg eller mindre

Prøvegjenstandene skal plasseres på en jevn og hard horisontalt flate. En sylinderformet stålstang som har en masse på minst 7 kg og en diameter på 38 mm, og hvor enden som støter skal ha en kantradius på ikke over 6 mm (se figur 6.3.5.4.2), skal slippes i loddrett, fritt fall fra en høyde på 1 m målt fra den enden som støter til den flaten på prøvegjenstanden hvor støtet treffer. En prøvegjenstand skal plasseres slik at den står med bunnen ned. En annen prøvegjenstand skal anbringes vinkelrett i forhold til den første. I begge tilfelle skal stålstangen siktes inn for å treffe primærbeholderen. I begge tilfelle aksepteres det at sekundæremballasjen penetreres, forutsatt at det ikke er noen lekkasje fra primærbeholderen/primærbeholderne.

6.3.5.4.2 Emballasje med en bruttomasse over 7 kg

Prøvegjenstandene skal slippes mot enden av en sylindrisk stålstang. Stangen skal stå loddrett på en jevn og hard horisontal flate. Den skal ha en diameter på 38 mm, og dennes anslagsflate skal ha en kantradius på ikke over 6 mm (se figur 6.3.5.4.2). Stangen skal rage opp fra flaten til en høyde som minst tilsvarer avstanden mellom senter av primærbeholderen/primærbeholderne og ytteremballasjens utside og minst 200 mm. En prøvegjenstand med sin overside nedover skal slippes i loddrett fritt fall fra en høyde på 1 m, regnet fra stålstangens anslagsflate. En annen prøvegjenstand skal slippes fra samme høyde, orientert vinkelrett i forhold til den første. I begge tilfelle skal emballasjen være orientert slik at det kan være mulig for stålstangen å penetrere primærbeholderen. I begge tilfelle aksepteres det at sekundæremballasjen penetreres, forutsatt at det ikke er noen lekkasje fra primærbeholderen/primærbeholderne.

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="6.3.5.4.2.ai"/}}}

6.3.5.5 Prøverapport

6.3.5.5.1

En skriftlig prøverapport som minst inneholder de punkter som er nevnt nedenfor skal utarbeides. Rapporten skal være tilgjengelig for brukerne av emballasjen:

1. Prøveorganets navn og adresse;

2. Søkerens navn og adresse (hvor dette er nødvendig);

3. En entydig identifisering av rapporten;

4. Dato for prøvingen og for prøverapporten;

5. Produsent av emballasjen;

6. Typebeskrivelse av emballasjens konstruksjon (for eksempel dimensjoner, materialer, lukke-innretninger, tykkelse etc.), inklusiv produksjonsmetode (for eksempel formblåsing), og eventuelle tegning(er) og/eller fotografi(er);

7. Største kapasitet;

8. Beskrivelse av innholdet ved prøvingen, for eksempel viskositet og relativ densitet for væsker og partikkelstørrelse for faste stoffer;

9. Beskrivelse av prøvingen og prøveresultater;

10. Prøverapporten skal være undertegnet, og inneholde navn og stilling på den som har undertegnet.

6.3.5.5.2

Prøverapporten skal inneholde bekreftelse på at emballasjen slik den fremstilles for transport er prøvet i overensstemmelse med aktuelle krav i dette kapittelet, og at bruk av andre emballeringsmetoder eller komponenter kan gjøre prøverapporten ugyldig. En kopi av prøverapporten skal være tilgjengelig for vedkommende myndighet.

[start kap]

Kapittel 6.4

Bestemmelser om konstruksjon, prøving og godkjenning av kolli for radioaktivt materiale og for godkjenningen av slikt materiale

6.4.1 (Reservert)

6.4.2 Alminnelige bestemmelser

6.4.2.1

Et kolli skal være konstruert slik i forhold til sin masse, sitt volum og sin form at det lett lar seg transportere på sikker måte. Dessuten skal kolli være konstruert slik at det kan sikres på forsvarlig måte i eller på kjøretøyet/vognen under transport.

6.4.2.2

Konstruksjonen skal være slik at eventuelle løfteanordninger på kolliet ikke vil svikte når de brukes som forutsatt og slik at hvis løfteanordningene skulle svikte, vil dette ikke gå ut over kolliets evne til å oppfylle kravene i dette bilaget. Konstruksjonen skal ta hensyn til nødvendige sikkerhetsfaktorer til å dekke løfting med gripearmer.

6.4.2.3

Festepunkter og andre detaljer på utsiden av kolliet som kan komme til å bli brukt når det skal løftes må være konstruert slik at det enten kan bære dets masse i samsvar med kravene i 6.4.2.2, eller de skal kunne fjernes eller det skal på annen måte hindres at de blir brukt under transport.

6.4.2.4

Så langt som det er praktisk mulig, skal emballasjen være konstruert på en slik måte at utvendige flater ikke har fremstikkende detaljer som lett kan bli forurenset.

6.4.2.5

Så langt som det er praktisk mulig, skal det ytterste laget på emballasjen være konstruert slik at det ikke samler og holder på vann.

6.4.2.6

Tilføyelser til kolliet som foretas når transporten skjer, og som ikke er del av kolliet, skal ikke gjøre det mindre sikkert.

6.4.2.7

Kolliet skal tåle virkningen av enhver akselerasjon, vibrasjon eller resonans som kan oppstå under rutinemessige transportforhold, uten at lukkeinnretningene på de enkelte beholdere blir mindre effektive eller kolliet som helhet blir mindre pålitelig. Spesielt skal muttere, skruer og andre festeinnretninger være konstruert slik at de ikke løsner utilsiktet, selv etter gjentatte gangers bruk.

6.4.2.8

Konstruksjonen av emballasjen skal ta hensyn til aldringsmekanismer.

6.4.2.9

Materialet i emballasjen og alle komponenter eller strukturelle elementer skal være fysisk og kjemisk forenlig med hverandre og med det radioaktive innholdet. Det skal tas hensyn til hvordan de påvirkes av stråling.

6.4.2.10

Alle ventiler som det radioaktive innholdet kan slippe ut gjennom, skal være beskyttet mot utilsiktet åpning.

6.4.2.11

Kolliets konstruksjon skal ta hensyn til omgivende temperaturer og trykk som det må påregnes å bli utsatt for under rutinemessige transportforhold.

6.4.2.12

Et kolli skal være konstruert slik at det gir tilstrekkelig skjerming for å sikre, under rutinemessige transportforhold og med det maksimale radioaktive innholdet som kolliet er konstruert for å inneholde, at doseraten på ethvert sted på den utvendige overflaten ikke overskrider verdiene angitt i 2.2.7.2.4.1.2, 4.1.9.1.11 og 4.1.9.1.12, ut fra hva som er relevant, 7.5.11 CV 33 punkt 3.3 b) og 3.5 tatt i betraktning.

6.4.2.13

For radioaktivt materiale som har andre farlige egenskaper, skal kollikonstruksjonen ta hensyn til disse egenskapene; se 2.1.3.5.3 og 4.1.9.1.5.

6.4.2.14

Produsenter og distributører av emballasje skal gi informasjon om de prosedyrer som skal følges og beskrivelse av type og størrelser av lukkeinnretninger (inkludert nødvendige pakninger) samt andre komponenter som er nødvendig for å sikre at emballasjen, slik den fremstilles for transport, vil være i stand til å tilfredsstille de prøver som er beskrevet i dette kapittel

6.4.3 (Reservert)

6.4.4 Krav til unntakskolli

Unntakskolli skal være konstruert slik at de tilfredsstiller kravene i 6.4.2.1 til 6.4.2.13 og, i tillegg, kravene i 6.4.7.2 hvis kolliet inneholder spaltbart materiale tillatt etter en av bestemmelsene i 2.2.7.2.3.5 a) til f).

6.4.5 Krav til industrielle kolli

6.4.5.1

Type IP-1kolli, type IP-2 kolli og type IP-3 kolli skal oppfylle de kravene som er spesifisert i 6.4.2 og 6.4.7.2.

6.4.5.2

Type IP-2 kolli skal, om det utsettes for prøvene spesifisert i 6.4.15.4 og 6.4.15.5, hindre:

a) Tap eller spredning av det radioaktive innholdet, og

b) mer enn 20 % økning i doseraten noe sted på utsiden av kolliet.

6.4.5.3

Type IP-3 kolli skal oppfylle alle kravene som er spesifisert i 6.4.7.2 til 6.4.7.15.

6.4.5.4 Alternative krav til type IP-2 kolli og type IP-3 kolli

6.4.5.4.1

Kolli får anvendes som type IP-2 kolli dersom:

a) De tilfredsstiller kravene i 6.4.5.1;

b) De er konstruert så de svarer til kravene som er fastsatt for emballasjegruppene I eller II i kapittel 6.1; og

c) Om de utsettes for prøvene som kreves for emballasjegruppene I eller II i kapittel 6.1, ville de forebygge:

i. tap eller spredning av det radioaktive innholdet, og

ii. mer enn 20 % økning i doseraten noe sted på utsiden av kolliet.

6.4.5.4.2

Multimodale tanker får også benyttes som type IP-2 kolli eller IP-3 kolli, dersom:

a) De tilfredsstiller kravene i 6.4.5.1;

b) De er konstruert slik at de svarer til kravene som er fastsatt i kapittel 6.7 og tåler et prøvetrykk på 265 kPa, og

c) De er konstruert slik at eventuell tilleggsskjerming som de er forsynt med, skal tåle de statiske og dynamiske spenninger som oppstår ved håndtering og rutinemessige transportforhold og forebygge en mer enn 20 % økning i doseraten noe sted på utsiden av de multimodale tankcontainerne.

6.4.5.4.3

Andre tanker enn multimodale tanker får også benyttes som type IP2 kolli eller IP3 kolli for transport av LSAI and LSAII som forskrevet i tabell 4.1.9.2.5 forutsatt at:

a) De tilfredsstiller kravene i 6.4.5.1;

b) De er konstruert slik at de svarer til de kravene som er fastsatt i kapittel 6.8; og

c) De er konstruert slik at eventuell tilleggsskjerming som de er forsynt med, skal tåle de statiske og dynamiske spenninger som oppstår ved håndtering og rutinemessige transportforhold og forebygge en mer enn 20 % økning i doseraten noe sted på utsiden av tanken.

6.4.5.4.4

Containere som har egenskaper som permanent lukket får også benyttes som type IP-2 kolli eller IP-3 kolli dersom:

a) Det radioaktive innholdet innskrenker seg til faste stoffer;

b) De tilfredsstiller kravene i 6.4.5.1; og

c) De er konstruert for å være i samsvar med ISO 1496:1-1990: «Serie 1 Containere Spesifikasjoner og prøving Del 1: Containere for alminnelig gods» og senere endringer 1:1993, 2:1998, 3:2005, 4:2006 og 5:2006 eksklusive dimensjoner og bruttovekt. De skal være konstruert slik at de, dersom de blir utsatt for de prøvene som er beskrevet i det dokumentet og de akselerasjoner som forekommer under rutinemessige transportforhold, vil forebygge:

i. tap eller spredning av det radioaktive innholdet, og

ii. mer enn 20 % økning i doseraten noe sted på utsiden av containerne.

6.4.5.4.5

Mellomstore bulkcontainere av metall får også benyttes som type IP-2 kolli eller IP-3 kolli dersom:

a) De tilfredsstiller kravene i 6.4.5.1; og

b) De er konstruert slik at de svarer til kravene som er fastsatt i kapittel 6.5 for emballasjegruppene I og II slik at om de utsettes for prøvene i det kapittelet, men med fallprøve utført i den orienteringen som medfører størst mulig skade forhindrer:

i. tap eller spredning av det radioaktive innholdet, og

ii. mer enn 20 % økning i doseraten noe sted på utsiden av den mellomstore bulkcontaineren.

6.4.6 Bestemmelser om kolli som inneholder uranheksafluorid

6.4.6.1

Kolli som er konstruert for å inneholde uranheksafluorid skal oppfylle kravene som gjelder de radiaktive og spaltbare egenskapene til materialet beskrevet andre steder i ADR/RID. Unntatt slik det tillates i 6.4.6.4, skal uranheksafluorid i mengder på 0,1 kg eller mer også emballeres og transporteres i samsvar med bestemmelsene i ISO 7195:2005 «Nuclear Energy – Packaging of uranium hexafluoride (UF6) for transport», samt bestemmelsene i 6.4.6.2 og 6.4.6.3.

6.4.6.2

Alle kolli som er konstruert for å inneholde 0,1 kg uranheksafluorid eller mer, skal være konstruert slik at kolliet oppfyller følgende krav:

a) Motstå den strukturelle prøven som er spesifisert i 6.4.21 uten at det oppstår lekkasje og uten at det oppstår uakseptable spenninger, som spesifisert i ISO 7195:2005, bortsett fra som tillatt i 6.4.6.4;

b) Klare fritt fall prøve som beskrevet i 6.4.15.4 uten tap eller spredning av uranheksafluorid; og

c) Klare varmeprøve definert i 6.4.17.3 uten at inneslutningssystemet revner, bortsett fra som tillatt i 6.4.6.4.

6.4.6.3

Kolli som er konstruert for å inneholde 0,1 kg uranheksafluorid eller mer, skal ikke ha trykkavlastningsinnretninger.

6.4.6.4

Forutsatt multilateral godkjenning, får kolli som er konstruert for å inneholde 0,1 kg eller mer uranheksafluorid transporteres dersom kolliet er konstruert:

a) etter internasjonale eller nasjonale standarder andre enn ISO 7195:2005 forutsatt at tilsvarende sikkerhetsnivåopprettholdes; og /eller

b) for å motstå, uten at det oppstår lekkasje og uten at det oppstår uakseptable spenninger, et prøvetrykk som er lavere enn 2,76 MPa som spesifisert i 6.4.21.5; og/eller

c) for å inneholde 9000 kg uranheksafluorid eller mer og kolliene ikke oppfyller kravene i 6.4.6.2 (c).

I alle andre tilfelle skal kravene spesifisert i 6.4.6.1 til 6.4.6.3 oppfylles.

6.4.7 Bestemmelser om kolli type A

6.4.7.1

Kolli type A skal være konstruert for å oppfylle de alminnelige bestemmelsene i 6.4.2 og i 6.4.7.2 til 6.4.7.17.

6.4.7.2

Kolliets minste utvendige dimensjon skal ikke være mindre enn 10 cm.

6.4.7.3

Utvendig skal kolliet ha en forsegling eller noe tilsvarende som ikke lett kan brytes og som, når det er intakt, viser at kolliet ikke har vært åpnet.

6.4.7.4

Eventuelle anordninger for å surre kolliet skal være konstruert slik at kreftene i disse anordningene under normale og ulykkespregede transportforhold ikke skal redusere kolliets evne til å oppfylle bestemmelsene i dette bilaget.

6.4.7.5

Ved konstruksjon av kolli skal det for kolliets komponenter tas hensyn til temperaturer i området 40°C til +70°C. Man må være oppmerksom på væskers frysetemperatur og på muligheten for at emballasjematerialet kan svekkes innenfor det angitte temperaturområdet.

6.4.7.6

Konstruksjon og produksjonsteknikk skal være i samsvar med nasjonale eller internasjonale standarder, eller med andre bestemmelser som vedkommende myndighet finner å kunne godta.

6.4.7.7

Konstruksjonen skal omfatte et inneslutningssystem som lukkes på sikker måte ved hjelp av en positiv festeanordning og som ikke kan åpnes utilsiktet eller av trykk som kan oppstå inne i kolliet.

6.4.7.8

Radioaktivt materiale i spesiell form kan betraktes som del av inneslutningssystemet.

6.4.7.9

Dersom inneslutningssystem utgjør en separat enhet av kolliet, skal inneslutningssystemet kunne lukkes på sikker måte ved hjelp av en positiv lukkeinnretning som er uavhengig av alle andre deler av emballasjen.

6.4.7.10

Ved konstruksjon av alle inneslutningssystemets komponenter skal det regnes med eventuell radiolyttisk dekomponering i væsker eller andre ømfintlige materialer samt til dannelse av gass ved kjemisk reaksjon og radiolyse.

6.4.7.11

Inneslutningssystemet skal holde på sitt radioaktive innhold selv om det omgivende trykk reduseres til 60 kPa.

6.4.7.12

Alle ventiler, unntatt trykkavlastningsventiler, skal være innkapslet slik at eventuelt utlekket materiale fra ventilen blir fanget opp.

6.4.7.13

En stråleavskjerming som omslutter en komponent av kolliet som er oppgitt å være del av inneslutningssystemet, skal være konstruert slik at den hindrer at denne komponenten utilsiktet frigjøres fra avskjermingen. Når stråleavskjermingen med en slik komponent i utgjør en selvstendig enhet, skal stråleavskjermingen kunne lukkes på sikker måte ved hjelp av en aktiv lukkeinnretning som er uavhengig av noen annen del av kolliet.

6.4.7.14

Kolli skal være konstruert slik at dersom det utsettes for prøvene spesifisert i 6.4.15, ville det forebygge:

a) Tap eller spredning av det radioaktive innholdet, og

b) Mer enn 20 % økning i doseraten noe sted på utsiden av kolliet.

6.4.7.15

Konstruksjonen av et kolli beregnet for flytende radioaktivt materiale skal ha tilstrekkelig ekspansjonsvolum til å kompensere for variasjoner i innholdets temperatur, dynamiske virkninger og fyllingsdynamikk.

**Kolli type A som skal inneholde væsker**

6.4.7.16

Kolli type A beregnet for å inneholde radioaktivt materiale i væskeform skal dessuten:

a) Være i stand til å klare betingelsene i 6.4.7.14 (a) ovenfor dersom kolliet gjennomgår de prøvene som er beskrevet i 6.4.16; og

b) enten

i. være forsynt med tilstrekkelig absorberende materiale til å absorbere to ganger volumet av det flytende innholdet. Det absorberende materialet skal være hensiktsmessig anbrakt slik at det får kontakt med væsken i tilfelle lekkasje; eller

ii. være utstyrt med et inneslutningssystem som består av en primær indre og en sekundær ytre, innesluttende komponent som er konstruert for å inneslutte væskeinnholdet fullstendig og sikre oppbevaring i de sekundære ytre inneslutningskomponentene, selv om de primære, indre komponentene lekker.

**Kolli type A som skal inneholde gass**

6.4.7.17

Kolli type A som er konstruert for gasser skal forhindre tap eller spredning av det radioaktive innholdet dersom kolliet utsettes for de prøvene som er beskrevet i 6.4.16, unntatt for kolli type A som er konstruert for tritiumgass eller edelgasser.

6.4.8 Bestemmelser om kolli type B(U)

6.4.8.1

Kolli type B(U) skal være konstruert for å tilfredsstille kravene som er spesifisert i 6.4.2, og i 6.4.7.2 til 6.4.7.15, unntatt som spesifisert i 6.4.7.14(a), og dessuten de kravene som er spesifisert i 6.4.8.2 til 6.4.8.15.

6.4.8.2

Kolli skal være konstruert slik at varme som dannes inne i kolliet av det radioaktive innholdet under normale transportforhold når de omgivende forhold er som spesifisert i 6.4.8.5 og 6.4.8.6, som vist ved prøvene i 6.4.15, ikke skal påvirke kolliet negativt så det ikke ville oppfylle gjeldende krav til inneslutning og skjerming hvis det ble etterlatt uten tilsyn i en uke. Det skal legges særlig vekt på varmevirkninger, som kan føre til en eller flere av de følgende:

a) endringer i anbringelsen av det radioaktive materialet, dets geometriske form eller aggregattilstand eller, hvis det radioaktive materialet befinner seg i et spann eller en beholder (f.eks. innkapslede brenselelementer), føre til at spannet, beholderen eller det radioaktive materialet deformeres eller smelter;

b) nedsettelse av emballasjens effektivitet på grunn av ulik varmeekspansjon eller fordi det stråleskjermende materiale får sprekker eller smelter;

c) akselerasjon av korrosjon i forbindelse med fuktighet.

6.4.8.3

Kolli skal være konstruert slik at temperaturen på de deler av kolliets overflate som noen kan komme i berøring med, ikke skal overstige 50 °C når de omgivende forhold er som spesifisert i 6.4.8.5 og uten solbestråling, med mindre kolliet transporteres som komplett last.

6.4.8.4

Den høyeste temperatur på noen del av kolliets overflate ved komplett last som noen lett kan komme i berøring med, skal ikke overstige 85 °C når det er uten solbestråling og de omgivende forhold er som beskrevet i 6.4.8.5. Sperrer eller skjermer til beskyttelse av personer kan tas med i beregningen uten at sperrene eller skjermene behøver å prøves.

6.4.8.5

Omgivelsestemperaturen skal forutsettes å være 38 °C.

6.4.8.6

Forholdene med hensyn til solbestråling skal forutsettes å være som spesifisert i tabell 6.4.8.6.

Tabell 6.4.8.6: Solbestrålingsdata

| **Tilfelle** | **Overflatens form og plassering** | **Solbestråling i 12 timer pr. dag (W/m**2**)** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Plane overflater som transporteres horisontalt – rettet nedover | 0 |
| 2 | Plane overflater som transporteres horisontalt – rettet oppover | 800 |
| 3 | Overflater som transporteres vertikalt | 200a/ |
| 4 | Andre nedadrettede overflater (ikke horisontale) | 200a/ |
| 5 | Alle andre overflater | 400a/ |

a/ Alternativt kan det benyttes en sinusfunksjon hvor det velges en absorbsjonskoeffisient og det ikke tas hensyn til eventuell refleksjon fra gjenstander i nærheten.

6.4.8.7

Kolli som innbefatter termisk isolasjon med det formål å tilfredsstille kravene til varmeprøve som beskrevet i 6.4.17.3, skal være konstruert slik at denne beskyttelsen vil forbli effektiv hvis kolliet gjennomgår de prøvene som er spesifisert i henholdsvis 6.4.15 og 6.4.17.2 (a) og (b) eller 6.4.17.2 (b) og (c). Slik utvendig beskyttelse på kolliet skal fortsatt være effektiv selv om den blir utsatt for rifter, kutt, skraping, slitasje eller lite skånsom håndtering.

6.4.8.8

Kolli skal være konstruert slik at det, dersom det utsettes for:

a) De prøvene som er spesifisert i 6.4.15, ville tapet av radioaktivt materiale være begrenset til ikke mer enn 10 –6 A2 pr. time, og

b) De prøvene som er spesifisert i 6.4.17.1, 6.4.17.2(b), 6.4.17.3 og 6.4.17.4, og enten prøven i

i. 6.4.17.2(c), når kolliets masse ikke overstiger 500 kg, den samlede densiteten ikke overstiger 1000 kg/m3 basert på utvendige mål, og det radioaktive innhold overstiger 1000 A2 som ikke er radioaktivt materiale av spesiell form, eller

ii. 6.4.17.2(a), for alle andre kolli, ville det oppfylle følgende krav:

– opprettholde tilstrekkelig skjerming til å sikre at doseraten i en avstand av 1 m fra kolliets overflate ikke ville overstige 10 mSv/h med det største innhold av radioaktivt materiale som kolliet er beregnet på å inneholde, og

– begrense det akkumulerte tap av radioaktivt materiale over en periode på en uke til ikke mere enn 10 A2 for krypton85 og ikke mere enn A2 for alle andre radionuklider.

Dersom det foreligger blandinger av forskjellige radionuklider, gjelder bestemmelsene i 2.2.7.2.2.4 til 2.2.7.2.2.6 med unntak for krypton85 hvor en effektiv A2 (i) verdi lik 10 A2 får benyttes. For tilfellet (a) ovenfor, skal det ved vurderingen tas hensyn til grensene for løstsittende utvendig forurensning i 4.1.9.1.2.

6.4.8.9

Kolli for radioaktivt innhold med aktivitet som overstiger 105 A2, skal være konstruert slik at dersom det gjennomgår den forsterkede nedsenkingsprøve i vann som er beskrevet i 6.4.18, vil det ikke føre til at inneslutningssystemet revner.

6.4.8.10

Det skal sikres at de tillatte grenseverdier for utslipp av aktivitet blir overholdt på en måte som ikke er avhengig av filtre og heller ikke av et mekanisk kjølesystem.

6.4.8.11

Kolli skal ikke ha et trykkavlastningssystem fra inneslutningssystemet som ville tillate utslipp av radioaktivt materiale til omgivelsene under de prøvebetingelsene som er beskrevet i 6.4.15 og 6.4.17.

6.4.8.12

Kolli skal være konstruert slik at hvis det hadde sitt største normale arbeidstrykk og ble utsatt for de prøvene som er beskrevet i 6.4.15 og 6.4.17, ville spenningsnivået i inneslutningssystemet ikke nå verdier som ville svekke kolliet så meget at det ikke ville være i stand til å oppfylle gjeldende krav.

6.4.8.13

Kolli skal ikke ha et største normalarbeidstrykk som overstiger 700 kPa overtrykk.

6.4.8.14

Et kolli som inneholder radioaktivt materiale med liten tendens til spredning skal være konstruert slik at ingen detaljer som tilføyes til det og som ikke er en del av det, eller innvendige komponenter i emballasjen skal ha en negativ effekt på det radioaktive materialet.

6.4.8.15

Kolli skal være konstruert for omgivelsestemperaturer i området fra 40 °C til +38 °C.

6.4.9 Bestemmelser om kolli type B(M)

6.4.9.1

Kolli type B(M) skal oppfylle bestemmelsene for kolli type B(U) som er beskrevet i 6.4.8.1, med unntak av at kolli som utelukkende skal transporteres innenfor området til et nærmere angitt land eller utelukkende mellom nærmere angitte land får, med samtykke av vedkommende myndigheter i disse land, andre forhold legges til grunn enn de som er gitt i 6.4.7.5, 6.4.8.4 til 6.4.8.6, og 6.4.8.9 til 6.4.8.15. Kravene som gjelder for kolli type B(U), gitt i 6.4.8.4 og 6.4.8.9 til 6.4.8.15, skal være oppfylt så langt det er praktisk gjennomførbart.

6.4.9.2

Intermittent lufting av kolli type B(M) er tillatt under transporten, forutsatt at driftskontrollen for luftingen kan godtas av de relevante vedkommende myndigheter.

6.4.10 Bestemmelser om kolli type C

6.4.10.1

Kolli Type C skal være konstruert for å oppfylle bestemmelsene i 6.4.2 og 6.4.7.2 til 6.4.7.15, med unntak av spesifikasjonene i 6.4.7.14. Videre skal de oppfylle bestemmelsene i 6.4.8.2 til 6.4.8.6, 6.4.8.10 til 6.4.8.15 samt 6.4.10.2 til 6.4.10.4.

6.4.10.2

Kolli skal tilfredstille de vurderingskriterier som er fastsatt i 6.4.8.8(b) og 6.4.8.12 når de er gravd ned i en masse med varmeledningsevne lik 0.33 W.m-1.K-1 og en temperatur på 38 °C i stabil tilstand. Utgangspunktet for vurderingen skal være at enhver termisk isolasjon skal være inntakt, at kolliet er ved sitt maksimale normale driftstrykk og at omgivelsestemperaturen er 38 °C.

6.4.10.3

Et kolli skal være konstruert slik at, dersom det var ved sitt maksimale normale driftstrykk og ble utsatt for:

a) prøvene beskrevet i 6.4.15, ville det begrense tapet av radioaktivt innhold til ikke mer enn 10–6 A2 pr. time; og

b) prøvesekvensene i 6.4.20.1,

i. ville det opprettholde tilfredstillende skjerming for å sikre at doseraten 1 m fra kolliets overflate ikke overstiger 10 mSv/t når kolliet inneholder den maksimale mengde radioaktivt materiale den er konstruert for; og

ii. ville det begrense den samlede tapsmengde radioaktivt innhold over en periode på 1 uke til ikke mer enn 10 A2 for krypton-85 og ikke mer enn A2 for alle andre radionuklider.

Ved blanding av flere forskjellige radionuklider gjelder bestemmelsene i 2.2.7.2.2.4 til 2.2.7.2.2.6 med unntak for krypton-85, hvor det kan benyttes en effektiv A2 (i) verdi lik 10 A2 kan benyttes. For (a) ovenfor skal vurderingen ta hensyn til grensene for utvendig forurensning i 4.1.9.1.2.

6.4.10.4

Kolli skal være konstruert slik at dets innesluttende egenskaper ikke blir forringet når det utsettes for forsterket nedsenkningsprøve i vann som beskrevet i 6.4.18.

6.4.11 Bestemmelser om kolli som inneholder spaltbart materiale

6.4.11.1

Transport av spaltbart materiale skal skje slik at:

a) Subkritikalitet opprettholdes under runtinemessige, normale og ulykkespregede transportforhold; spesielt skal følgende situasjoner tas med i vurderingen:

i. vannlekkasje inn i eller ut av kolliet;

ii. at innebygde neutronabsorbatorer eller neutronmoderatorer taper effektivitet;

iii. endring i hvordan innholdet er ordnet, enten inne i kolliet eller som følge av tap fra kolliet;

iv. at mellomrom innvendig i kolli eller mellom kolli blir redusert;

v. at kolli blir nedsenket i vann eller begravet i snø; og

vi. temperaturendringer; og

b) oppfylles kravene:

i. i 6.4.7.2 unntatt for uemballert materiale når dette er spesifikt tillatt i henhold til 2.2.7.2.3.5 (e);

ii. fastsatt andre steder i ADR/RID og som gjelder materialets radioaktive egenskaper;

iii. i 6.4.7.3 med mindre materialet er unntatt etter 2.2.7.2.3.5;

iv. i 6.4.11.4 til 6.4.11.14, med mindre materialet er unntatt etter 2.2.7.2.3.5, 6.4.11.2 eller 6.4.11.3.

6.4.11.2

Kolli som inneholder spaltbart materiale som oppfyller bestemmelsene i punkt d) nedenfor samt en av bestemmelsene i punkt a) til c) nedenfor er unntatt fra kravene i 6.4.11.4 til 6.4.11.14.

a) Kolli som inneholder spaltbart materiale i enhver form under forutsetning av at:

i. minste ytre mål på hvert kolli ikke er mindre enn 10 cm;

ii. kritikalitetssikkerhetsindeksen (CSI) til kolliet er beregnet ved å bruke følgende formel:

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="Eqn 6.4.11.2-a.pdf"/}}}

\* Plutonium får ha hvilken som helst isotop sammensetning forutsatt at mengden med Pu-241 er mindre enn mengden med Pu-240 i kolliet.

hvor Z-verdien hentes fra tabell 6.4.11.2;

iii. kritikalitetsindeksen for hvert enkelt kolli ikke overstiger 10.

b) Kolli som inneholder spaltbart materiale i enhver form under forutsetning av at:

i. minste ytre mål på hvert kolli ikke er mindre enn 30 cm;

ii. kolliet, etter å ha blitt utsatt for prøvene angitt i 6.4.15.1 til 6.4.15.6:

– beholder sitt innhold av spaltbart materiale;

– bevarer kolliets minste totale utvendige mål til minst 30 cm;

– forhindrer innføringen av en terning på 10 cm;

iii. kritikalitetsindeksen (CSI) til kolliet er beregnet ved å bruke følgende formel:

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="Eqn 6.4.11.2-b.pdf"/}}}

\* Plutonium får ha hvilken som helst isotop sammensetning forutsatt at mengden med Pu-241 er mindre enn mengden med Pu-240 i kolliet.

hvor Z-verdien hentes fra tabell 6.4.11.2;

iv. kritikalitetsindeksen for hvert enkelt kolli ikke overstiger 10.

c) Kolli som inneholder spaltbart materiale i enhver form under forutsetning av at:

i. minste ytre mål på hvert kolli ikke er mindre enn 10 cm;

ii. kolliet, etter å ha blitt utsatt for prøvene angitt i 6.4.15.1 til 6.4.15.6:

– beholder sitt innhold av spaltbart materiale;

– bevarer kolliets minste totale utvendige mål til minst 10 cm;

– forhindrer innføringen av en terning på 10 cm;

iii. kritikalitetsindeksen (CSI) til kolliet er beregnet ved å bruke følgende formel:

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="Eqn 6.4.11.2-c.pdf"/}}}

\* Plutonium får ha hvilken som helst isotop sammensetning forutsatt at mengden med Pu-241 er mindre enn mengden med Pu-240 i kolliet.

iv. den totale massen av spaltbare nuklider for hvert enkelt kolli ikke overstiger 15 g;

d) Den totale massen av beryllium, hydrogenholdig materiale anriket med deuterium, grafitt og andre allotrope former av karbon i et enkelt kolli får ikke være større enn massen av spaltbare nuklider i kolliet, bortsett fra der den totale konsentrasjonen av disse materialene ikke overstiger 1 g per 1000 g materiale i noen del av materialet. Beryllium i kobberlegeringer i opp til 4 vekt% av legeringen trenger ikke å tas i betraktning.

Tabell 6.4.11.2 Z-verdier for beregning av kritikalitetsindeksen i henhold til 6.4.11.2

| **Anrikning**a) | **Z** |
| --- | --- |
| Uran anriket opp til 1,5 % | 2200 |
| Uran anriket opp til 5 % | 850 |
| Uran anriket opp til 10 % | 660 |
| Uran anriket opp til 20 % | 580 |
| Uran anriket opp til 100 % | 450 |

a) Hvis et kolli inneholder uran med varierende anrikning av U-235, skal verdien som tilsvarer den høyeste anrikningen benyttes for Z.

6.4.11.3

Kolli som ikke inneholder mer enn 1000 g plutonium er unntatt fra anvendelsen av 6.4.11.4 til 6.4.11.14 foutsatt at:

a) ikke mer enn 20 masse% av plutoniumet er spaltbare nuklider;

b) kritikalitetssikkerhetsindeksen til kolliet beregnes ved å bruke følgende formel:

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="Eqn 6.4.11.2-d.pdf"/}}}

c) hvis uran er tilstede sammen med plutonium, får massen av uran ikke være mer enn 1% av massen til plutoniumet.

6.4.11.4

Hvor den kjemiske eller fysiske form, sammensetningen av isotoper, massen eller konsentrasjonen, moderasjonsforholdet eller densiteten, eller den geometriske konfigurasjon ikke er kjent, skal evalueringene i 6.4.11.8 til 6.4.11.13 foretas med den forutsetningen at alle parametre som ikke er kjent, har den verdien som gir største nøytron multiplikasjon og er forenlig med de kjente forhold og parametre i disse evalueringene.

6.4.11.5

For bestrålt nukleært brensel skal evalueringen i 6.4.11.8 til 6.4.11.13 være basert på en sammensetning av isotoper som er vist å gi enten:

a) maksimal neutronmultiplikasjon i løpet av strålingshistorien; eller

b) et konservativt anslag for neutronmultiplikasjon for evaluering av kolli. Etter bestrålingen, men før forsendelsen, skal det foretas en måling for å stadfeste at sammensetningen av isotopene var konservativ.

6.4.11.6

Etter at kolliet har gjennomgått de prøvene som er beskrevet i 6.4.15, skal den:

a) Bevare en minste utvendig utstrekning på emballasjen på minimum 10 cm; og

b) Hindre at en terning på 10 cm kan komme inn.

6.4.11.7

Kolli skal være konstruert for omgivelsestemperaturer i området fra –40 °C til +38 °C, med mindre vedkommende myndighet fastsetter noe annet i godkjenningsattesten for emballasjekonstruksjonen.

6.4.11.8

For kolli i isolasjon, skal det legges til grunn at vann kan lekke inn i eller ut av alle tomrom i kolliet, inklusive tomrom i inneslutningssystemet. Men hvis konstruksjonen også er spesielt innrettet for å hindre slik lekkasje inn i eller ut av visse tomrom, selv om det er som følge av feil, kan det legges til grunn at det ikke er lekkasje når det gjelder disse tomrommene. Slike spesielle innretninger skal omfatte en av de følgende:

a) Flere vannbarrierer av høy standard, ikke mindre enn to, hver av dem skal forbli vanntett dersom kolliet utsettes for prøvene spesifisert i 6.4.11.13(b), en høy grad av kvalitetskontroll under fremstilling, vedlikehold og reparasjon av emballasje samt prøver for å vise at hvert kolli er lukket før hver forsendelse, eller

b) For kolli som bare inneholder uranheksafluorid med maksimal anriking av 5 vektprosent uran-235:

i. kolli hvor det, etter at prøvene spesifisert i 6.4.11.13(b) er foretatt, ikke er fysisk kontakt mellom ventilen eller pluggen og noen annen komponent av emballasjen, annet enn den originale innfestingen og hvor dessuten ventilene og pluggen fortsatt er lekkasjesikre etter at prøvene spesifisert i 6.4.17.3 er foretatt; og

ii. en høy grad av kvalitetskontroll når emballasjen fremstilles, vedlikeholdes og repareres, knyttet til prøver for å fastslå at hvert enkelt kolli er lukket før hver forsendelse.

6.4.11.9

Det skal forutsettes at inneslutningssystemet er nært reflektert av minst 20 cm vann eller eventuelt en større refleksjon som kan bli gitt av det omliggende materiale i emballasjen i tillegg. Men hvis det kan vises at inneslutningssystemet fortsatt er inne i emballasjen når prøvene spesifisert i 6.4.11.13(b) er foretatt, kan det i underavsnitt 6.4.11.10(c) antas at kolliet har umiddelbar refleksjon av minst 20 cm vann.

6.4.11.10

Kolliet skal være subkritisk under de forhold som er beskrevet i 6.4.11.8 og 6.4.11.9 med de kolliforhold som fører til den maksimale nøytronmultiplikasjon som kan foreligge ved:

a) Rutinemessige transportforhold (ingen uforutsette hendelser)

b) Prøvene som er beskrevet i 6.4.11.12(b);

c) Prøvene som er beskrevet i 6.4.11.13(b).

6.4.11.11 (Reservert)

6.4.11.12

For normale transportforhold skal det bestemmes et tall «N»-kolliet, slik at fem ganger «N», når arrangementet av kolliene og deres forhold er slik at det fører til maksimal nøytronmultiplikasjon, er subkritisk i betraktning av følgende:

a) Det befinner seg ikke noe mellom kolliene, og slik de er arrangert har de umiddelbar refleksjon på alle sider av minst 20 cm vann; og

b) kolliene er i den tilstand som de er beregnet å være i eller vist å være i etter å ha vært utsatt for prøvene spesifisert i 6.4.15.

6.4.11.13

For ulykkespregede transportforhold skal det bestemmes et tall «N» slik at to ganger «N», når arrangementet av kolliene og deres forhold er slik at det fører til maksimal nøytronmultiplikasjon, er subkritisk i betraktning av følgende:

a) Det er hydrogenmoderasjon mellom de enkelte kolli, og slik de er arrangert har de umiddelbar refleksjon på alle sider av minst 20 cm vann; og

b) Prøvene spesifisert i 6.4.15 etterfulgt av de prøvene som vil gi den strengeste begrensning av nedenstående alternativer:

i. prøvene spesifisert i 6.4.17.2(b) og, enten 6.4.17.2(c) for kolli med masse ikke over 500 kg og samlet densitet ikke over 1000 kg/m3 basert på de utvendige mål, eller 6.4.17.2(a) for alle andre kolli; etterfulgt av prøvene spesifisert i 6.4.17.3 og komplettert med prøvene spesifisert i 6.4.19.1 til 6.4.19.3; eller

ii. prøvene spesifisert i 6.4.17.4; og

c) i tilfelle det som følge av prøvene spesifisert i 6.4.11.13(b) forekommer utslipp av noen del av det spaltbare materialet fra inneslutningssystemet, skal det antas at det forekommer utslipp av spaltbart materiale fra hvert av kolliene som er sammen, og at alt det spaltbare materialet er arrangert slik med hensyn til konfigurasjon og moderasjon at det med umiddelbar refleksjon av minst 20 cm vann fører til maksimal nøytronmultiplikasjon.

6.4.11.14

Kritikalitetssikkerhetsindeks (CSI) for kolli som inneholder spaltbart materiale skal bestemmes ved å dividere tallet 50 med det minste av to verdier av N som avledes i 6.4.11.12 og 6.4.11.13 (dvs. CSI =50/N). Verdien av Kritikalitetssikkerhetsindeksen kan bli null, forutsatt at et ubegrenset antall kolli er subkritisk (dvs. N er i begge tilfelle i praksis uendelig).

6.4.12 Prøveprosedyrer og påvisning av at betingelsene er oppfylt

6.4.12.1

Det skal vises, ved en av nedenstående metoder eller en kombinasjon av disse, at betingelsene i 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 og 6.4.2 til 6.4.11 er oppfylt.

a) Prøving av prøvegjenstander som representerer radioaktivt materiale av spesiell form, eller radioaktivt materiale med liten tendens til spredning eller av konstruksjonstyper eller prøveeksemplarer av emballasjen, hvor prøvegjenstandens eller emballasjens innhold skal simulere så nær som praktisk mulig det forventede utvalg av radioaktivt innhold, og prøvegjenstanden eller emballasjen som prøves skal være klargjort som når de leveres for transport;

b) Henvisning til tidligere tilfredsstillende dokumentasjon av tilstrekkelig lik karakter;

c) Prøving av modeller i egnet skala som har de samme signifikante egenskaper med hensyn til det aspektet som skal undersøkes, forutsatt at teknisk erfaring har vist at resultatet av slike prøver er egnet som konstruksjonsgrunnlag. Når det benyttes en skalamodell, skal det regnes med behovet for å justere visse prøveparametre, slik som diameteren for en penetrerende stang eller trykkbelastningen;

d) Beregninger, eller begrunnet resonnement, forutsatt at fremgangsmåten ved beregning og parametrene er alminnelig anerkjent som pålitelige og konservative.

6.4.12.2

Når prøvegjenstanden, konstruksjonstypen eller prøveeksemplaret har vært utsatt for prøvene, skal det benyttes egnede evalueringsmetoder for å sikre at kravene til prøveprosedyrer har vært oppfylt i samsvar med de standarder for ytelse og godkjenning som er fastsatt i 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 og 6.4.2 til 6.4.11.

6.4.12.3

Alle prøvegjenstander skal kontrolleres før prøving for å avdekke og registrere feil eller skader, inklusive følgende:

a) Avvik fra konstruksjonen;

b) Fabrikasjonsfeil;

c) Korrosjon eller annen forringelse, og

d) deformasjon av utvendige deler.

Emballasjens inneslutningssystem skal være klart spesifisert. Prøvegjenstandens utvendige deler skal være klart beskrevet, slik at det kan henvises enkelt og klart til en hvilken som helst del av en slik prøvegjenstand.

6.4.13 Prøving av at inneslutningssystemet og skjermingen er intakt samt evaluering av kritikalitetssikkerheten

Etter hver prøve eller gruppe av prøver eller sekvens av de relevante prøvene, etter hva som er aktuelt, spesifisert i 6.4.15 til 6.4.21:

a) Skal feil og skader identifiseres og registreres;

b) Skal det fastslås hvorvidt inneslutningssystemet og skjermingen er intakt i den grad dette kreves i 6.4.2 til 6.4.11 for det kolliet som prøves; og

c) Skal det for kolli som inneholder spaltbart materiale fastslås hvorvidt de forutsetninger og forhold som ble lagt til grunn ved den evalueringen som kreves i 6.4.11.1 til 6.4.11.14 for ett eller flere kolli, er gyldige.

6.4.14 Anslag for fallprøve

Anslaget for fallprøvene spesifisert i 2.2.7.2.3.3.5 (a), 6.4.15.4, 6.4.16 (a), 6.4.17.2 og 6.4.20.2 skal være en plan, horisontal flate av slik beskaffenhet at en eventuell økning i dens motstand mot forskyvning eller deformering ikke ville medføre at skaden som påføres prøvegjenstanden blir nevneverdig større.

6.4.15 Prøver for å vise evne til å tåle normale transportforhold

6.4.15.1

Prøvene er: vannstråleprøve, prøve ved fritt fall, stableprøve og penetrasjonsprøve. Prøveeksemplarer av kolliet skal utsettes for prøven ved fritt fall, stableprøven og penetrasjonsprøven, og i samtlige tilfelle skal det først være en vannstråleprøve. Samme prøvegjenstand får benyttes for alle prøvene, forutsatt at kravene i 6.4.15.2 er oppfylt.

6.4.15.2

Tidsintervallet mellom avslutningen av vannstråleprøven og den påfølgende prøve skal være slik at vannet trekker maksimalt inn, uten at prøvegjenstandens overflate tørker nevneverdig opp. Med mindre noe annet kan bevises, skal dette intervallet settes til to timer dersom vannet sprøytes fra fire retninger samtidig. Men hvis vannet sprøytes fra de fire retninger, en etter en, skal det ikke være noe tidsintervall.

6.4.15.3

Vannstråleprøve: Prøvegjenstanden utsettes for en vannstråleprøve som simulerer at den utsettes for regn tilsvarende ca. 5 cm per time i minst en time.

6.4.15.4

Prøve ved fritt fall: Prøvegjenstanden skal falle mot anslaget på en slik måte at det oppstår maksimal skade med hensyn til de sikkerhetsegenskapene som skal prøves.

a) Fallhøyden, målt fra prøvegjenstandens laveste punkt til anslagets overflate skal ikke vær mindre enn avstanden fastsatt i tabell 6.4.15.4 for den massen det gjelder. Anslaget skal være som definert i 6.4.14;

b) For rektangulære kolli av papp eller tre med masse ikke over 50 kg skal et særskilt prøveeksemplar utsettes for fritt fall mot hvert av hjørnene fra en høyde på 0,3 m;

c) For sylindriske kolli av papp med masse ikke over 100 kg skal et særskilt prøveeksemplar utsettes for fritt fall mot hver kvadrant av omkretsen på hver av bunnene fra en høyde på 0,3 m;

Tabell 6.4.15.4: Fri fallhøyde for prøving av kolli i ved normal transport

| Kolliets masse (kg) | Fri fallhøyde (m) |
| --- | --- |
| Kolliets masse < 5000  5000 £ Kolliets masse < 10000  10000 £ Kolliets masse < 15000  15000 £ Kolliets masse | 1,2  0,9  0,6  0,3 |

6.4.15.5

Stableprøve: Med mindre kolliets form er slik at stabling ikke er mulig, skal prøvegjenstanden utsettes for trykkbelastning i 24 timer med en last som er lik med eller større enn følgende:

a) En belastning tilsvarende 5 ganger kolliets maksimale vekt;

b) En belastning tilsvarende 13 kPa multiplisert med den vertikalt projekterte flaten til kolliet.

Belastningen skal være jevnt fordelt på to motstående sider på prøvegjenstanden, en av dem skal være undersiden som kolliet normalt hviler på.

6.4.15.6

Penetrasjonsprøve: Prøvegjenstanden skal anbringes på en fast, plan, horisontal flate som ikke kan bevege seg merkbart mens prøven foretas.

a) En stang med diameter 3,2 cm med halvkuleformet ende og masse 6 kg skal slippes slik at den faller med lengdeaksen vertikalt mot midten av prøvegjenstandens svakeste område, slik at stangen, om den trenger tilstrekkelig langt inn, vil treffe inneslutningssystemet. Stangen skal ikke være merkbart deformert som følge av at den er brukt til prøven;

b) Stangens fallhøyde, målt fra dens laveste ende til det forutsatte treffpunkt på prøvegjenstandens overflate, skal være 1 m.

6.4.16 Tilleggsprøver for kolli type A beregnet for væsker og gasser

En prøvegjenstand, eller separate prøvegjenstander, skal utsettes for hver av følgende prøver, med mindre det kan vises at en av prøvene er strengere for vedkommende prøvegjenstand enn den andre, i så fall skal prøvegjenstanden utsettes for den strengeste av prøvene.

a) Prøve ved fritt fall: Prøvegjenstanden skal falle mot anslaget på en slik måte at skaden blir størst med hensyn til dens innesluttende evne. Fallhøyden målt fra prøvegjenstandens laveste del til anslagets overflate skal være 9 m. Anslaget skal være som definert i 6.4.14;

b) Penetrasjonsprøve: Prøvegjenstanden skal utsettes for prøven definert i 6.4.15.6 med det unntak at fallhøyden skal økes fra 1 m som spesifisert i 6.4.15.6(b) til 1,7 m.

6.4.17 Prøver for å vise evne til å tåle ulykkespregede transportforhold

6.4.17.1

Prøvegjenstanden skal utsettes for den akkumulerte virkning av prøvene spesifisert i 6.4.17.2 og 6.4.17.3, i den rekkefølgen. Etter at disse prøvene er foretatt, skal enten denne prøvegjenstanden eller separate prøvegjenstander utsettes for virkningen(e) av vannstråleprøven(e) som beskrevet i 6.4.17.4 samt, om de kommer til anvendelse, 6.4.18

6.4.17.2

Mekanisk prøve: Den mekaniske prøven består av tre forskjellige fallprøver. Hver av prøvegjenstandene skal utsettes for de fastsatte fall som beskrevet i 6.4.8.8 eller 6.4.11.13. Rekkefølgen når prøvegjenstanden utsettes for disse fallene skal være slik at når den mekaniske prøven er fullført, vil prøvegjenstanden være påført skade på en måte som vil føre til maksimal skade ved den påfølgende varmeprøve.

a) For fall I skal prøvegjenstanden falle mot anslaget slik at den påføres maksimal skade, og fallhøyden målt fra prøvegjenstandens laveste punkt til anslagets overflate skal være 9 m. Anslaget skal være som definert i 6.4.14;

b) For fall II skal prøvegjenstanden falle mot en stang som er fast montert loddrett på underlaget, slik at prøvegjenstanden påføres maksimal skade. Fallhøyden, målt fra stangens forutsatte treffpunkt på prøvegjenstandens overflate, skal være 1 m. Stangen skal være av massivt stål av handelskvalitet med sirkulært tverrsnitt, (15,0 ± 0,5 cm) i diameter og 20 cm lang, med mindre en lengre stang ville føre til større skade, i så fall skal det brukes en stang som er så lang at den kan forårsake maksimal skade. Stangens øverste ende skal være flat og horisontal og kanten skal være avrundet med radius ikke over 6 mm. Underlaget som stangen er montert på, skal være som definert i 6.4.14;

c) For fall III skal prøvegjenstanden utsettes for dynamisk sammentrykking ved at prøvegjenstanden anbringes på underlaget slik at det påføres maksimal skade når det treffes av en masse på 500 kg som faller mot prøvegjenstanden fra 9 m høyde. Massen skal bestå av en massiv plate av stål av handelskvalitet, 1 m x 1 m, og den skal falle i horisontal stilling. Undersiden av stålplaten skal ha kantene og hjørnene avrundet til en radius på maksimum 6 mm. Fallhøyden skal måles fra undersiden av platen til prøvegjenstandens høyeste punkt. Underlaget som prøvegjenstanden skal hvile på, skal være som definert i 6.4.14.

6.4.17.3

Varmeprøve: Prøvegjenstanden skal være i termisk likevekt ved omgivelsestemperatur 38 °C mens den er utsatt for solbestråling slik det er spesifisert i tabell 6.4.8.6 samt intern varmeutvikling fra det radioaktive innholdet inne i kolliet på det høyeste nivå som det er konstruert for. Alternativt kan samtlige av disse parametre ha andre verdier før og under prøven, forutsatt at det på tilbørlig måte tas hensyn til disse når det etterpå skal evalueres hvordan kolliet har oppført seg ved prøven.

Deretter skal varmeprøven bestå av:

a) En prøvegjenstand utsettes i 30 minutter for et termisk miljø som skaper en varmestrøm minst tilsvarende varmestrømmen fra hydrokarbon som brenner i luft når omgivelsene er tilstrekkelig stille til at den gjennomsnittlige flammeemisjonsfaktoren er minst 0,9 og gjennomsnittstemperaturen minst 800 °C og som fullstendig omslutter prøvegjenstanden, ved en overflateabsorbsjonskoeffisient på 0,8 eller den verdien som kolliet kan vises å ha dersom det utsettes for brann som beskrevet, etterfulgt av;

b) Prøvegjenstanden utsettes for en omgivelsestemperatur på 38 °C med solbestråling som spesifisert i tabell 8.4.8.6 samt for intern varmeutvikling fra det radioaktive innholdet inne i kolliet på det høyeste nivå som prøvegjenstanden er konstruert for i tilstrekkelig lang tid til å sikre at temperaturene er synkende alle steder i prøvegjenstanden og/eller tilnærmer seg den opprinnelige, stabile tilstand. Alternativt kan samtlige av disse parametere ha andre verdier etter at oppvarmingen er avsluttet, forutsatt at det på tilbørlig måte tas hensyn til disse når det etterpå skal evalueres hvordan kolliet oppført seg ved prøven.

Prøvegjenstanden skal ikke kjøles kunstig under og etter prøven, og all forbrenning av prøvegjenstandens materialer skal tillates å fortsette på naturlig måte.

6.4.17.4

Nedsenkingsprøve i vann: Prøvegjenstanden skal være nedsenket i vann under et trykk tilsvarende minst 15 m vannsøyle i et tidsrom på ikke under åtte timer i den stillingen som vil føre til maksimal skade. Når prøven foretas, betraktes et utvendig overtrykk på minst 150 kPa som at disse betingelsene er oppfylt.

6.4.18 Forsterket nedsenkingsprøve i vann for kolli type B(U), type B(M) og type C som inneholder mer enn 105 A2

Forsterket nedsenkingsprøve i vann: Prøvegjenstanden skal være nedsenket i vann under et trykk tilsvarende minst 200 m vannsøyle i et tidsrom på ikke under en time. Når prøven foretas, betraktes et utvendig overtrykk på minst 2 MPa som at disse betingelsene er oppfylt.

6.4.19 Vannlekkasjeprøve for kolli som inneholder spaltbart materiale

6.4.19.1

Kolli hvor det ved evalueringen under 6.4.11.8 til 6.4.11.13 er forutsatt vannlekkasje inn eller vannlekkasje ut i et omfang som vil føre til størst reaktivitet, er unntatt fra denne prøven.

6.4.19.2

Før prøvegjenstanden utsettes for vannlekkasjeprøve som spesifisert nedenfor, skal den utsettes for prøvene i 6.4.17.2 (b), og enten 6.4.17.2 (a) eller (c) slik det kreves i 6.4.11.13, samt prøven spesifisert i 6.4.17.3.

6.4.19.3

Prøvegjenstanden skal være nedsenket i vann under et trykk tilsvarende minst 0,9 m vannsøyle i et tidsrom på ikke under åtte timer i den stilling som forventes å vise maksimal lekkasje.

6.4.20 Prøving av kolli type C

6.4.20.1

Prøvegjenstandene skal utsettes for følgende prøver i angitt rekkefølge:

a) Prøvene angitt i 6.4.17.2(a), 6.4.17.2(c), 6.4.20.3; og

b) Prøven angitt i 6.4.20.4.

Separate prøvegjenstander er tillatt benyttet for hver av prøvesekvensene (a) og (b).

6.4.20.2

Punkterings-/rivtest: Prøvegjenstanden skal utsettes for den ødeleggende effekten av en vertikal prøvestav fremstilt av bløtt stål. Orienteringen av prøvegjenstanden og treffpunktet på kollioverflaten skal være slik at størst mulig skade kan oppstå etter prøvingen beskrevet i 6.4.20.1(a).

a) Prøvegjenstanden, for kolli med en masse mindre enn 250 kg, skal plasseres på et anslag (se 6.4.14) og utsettes for en prøvestav med masse 250 kg som skal slippes ned på prøvegjenstanden fra en høyde av 3 m over det planlagte nedslagspunktet. Prøvestaven skal ved denne prøven være en sylindrisk stang med diameter 20 cm, med anslagsenden formet som en avkortet kjegle med 30 cm høyde og i toppen skal kanten være avrundet med radius ikke over 6 mm. Anslaget skal være som spesifisert i 6.4.14.

b) For kolli med masse på 250 kg eller mer skal prøvestaven plasseres med sin butte ende ned mot anslaget, og prøvegjenstanden skal slippes ned på prøvestaven. Avstanden mellom prøvestavens øvre punkt og prøvegjenstandens underside før den slippes skal være 3 m. Prøvestaven skal ha samme egenskaper og dimensjon som spesifisert i (a) ovenfor, men lengden og massen skal være slik at den påfører prøvegjenstanden maksimal skade. Anslaget skal være som spesifisert i 6.4.14.

6.4.20.3

Forsterket varmeprøve: Betingelsene for denne prøven skal være som beskrevet i 6.4.17.3, med det unntak at eksponeringstiden skal være 60 minutter.

6.4.20.4

Støtprøve: Prøvegjenstanden skal utsettes for et støt mot et anslag i en hastighet på minst 90 m/s, på en måte som vil føre til maksimal skade. Anslaget skal være som beskrevet i 6.4.14 med unntak av at anslagsoverflaten kan være orientert på hvilken som helst måte så lenge som overflaten er vinkelrett på prøvegjenstandens bane.

6.4.21 Inspeksjon av emballasje som er beregnet for å inneholde 0.1 kg eller mer uranheksafluorid

6.4.21.1

Hver produsert emballasje og dens driftsutstyr samt strukturelle utstyr skal, enten sammensatt eller enkeltvis, inspiseres før den blir tatt i bruk, og deretter med jevne mellomrom. Slike inspeksjoner skal gjennomføres og attesteres etter avtale med vedkommende myndighet.

6.4.21.2

Førstegangs inspeksjon skal bestå av kontroll av konstruksjonsdata, strukturell prøving, tetthetsprøving, vannfyllingstest og funksjonskontroll av driftsutstyret.

6.4.21.3

Den periodiske kontrollen skal bestå av visuell kontroll, strukturell prøving, tetthetsprøving og prøving av driftsutstyret. Periodiske kontroller skal gjennomføres minst hvert 5. år. Emballasje som ikke har vært inspisert innenfor 5 års-intervallet skal undersøkes i henhold til et program godkjent av vedkommende myndighet før de transporteres. De skal ikke fylles før de har gjennomgått full periodisk kontroll.

6.4.21.4

Kontroll av konstruksjonsdata skal vise overenstemmelse med konstruksjonstypespesifikasjonene og produksjonsbeskivelsen.

6.4.21.5

Ved førstegangs prøving skal emballasje beregnet for å innholde 0,1 kg eller mer uranheksafluorid gjennomgå hydraulisk trykkprøving ved et trykk som er minst 1,38 MPa, men dersom prøvetrykket er under 2,76 MPa skal det foreligge multilateral godkjenning. Ved etterfølgende prøving av emballasjer kan en hvilken som helst annen ikke-destruktiv prøving, som er avtalt multilateralt, benyttes.

6.4.21.6

Tetthetsprøven skal utføres med en prosedyre som vil kunne avsløre lekkasjer i inneslutningen med en følsomhet på 0,1 Pa.1/s (10 –6 bar 1/s).

6.4.21.7

Emballasjens vannkapasitet skal bestemmes med en nøyaktighet på 0,25% ved referansetemperatur på 15 °C. Volumet skal angis på platen beskrevet i 6.4.21.8.

6.4.21.8

En plate av korrosjonsbestandig metall skal være festet varig og lett tilgjengelig på hver emballasje. Festemåten må ikke svekke emballasjens styrke. Platen skal være påført, ved preging eller tilsvarende metode, minst følgende informasjon:

– Godkjenningsnummer;

– Produsentens serienummer;

– Maksimum arbeidstrykk (manometertrykk);

– Prøvetrykk (manometertrykk);

– «Innhold: uran heksafluorid»;

– Kapasitet i liter;

– Maximum tillatt masse uran hexafluorid;

– Netto masse (tara);

– Dato (måned, år) for første gangs prøving og siste periodiske prøving;

– Stempel til den ekspert som gjennomførte prøvingen.

6.4.22 Godkjenning av konstruksjoner og materialer for kolli

6.4.22.1

For godkjenning av konstruksjonen for kolli som inneholder 0,1 kg eller mer av uranheksafluorid er kravene:

a) For alle konstruksjoner som oppfyller kravene i 6.4.6.4, skal det foreligge multilateral godkjenning;

b) For hver kollikonstruksjon som oppfyller bestemmelsene i 6.4.6.2 – 6.4.6.3 kreves unilateral godkjenning av vedkommende myndighet i konstruksjonens opprinnelsesland hvis det ikke kreves multilateral godkjenning annet sted i ADR/RID.

6.4.22.2

For alle kollikonstruksjoner av typene B(U) og C skal det foreligge unilateral godkjenning, med unntak av at:

a) For en kollikonstruksjon for spaltbart materiale som også skal oppfylle 6.4.22.4, 6.4.23.7, og 5.1.5.2.1, skal det foreligge multilateral godkjenning, og

b) for en kollikonstruksjon type (B)U for radioaktivt materiale med liten tendens til spredning skal det foreligge multilateral godkjenning.

6.4.22.3

For alle kollikonstruksjoner type B(M), inklusive når de er for spaltbart materiale som også er underlagt 6.4.22.4, 6.4.23.7, og 5.1.5.2.1 samt når de er for radioaktivt materiale med liten tendens til spredning, skal det foreligge multilateral godkjenning.

6.4.22.4

Alle kollikonstruksjoner for spaltbart materiale som ikke er unntatt etter noen av bestemmelsene i punkt 2.2.7.2.3.5 a) til f), 6.4.11.2 og 6.4.11.3, krever multilateral godkjenning.

6.4.22.5

For konstruksjon for radioaktivt materiale av spesiell form skal det foreligge unilateral godkjenning. For konstruksjon for radioaktivt materiale med liten tendens til spredning skal det foreligge multilateral godkjenning (se også 6.4.23.8).

6.4.22.6

Konstruksjonen for et spaltbart materiale unntatt fra klassifiseringen «SPALTBART» i samsvar med 2.2.7.2.3.5 f) krever multilateral godkjenning.

6.4.22.7

Alternative aktivitetsgrenser for en fritatt forsendelse av instrumenter eller gjenstander i samsvar med 2.2.7.2.2.2 b) krever multilateral godkjenning.

6.4.22.8

Enhver konstruksjon hvor det er krav om unilateral godkjenning skal, dersom konstruksjonen har sin opprinnelse i et land som har tiltrådt ADR/RID, godkjennes av vedkommende myndighet i dette landet. Hvis det landet hvor kollikonstruksjonen er utviklet ikke har tiltrådt ADR/RID, er transport mulig på følgende betingelser:

a) Et sertifikat har blitt utstedt av dette landet, som beviser at kollikonstruksjonen oppfyller de tekniske bestemmelsene i ADR/RID, og at dette sertifikatet valideres av en vedkommende myndighet i en ADR/RID-kontraherende part;

b) Dersom ikke noe sertifikat og ingen eksisterende godkjenning av kollikonstruksjon er fremlagt, at kollikonstruksjonen godkjennes av den vedkommende myndighet i en ADR/RID-kontraherende part.

6.4.22.9

For konstruksjoner som er godkjent i henhold til overgangsbestemmelser, se 1.6.6.

6.4.23 Søknader og godkjenninger vedrørende transport av radioaktive materialer

6.4.23.1 (Reservert)

6.4.23.2 Søknader om godkjennelse av forsendelse

6.4.23.2.1

Søknad om godkjenning av forsendelse skal inneholde:

a) Tidsrommet for den forsendelsen som det søkes godkjenning for;

b) Det aktuelle radioaktive innholdet, forventede transportmåter, kjøretøytypen og den sannsynlige eller foreslåtte ruten; samt

c) en detaljert beskrivelse av hvordan forholdsreglene og administrative eller driftsmessige kontroller omtalt i godkjenningssertifikatet for kollikonstruksjonen, hvis aktuelt, utstedt etter bestemmelsene i 5.1.5.2.1 a) (v), (vi), eller (vii), skal iverksettes.

6.4.23.2.2

En søknad om godkjennelse av SCO-III forsendelse skal inneholde:

a) En redegjørelse med hensyn til, og årsakene til, at forsendelsen er ansett å være SCO-III;

b) Begrunnelse for å velge SCO-III ved å vise at;

i. Ingen egnet emballasje for øyeblikket eksisterer;

ii. Å designe og/eller konstruere en emballasje eller dele opp gjenstanden ikke er praktisk, teknisk eller økonomisk gjennomførbart;

iii. Ingen andre gjennomførbare alternativer eksisterer;

c) En detaljert beskrivelse av det foreslåtte radioaktive innholdet med henvisning til dets fysiske og kjemiske tilstand samt arten av strålingen;

d) En detaljert redegjørelse av SCO-III konstruksjonen, inkludert komplette tekniske tegninger og materialister samt fremstillingsmetoder;

e) All informasjon nødvendig for å tilfredsstille vedkommende myndighet om at kravene i 4.1.9.2.4 e) og kravene i 7.5.11, CV 33 (2), hvis gjeldene, er tilfredsstilt;

f) En transportplan;

g) En spesifisering av gjeldene styringssystem som krevd i 1.7.3.

6.4.23.3

Søknad om godkjenning av forsendelser under særordning skal inneholde alle nødvendige opplysninger for at vedkommende myndighet kan forvisse seg om at sikkerhetsnivået totalt minst svarer til det som ville være tilfelle dersom alle relevante ADR/RID-bestemmelser var oppfylt.

Søknaden skal også inneholde:

a) En redegjørelse om på hvilke punkter og av hvilke grunner transporten ikke kan skje i fullt samsvar med de relevante bestemmelsene i ADR/RID, og

b) en redegjørelse om de spesielle forholdsregler eller spesielle administrative eller driftsmessige kontroller som skal iverksettes under transporten for å kompensere for at ikke de relevante bestemmelsene i ADR/RID oppfylt.

6.4.23.4

Søknad om godkjenning av Type B(U) eller Type C kolli skal inneholde:

a) En detaljert beskrivelse av det radioaktive innholdet som omfattes av søknaden med henvisning til dets aggregattilstand og kjemiske tilstand samt arten av stråling;

b) En detaljert beskrivelse av konstruksjonen, inklusive fullstendige tekniske tegninger, materiallister og fremstillingsmetoder;

c) En redegjørelse om de prøver som er foretatt og prøveresultatene, eller bevis basert på beregninger eller annet bevis for at konstruksjonen er god nok til å oppfylle gjeldende krav;

d) Forslag til instruksjoner for drift og vedlikehold når emballasjen skal brukes;

e) Dersom kolliet er konstruert for et høyeste arbeidstrykk over 100 kPa overtrykk, skal det være en spesifikasjon av materialene til fremstilling av inneslutningssystemet, prøvestykker som skal tas ut og prøver som skal foretas;

f) Dersom kolliet skal brukes i forsendelse etter lagring, en begrunnelse for vurdering av aldringsmekanismer i sikkerhetsanalysen og i den anbefalte drift- og vedlikeholdsmanualen;

g) Dersom det radioaktive innholdet som omfattes av søknaden er bestrålt kjernebrensel, skal søkeren oppgi og begrunne alle antagelser som er gjort i sikkerhetsanalysen med hensyn til brenselets egenskaper og en beskrivelse av eventuelle målinger som skal foretas før forsendelse i samsvar med 6.4.11.5(b);

h) Eventuelle spesielle stuingsbestemmelser som er nødvendige for å sikre betryggende avledning av varmen fra kolliet når det tas hensyn til de forskjellige transportmåter og typen av container eller kjøretøy;

i) En reproduserbar illustrasjon på høyst 21 cm ganger 30 cm som viser kolliets oppbygging;

j) spesifikasjon av det styringssystemet som kommer til anvendelse i samsvar med kravet i 1.7.3; og

k) For kolli som skal benyttes i forsendelse etter lagring, et gap-analyseprogram som beskriver en systematisk fremgangsmåte for periodisk evaluering av endringer i aktuelt regelverk, endringer i teknisk kunnskap og endringer i tilstanden til kollikonstruksjonen ved lagring.

6.4.23.5

Søknad om godkjenning av en type B(M) kollikonstruksjon skal, i tillegg til de alminnelige opplysninger som kreves i 6.4.23.4 for kolli type B(U), inneholde:

a) En liste over de kravene som er spesifisert i 6.4.7.5, 6.4.8.4 til 6.4.8.6 og 6.4.8.9 til 6.4.8.15 som kolliet ikke tilfredsstiller;

b) Eventuelle forslag til supplerende driftsmessig kontroll som skal utføres under transporten og som ikke er alminnelig forutsatt i dette bilaget, men som er nødvendige for å garantere kolliets sikkerhet eller for å kompensere for de mangler som er oppført i (a) ovenfor;

c) En redegjørelse om eventuelle restriksjoner med hensyn til transportmåte samt eventuelle særlige prosedyrer for lasting, transport, lossing og håndtering; og

d) En uttalelse om de ulike forhold med hensyn til omgivelser (temperaturområde, solstråling) som forventes å foreligge under transporten og som det er tatt hensyn til ved konstruksjonen.

6.4.23.6

Søknad om godkjenning av konstruksjoner for kolli som inneholder 0,1 kg eller mer av uranheksafluorid skal inneholde alle nødvendige opplysninger for at vedkommende myndighet kan forvisse seg om at konstruksjonen oppfyller de relevante bestemmelsene i 6.4.6.1 samt en spesifikasjon av det styringssystemet som kommer til anvendelse i samsvar med kravet i 1.7.3

6.4.23.7

Søknad om godkjenning av spaltbart kolli skal inneholde alle nødvendige opplysninger for at vedkommende myndighet kan forvisse seg om at konstruksjonen oppfyller de relevante bestemmelsene i 6.4.11.1 samt en spesifikasjon av det styringssystemet som kommer til anvendelse i samsvar med kravet i 1.7.3.

6.4.23.8

Søknad om godkjenning av konstruksjon for radioaktivt materiale av spesiell form og konstruksjon for radioaktivt materiale med liten tendens til spredning, skal inneholde:

a) En detaljert beskrivelse av det radioaktive materialet, eller av innholdet hvis det er en kapsel; det skal spesielt opplyses om såvel aggregattilstand som kjemisk tilstand;

b) En detaljert redegjørelse om konstruksjonen til en eventuell kapsel som skal benyttes;

c) En redegjørelse om de prøver som er foretatt og om prøveresultatene, eller bevis basert på beregninger eller annet bevis for at det radioaktive materialet er i stand til å oppfylle standardens krav med hensyn til ytelse eller annet bevis for at det radioaktive materialet av spesiell form eller det radioaktive materialet med liten tendens til spredning oppfyller de relevante kravene i ADR/RID;

d) Spesifikasjon av det styringssystemet som kommer til anvendelse i samsvar med kravet i 1.7.3; og

e) eventuelle forslag til tiltak for iverksettelse før forsendelse av radioaktivt materiale av spesiell form eller radioaktivt materiale med liten tendens til spredning.

6.4.23.9

Søknad for godkjenning av en konstruksjon for spaltbart materiale unntatt fra klassifiseringen «SPALTBART» i samsvar med tabell 2.2.7.2.1.1, under 2.2.7.3.5 f), skal inkludere:

a) en detaljert beskrivelse av materialet; spesielt skal det gis opplysninger om både fysisk og kjemisk tilstand;

b) en uttalelse om prøvene som har blitt utført og prøveresultatene, eller bevis basert på beregningsmetoder for å vise at materiale er i stand til å møte kravene i 2.2.7.2.3.6;

c) en beskrivelse av gjeldene styringssystem etter kravene i 1.7.3;

d) en uttalelse om bestemte tiltak som skal tas før forsendelse.

6.4.23.10

Søknad for godkjenning av alternative aktitivitetsgrenser for en fritatt forsendelse av instrumenter eller gjenstander skal inneholde:

a) en identifisering og detaljert beskrivelse av instrumentet eller gjenstanden, dets tiltenkte bruk og radionukliden(e) som inngår;

b) maksimal aktivitet for radionukliden(e) i instrumentet eller gjenstanden;

c) maksimale ytre doserater som følge av instrumentet eller gjenstanden;

d) de kjemiske og fysikalske formene til radionukliden(e) som finnes i instrumentet eller gjenstanden;

e) detaljer om konstruksjon og design av instrumentet eller gjenstanden, spesielt relatert til inneslutningen og skjermingen av radionukliden ved både rutinemessige, normale og ulykkespregede transportforhold;

f) gjeldene styringssystem, inkludert prosedyrene for kvalitetstesting og verifisering som skal brukes for radioaktive kilder, komponenter og ferdige produkter for å sikre at angitt maksimal aktivitet for radioaktivt materiale eller de angitte maksimale doseratene til instrumentet eller gjenstanden ikke overskrides, og at instrumentene eller gjenstandene er tilvirket i henhold til konstruksjonsspesifikasjonene;

g) maksimalt antall instrumenter eller gjenstander som forventes å sendes per forsendelse eller årlig;

h) dosevurderinger i samsvar med prinsippene og metodene fastsatt i Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 3, IAEA Vienna (2014), inkludert enkeltdoser for transportpersonell og befolkningen og, hvis det er relevant, kollektivdoser som følge av runtinemessige, normale og ulykkespregede transportforhold, basert på representative transport scenarier som forsendelsene er utsatt for.

6.4.23.11

Alle godkjenningssertifikater utstedt av en vedkommende myndighet skal tildeles et identifikasjonsmerke. Dette merket skal være av generell type som følger:

VRI/Nummer/Type-Kode

a) Unntatt når annet er bestemt i 6.4.23.12(b), står VRI for nasjonalitetsmerket som brukes på kjøretøyer i internasjonal vegtrafikk[[16]](#footnote-16) for det land som utsteder sertifikatet;

b) Nummeret skal tildeles av vedkommende myndighet og skal være unikt og spesielt med hensyn til angjeldende konstruksjon eller forsendelse eller alternativ aktivitetsgrense for fritatt forsendelse. Identifikasjonsmerket for godkjenningen av forsendelsen skal ha en klar sammenheng med identifikasjonsmerket for konstruksjonsgodkjenningen;

c) Følgende typekoder skal brukes i den viste rekkefølge for å angi hvilken type godkjenningssertifikat som er utstedt:

AF Kollikonstruksjon type A for spaltbart materiale

B(U) Kollikonstruksjon type B(U) [B(U) F dersom den er for spaltbart materiale]

B(M) Kollikonstruksjon type B(M) [B(M) F dersom den er for spaltbart materiale]

C Kollikonstruksjon type C

IF Industriell kollikonstruksjon for spaltbart materiale

S Radioaktivt materiale av spesiell form;

LD Radioaktivt materiale med liten tendens til spredning

FE Spaltbart materiale som oppfyller kravene i 2.2.7.2.3.6

T Forsendelse

X Særordning

AL Alternativ aktivitetsgrense for en fritatt forsendelse av instrument eller gjenstand

For kollikonstruksjon for ikke spaltbart, eller spaltbart unntatt uranheksafluorid, hvor ingen av ovenstående koder gjelder, skal følgende typekoder brukes:

H(U) Unilateral godkjenning

H(M) Multilateral godkjenning.

6.4.23.12

Disse identifikasjonsmerkene skal brukes på følgende måte:

a) Hvert enkelt sertifikat og hvert enkelt kolli skal være påført det tilhørende identifikasjonsmerket som består av de symbolene som er beskrevet i 6.4.23.11 (a), (b) og (c) ovenfor, dog slik at for kolli er det bare den tilhørende konstruksjonstypekoden som skal stå etter den andre delestreken, d.v.s. «T» eller «X» skal ikke være med i identifikasjonsmerket på kolliet. Når det er kombinert godkjenning av konstruksjon og forsendelse, er det ikke nødvendig å gjenta de tilhørende typekodene. For eksempel:

A/132/B(M)F: En kollikonstruksjon av typen (B(M) godkjent for spaltbart materiale, som krever multilateral godkjenning, og som vedkommende myndighet i Østerrike har tildelt konstruksjonsnr. 132 (skal påføres både på kolliet og på kolliets godkjenningssertifikat);

A/132/B(M)FT: Forsendelsesgodkjenning utstedt for et kolli som har det identifikasjonsmerket som er omtalt ovenfor (skal bare påføres sertifikatet);

A/137/X: Godkjenning for særordning, utstedt av vedkommende myndighet i Østerrike og tildelt nummer 137 (skal bare påføres sertifikatet);

A/139/IF: En industriell kollikonstruksjon for spaltbart materiale, godkjent av ved-kommende myndighet i Østerrike og tildelt nummer 139 (skal påføres både på kolliet og på kolliets godkjenningssertifikat);

A/145/H(U): En kollikonstruksjon for unntatt, spaltbart uranheksafluorid, godkjent av vedkommende myndighet i Østerrike og tildelt nummer 145 (skal påføres både på kolliet og på kolliets godkjenningssertifikat);

b) Når det er gitt multilateral godkjenning ved bekreftelse i samsvar med 6.4.23.20, er det bare det identifikasjonsmerket som er tildelt av opprinnelseslandet for konstruksjonen eller forsendelsen som skal brukes. Når det er gitt multilateral godkjenning ved at det er utstedt sertifikater av flere land i tur og orden, skal hvert av sertifikatene være påført rett identifikasjonsmerke, og kolli hvor konstruksjonen er godkjent på denne måten, skal være forsynt med alle tilhørende identifikasjonsmerker. For eksempel: A/132/B(M)F CH/28/B(M)F ville være identifikasjonsmerket på et kolli som opprinnelig var godkjent av Østerrike og deretter godkjent, ved eget sertifikat, av Sveits. Ytterligere identifikasjonsmerker ville bli å tilføye på tilsvarende måte på kolliet;

c) Revisjon av sertifikatet skal angis ved en tilføyelse i parentes etter identifikasjonsmerket på sertifikatet. For eksempel A/132/B(M)F (Rev.2) ville tilkjennegi revisjon 2 av det østerrikske godkjenningssertifikatet for en kollikonstruksjon; eller A/132/B(M)F (Rev.0) ville tilkjennegi det opprinnelig utstedte østerrikske godkjenningssertifikatet for kollikonstruksjonen. For de opprinnelig utstedte sertifikater er tilføyelsen i parentes valgfri, og det kan også brukes andre ord som f.eks. «originalutstedelse» istedenfor «Rev.0». Revisjonsnummer for sertifikater kan bare tildeles av det landet som utstedte det opprinnelige godkjenningssertifikatet

d) Ytterligere symboler (som kan være påkrevet som følge av nasjonale bestemmelser) kan tilføyes i parentes etter identifikasjonsmerket, for eksempel A/132/B(M)F (SP503);

e) Det er ikke nødvendig å forandre identifikasjonsmerket på emballasjen hver gang det er foretatt en revisjon av konstruksjonssertifikatet. Slik ny merking kreves bare i de tilfeller hvor revisjonen av kollikonstruksjonssertifikatet innebærer en forandring i bokstavtypekodene for kollikonstruksjonen etter den andre delestreken.

6.4.23.13

Alle godkjenningssertifikater utstedt av vedkommende myndighet for radioaktivt materiale av spesiell form eller radioaktivt materiale med liten tendens til spredning, skal inneholde følgende opplysninger:

a) Sertifikattype;

b) Vedkommende myndighets identifikasjonsmerke;

c) Utstedelsesdato og utløpsdato;

d) Fortegnelse over nasjonale og internasjonale bestemmelser som kommer til anvendelse, inkludert den utgaven av IAEAs regler for sikker transport av radioaktivt materiale som har vært grunnlag for godkjenning av det radioaktive materialet av spesiell form eller det radioaktive materialet med liten tendens til spredning;

e) Identifikasjonsmerket for det radioaktive materialet av spesiell form eller det radioaktive materialet med liten tendens til spredning;

f) En beskrivelse av det radioaktive materialet av spesiell form eller det radioaktive materialet med liten tendens til spredning;

g) Konstruksjonsspesifikasjoner for det radioaktive materialet av spesiell form eller det radioaktive materialet med liten tendens til spredning, spesifikasjonene kan inkludere henvisninger til tegninger;

h) Spesifikasjon av det radioaktive innholdet som inkluderer de involverte aktiviteter og som kan inkludere aggregattilstand og kjemisk tilstand.

i) Spesifikasjon av det styringssystemet som kommer til anvendelse i samsvar med kravet i 1.7.3;

j) Henvisning til opplysninger fremlagt av søkeren angående spesielle ting som må gjøres før forsendelse;

k) Angivelse av søkerens identitet dersom vedkommende myndighet finner dette påkrevet;

l) Den utstedende tjenestemanns underskrift samt identifikasjon av tjenestemannen.

6.4.23.14

Hvert godkjenningssertifikat utstedt av vedkommende myndighet for materialer unntatt fra klassifisering som «SPALTBART» skal innholde følgende opplysninger:

a) sertifikattype;

b) vedkommende myndighets identifikasjonsmerke;

c) utstedelsesdato og utløpsdato;

d) liste over nasjonale og internasjonale bestemmelser som anvendes, herunder den utgaven av IAEAs Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material hvor unntaket er godkjent;

e) en beskrivelse av det unntatte materialet;

f) begrensende spesifikasjoner for det unntatte materialet;

g) en beskrivelse av styringssystemet som anvendes i samsvar med kravet i 1.7.3;

h) henvisning til opplysninger fremlagt av søkeren angående spesielle tiltak som må gjøres før forsendelse;

i) dersom det anses som nødvendig av vedkommende myndighet, henvisning til søkerens identitet;

j) signatur og identifikasjon av utstedende tjenestemann;

k) referanse til dokumentasjon som viser at 2.2.7.2.3.6 oppfylles.

6.4.23.15

Alle godkjenningssertifikater utstedt av vedkommende myndighet for en særordning, skal inneholde følgende opplysninger:

a) Sertifikattype;

b) Vedkommende myndighets identifikasjonsmerke;

c) Utstedelsesdato og utløpsdato;

d) Transportmåte(r);

e) Eventuelle restriksjoner med hensyn til transportmåte, kjøretøytype, container og eventuelle nødvendige instruksjoner for vegvalg;

f) Fortegnelse over nasjonale og internasjonale bestemmelser som kommer til anvendelse, herunder den utgaven av IAEAs regler for sikker transport av radioaktivt materiale som har vært grunnlag for godkjenning av særordningen;

g) Følgende erklæring: «Dette sertifikatet fritar ikke avsenderen fra å oppfylle eventuelle krav fra myndighetene i noe land som kolliet blir transportert gjennom eller inn i.»;

h) Henvisninger til sertifikater for alternative radioaktive innhold, stadfestelse av annen vedkommende myndighet, eller ytterligere tekniske data eller opplysninger slik vedkommende myndighet finner det påkrevet;

i) Beskrivelse av emballasjen ved henvisning til tegninger eller konstruksjonsspesifikasjonene. Dersom vedkommende myndighet finner det påkrevet, en reproduserbar illustrasjon på høyst 21 cm ganger 30 cm som viser kolliets oppbygging ledsaget av en kortfattet beskrivelse av emballasjen inklusive materialer for fremstillingen, brutto masse, utvendige hovedmål og utseende;

j) Spesifikasjon av godkjent radioaktivt innhold, herunder eventuelle restriksjoner med hensyn til radioaktivt innhold som ikke uten videre er innlysende ut fra emballasjens art. Den skal omfatte aggregattilstand og kjemisk tilstand, involverte aktiviteter (inklusive aktiviteten i forskjellige isotoper om dette er relevant), massen i gram (for spaltbart materiale eller for hver spaltbare nuklide når aktuelt) samt om det er radioaktivt materiale av spesiell from, radioaktivt materiale med liten tendens til spredning eller spaltbart materiale unntatt i henhold til 2.2.7.2.3.5 f), dersom dette er relevant;

k) Dessuten, for kolli med spaltbart materiale:

i. en detaljert beskrivelse av det godkjente radioaktive innholdet;

ii. verdien for kritikalitetssikkerhetsindeksen;

iii. henvisning til den dokumentasjonen som viser kolliets kritikalitetssikkerhet;

iv. eventuelle særlige egenskaper som har vært lagt til grunn når det er forutsatt at vann ikke finnes i visse hulrom under evaluering av kritikaliteten;

v. eventuell adgang (basert på 6.4.11.5(b)) til å endre den nøytronmultiplikasjonen som var antatt ved evaluering av kritikaliteten som følge av faktisk erfaring med hensyn til stråling; og

vi. det området av omgivelsestemperaturer som særordningen er godkjent for;

l) En detaljert liste over supplerende driftskontrolltiltak som er påkrevet ved klargjøring, lasting, transport, lossing og håndtering av forsendelsen, inklusive eventuelle særlige forholdsregler ved stuingen for betryggende avledning av varme;

m) Årsaken til særordningen, dersom vedkommende myndighet finner det påkrevet;

n) Beskrivelse av tiltak som skal iverksettes for å kompensere for at forsendelsen går under særordning;

o) Henvisning til opplysninger fremlagt av søkeren angående bruk av emballasjen eller spesielle ting som må gjøres før forsendelse;

p) En redegjørelse om de antatte omgivelsesforholdene som er lagt til grunn ved beregningene dersom de ikke er i samsvar med det som er spesifisert i henholdsvis 6.4.8.5, 6.4.8.6 og 6.4.8.15;

q) Eventuelle tiltak som vedkommende myndighet finner påkrevet med tanke på nødssituasjoner;

r) Spesifikasjon av det styringssystemet som kommer til anvendelse i samsvar med kravet i 1.7.3;

s) Angivelse av søkerens identitet og transportørens identitet dersom vedkommende myndighet finner det påkrevet;

t) Den utstedende tjenestemanns underskrift samt identifikasjon av tjenestemannen.

6.4.23.16

Alle godkjenningssertifikater utstedt av vedkommende myndighet for en forsendelse skal inneholde følgende opplysninger:

a) Sertifikattype;

b) Vedkommende myndighets identifikasjonsmerke(r);

c) Utstedelsesdato og utløpsdato;

d) Fortegnelse over nasjonale og internasjonale bestemmelser som kommer til anvendelse, herunder den utgaven av IAEAs regler for sikker transport av radioaktivt materiale som har vært grunnlag for godkjenning av forsendelsen;

e) Eventuelle restriksjoner med hensyn til transportmåte, kjøretøytype, container og eventuelle nødvendige instruksjoner for vegvalg;

f) Følgende erklæring: «Dette sertifikatet fritar ikke avsenderen fra å oppfylle eventuelle krav fra myndighetene i noe land som kolliet blir transportert gjennom eller inn i.»;

g) En detaljert liste over supplerende driftskontrolltiltak som er påkrevet ved klargjøring, lasting, transport, lossing og håndtering av forsendelsen, inklusive eventuelle særlige forholdsregler ved stuingen for betryggende avledning av varme eller opprettholdelse av kritikalitetssikkerhet;

h) Henvisning til opplysninger fremlagt av søkeren angående spesielle ting som må gjøres før forsendelse;

i) Henvisning til det/de konstruksjonsgodkjenningssertifikat(er) som får anvendelse;

j) Spesifikasjon av det aktuelle radioaktive innholdet, herunder eventuelle restriksjoner med hensyn til radioaktivt innhold som ikke uten videre er innlysende ut fra emballasjens art. Den skal omfatte aggregattilstand og kjemisk tilstand, de totale involverte aktiviteter (inklusive aktivitetene i forskjellige isotoper om dette er relevant), massen i gram (for spaltbart materiale eller for hver spaltbare nuklide når aktuelt) samt om det er radioaktivt materiale av spesiell from, radioaktivt materiale med liten tendens til spredning eller spaltbart materiale unntatt i henhold til 2.2.7.2.3.5 f), dersom dette er relevant;

k) Eventuelle tiltak som vedkommende myndighet finner påkrevet med tanke på nødssituasjoner;

l) Spesifikasjon av det styringssystemet som kommer til anvendelse i samsvar med kravet i 1.7.3;

m) Angivelse av søkerens identitet dersom vedkommende myndighet finner dette påkrevet;

n) Den utstedende tjenestemanns underskrift samt identifikasjon av tjenestemannen.

6.4.23.17

Alle godkjenningssertifikater utstedt av vedkommende myndighet for en kollikonstruksjon skal inneholde følgende opplysninger:

a) Sertifikattype;

b) Vedkommende myndighets identifikasjonsmerke;

c) Utstedelsesdato og utløpsdato;

d) Eventuelle restriksjoner med hensyn til transportmåter dersom dette er relevant;

e) Fortegnelse over nasjonale og internasjonale bestemmelser som kommer til anvendelse, herunder den utgaven av IAEAs regler for sikker transport av radioaktivt materiale som har vært grunnlag for godkjenning av konstruksjonen;

f) Følgende erklæring: «Dette sertifikatet fritar ikke avsenderen fra å oppfylle eventuelle krav fra myndighetene i noe land som kolliet blir transportert gjennom eller inn i.»;

g) Henvisninger til sertifikater for alternative radioaktive innhold, stadfestelse av annen vedkommende myndighet, eller ytterligere tekniske data eller opplysninger slik vedkommende myndighet finner det påkrevet;

h) En erklæring som gir tillatelse til forsendelsen når det er krav om godkjenning av forsendelsen i henhold til 5.1.5.1.2, dersom dette finnes påkrevet;

i) Identifikasjon av emballasjen;

j) Beskrivelse av emballasjen ved henvisning til tegninger eller konstruksjonsspesifikasjonene. Dersom vedkommende myndighet finner det påkrevet, en reproduserbar illustrasjon på høyst 21 cm ganger 30 cm som viser kolliets oppbygging ledsaget av en kortfattet beskrivelse av emballasjen inklusive materialer for fremstillingen, brutto masse, utvendige hovedmål og utseende;

k) Spesifikasjon av konstruksjonen ved henvisning til tegninger;

l) Spesifikasjon av godkjent radioaktivt innhold, herunder eventuelle restriksjoner med hensyn til radioaktivt innhold som ikke uten videre er innlysende ut fra emballasjens art. Den skal omfatte aggregattilstand og kjemisk tilstand, involverte aktiviteter (inklusive aktiviteten i forskjellige isotoper om dette er relevant), masse i gram (for spaltbart materiale den totale massen av spaltbare nuklider eller massen avhver spaltbare nuklide, når aktuelt) samt om det er radioaktivt materiale av spesiell form, radioaktivt materiale med liten tendens til spredning eller spaltbart materiale unntatt i henhold til 2.2.7.2.3.5, dersom dette er relevant;

m) Beskrivelse av inneslutningssystemet;

n) For kollikonstruksjoner som inneholder spaltbart materiale som krever multilateral godkjenning av kollikonstruksjonen i samsvar med 6.4.22.4:

i. en detaljert beskrivelse av det godkjente radioaktive innholdet;

ii. beskrivelse av inneslutningssystemet;

iii. verdien for kritikalitetssikkerhetsindeksen;

iv. henvisning til den dokumentasjonen som viser kolliets kritikalitetssikkerhet;

v. eventuelle særlige egenskaper som har vært lagt til grunn når det er forutsatt at vann ikke finnes i visse hulrom under evaluering av kritikaliteten;

vi. eventuell adgang (basert på 6.4.11.5(b)) til å endre den antatte nøytronmultiplikasjonen som er lagt til grunn ved evaluering av kritikaliteten som følge av faktisk erfaring med hensyn til stråling; og

vii. det området av omgivelsestemperaturer som kollikonstruksjonen er godkjent for;

o) For kolli type B(M), en redegjørelse som spesifiserer de kravene i 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 og 6.4.8.9 til 6.4.8.15 som kolliet ikke oppfyller samt eventuelle supplerende opplysninger som kan være til nytte for andre vedkommende myndigheter;

p) For kollikonstruksjoner underlagt overgangsbestemmelsene i 1.6.6.2.1, en redegjørelse som spesifiserer de kravene i ADR/RID gjeldene fra 1. januar 2021 som kolliet ikke oppfyller;

q) For kolli som inneholder mer enn 0,1 kg uranheksafluorid skal det dersom noen av bestemmelsene i 6.4.6.4 kommer til anvendelse foreligge opplysninger om dette, og all ytterligere informasjon som kan være nyttig for andre vedkommende myndigheter.

r) En detaljert liste over supplerende driftskontrolltiltak som er påkrevet ved klargjøring, lasting, transport, lossing og håndtering av forsendelsen, inklusive eventuelle særlige forholdsregler ved stuingen for betryggende avledning av varme;

s) Angivelse av opplysninger fremlagt av søkeren angående bruken av emballasje eller spesielle ting som må gjøres før forsendelse;

t) En redegjørelse om de antatte omgivelsesforholdene som er lagt til grunn ved beregningene dersom de ikke er i samsvar med det som er spesifisert i henholdsvis 6.4.8.5, 6.4.8.6, og 6.4.8.15;

u) Spesifikasjon av det styringssystemet som kommer til anvendelse i samsvar med kravet i 1.7.3;

v) Eventuelle tiltak som vedkommende myndighet finner påkrevet med tanke på nødssituasjoner;

w) Henvisning til søkerens identitet dersom vedkommende myndighet finner dette påkrevet;

x) Den utstedende tjenestemanns underskrift samt identifikasjon av tjenestemannen.

6.4.23.18

Hvert sertifikat utstedt av vedkommende myndighet for alternative aktivitetsgrenser for en fritatt forsendelse av instrumenter eller gjenstander i henhold til 5.1.5.2.1 d) skal inneholde følgende opplysninger:

a) sertifikattype

b) vedkommende myndighets identifikasjonsmerke;

c) utstedelsesdato og utløpsdato;

d) liste over nasjonale og internasjonale bestemmelser som anvendes, herunder den utgaven av IAEAs Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material hvor unntaket er godkjent;

e) identifisering av instrumentet eller gjenstanden

f) en beskrivelse av instrumentet eller gjenstanden

g) konstruksjonsspesifikasjoner for instrumentet eller gjenstanden;

h) en beskrivelse av radionukliden(e) og godkjent alternativ aktivitetsgrense eller aktivitetsgrenser for fritatt forsendelse(r) av instrument(er) eller gjenstand(er);

i) henvisning til dokumentasjon som viser at 2.2.7.2.3.6 oppfylles

j) dersom det anses som nødvendig av vedkommende myndighet, henvisning til søkerens identitet;

k) signatur og identifikasjon av utstedende tjenestemann;

6.4.23.19

Vedkommende myndighet skal underrettes om serienummeret for all emballasje som blir tilvirket i samsvar med en konstruksjon som denne myndigheten har godkjent i henhold til 1.6.6.2.1, 1.6.6.2.2, 6.4.22.2, 6.4.22.3 og 6.4.22.4.

6.4.23.20

Multilateral godkjenning kan skje ved stadfestelse av det opprinnelige sertifikatet som er utstedt av vedkommende myndighet i opprinnelseslandet for konstruksjonen eller forsendelsen. Slik stadfestelse kan skje ved at vedkommende myndighet i det landet forsendelsen går gjennom eller inn i, tiltrer direkte på originalsertifikatet eller utsteder et separat tiltredelsesdokument, bilag, supplement eller lignende.

[start kap]

Kapittel 6.5

Bestemmelser for kontruksjon og prøving av mellomstore bulkcontainere (IBCer)

6.5.1 Alminnelige bestemmelser

6.5.1.1 Omfang

6.5.1.1.1

Bestemmelsene i dette kapitlet gjelder mellomstore bulkcontainere (IBCer) som uttrykkelig er godkjent for transport av visse typer farlig gods i henhold til de emballeringsmetodene som er angitt i kolonne (8) i tabell A i kapittel 3.2. Multimodale tankcontainere og tankcontainere som svarer til bestemmelsene i henholdsvis kapittel 6.7 og 6.8, betraktes ikke som IBCer. IBCer som fyller kravene i dette kapitlet betraktes ikke som containere i ADR/RID. I resten av teksten vil bare bokstavene IBC bli brukt når det henvises til mellomstore bulkcontainere.

6.5.1.1.2

Kravene for IBC-beholdere i 6.5.3 er basert på IBCer som er i bruk. For å ta hensyn til vitenskapelige og tekniske fremskritt, kan det brukes IBCer som har spesifikasjoner som avviker fra det som følger av 6.5.3 og 6.5.5, under forutsetning av at de er like gode, akseptert av vedkommende myndighet og klarer å oppfylle kravene beskrevet i 6.5.4 og 6.5.6. Andre metoder for kontroll og prøving enn de som beskrives i ADR/RID er akseptable, under forutsetning av at de er likeverdige, og anerkjent av vedkommende myndighet.

6.5.1.1.3

Utførelse, utstyr, prøving, merking samt bruk av IBCer skal være godtatt av vedkommende myndighet i det landet hvor IBCen er godkjent.

ANM: Dersom inspeksjon og prøving av IBCer blir utført i et annet land etter at de er tatt i bruk, trenger ikke den som utfører inspeksjonen og prøvingen være godkjent av vedkommende myndighet i det land hvor IBCen ble godkjent, men inspeksjon og prøving må utføres i henhold de regler som er spesifisert i godkjenningsdokumentene for IBCen.

6.5.1.1.4

Produsenter og distributører av IBCer skal gi informasjon om de prosedyrer som skal følges og beskrivelse av type og størrelser av lukkeinnretninger (inkludert nødvendige pakninger) samt andre komponenter som er nødvendig for å sikre at emballasjen, slik den fremstilles for transport, vil være i stand til å tilfredstille de prøver som er beskrevet i dette kapittel.

6.5.1.2 (Reservert)

6.5.1.3 (Reservert)

6.5.1.4 Kodesystem for IBCer

6.5.1.4.1

Koden skal bestå av to siffer som spesifisert i (a) etterfulgt av stor(e) bokstav(er) som spesifisert i (b) samt, når det er spesifisert i et eget avsnitt, etterfulgt av et siffer som indikerer IBCens kategori.

a)

| Type | For faste stoffer som fylles eller tømmes | | For væsker |
| --- | --- | --- | --- |
| ved tyngdekraft | under trykk på mer enn 10 kPa (0,1 bar) |
| Stive IBCer  Storsekker  (fleksible IBCer) | 11  13 | 21  – | 31  – |

b) Materiale

A. Stål (alle typer og overflatebehandlinger)

B. Aluminium

C. Naturtre

D. Kryssfinér

F. Sponplate m.v.

G. Papp

H. Plast

L. Tekstil

M. Papir, flerlags

N. Metall (annet enn stål eller aluminium).

6.5.1.4.2

For kompositt-IBCer skal det benyttes to store, latinske bokstaver etter hverandre i posisjon nr. to i koden. Den første skal indikere materialet i IBCens innerbeholder og den andre materialet i ytteremballasjen.

6.5.1.4.3

For IBCer foreligger følgende typer og koder:

| **Materiale** | | **Kategori** | **Kode** | **Underavsnitt** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Metall | A. Stål | for faste stoffer, som fylles eller tømmes ved tyngdekraften  for faste stoffer, som fylles eller tømmes med trykk  for væsker | 11A  21A  31A | 6.5.5.1 |
| B. Aluminium | for faste stoffer, fylles eller tømmes ved tyngdekraften  for faste stoffer, fylles eller tømmes med trykk  for væsker | 11B  21B  31B |  |
| N. Metall annet enn stål eller aluminium. | for faste stoffer, fylles eller tømmes ved tyngdekraften  for faste stoffer, fylles eller tømmes med trykk  for væsker | 11N  21N  31N |  |
| Storsekker (fleksible IBCer) | H. Plast | plastvev uten belegg eller fôr  plastvev, belagt  plastvev med fôr  plastvev, belagt og fôret  plastfolie | 13H1  13H2  13H3  13H4  13H5 | 6.5.5.2 |
| L. Tekstil | uten belegg eller fôr  belagt  fôret  belagt og fôret | 13L1  13L2  13L3  13L4 |  |
| M. Papir | Flerlags  flerlags, vannfast | 13M1  13M2 |  |
| Stiv plast | H. Stiv plast | for faste stoffer, fylles eller tømmes ved tyngdekraften, med strukturelt utstyr montert  for faste stoffer, fylles eller tømmes ved tyngdekraften,  frittstående  for faste stoffer, fylles eller tømmes med trykk,  med strukturelt utstyr montert  for faste stoffer, fylles eller tømmes under trykk, frittstående  for væsker, med strukturelt utstyr montert  for væsker, frittstående | 11H1  11H2  21H1  21H2  31H1  31H2 | 6.5.5.3 |
| Kompositt | HZ. Kompositt med innerbeholder av plast a | for faste stoffer, fylles eller tømmes ved tyngdekraften, med av stiv plast innerbeholder  for faste stoffer, fylles eller tømmes ved tyngdekraften, med fleksibel plast innerbeholder  for faste stoffer, fylles eller tømmes med trykk, med stiv plast innerbeholder  for faste stoffer, fylles eller tømmes med trykk, med fleksibel plast innerbeholder  for væsker, med stiv plast innerbeholder  for væsker, med fleksibel plast innerbeholder | 11HZ1  11HZ2  21HZ1  21HZ2  31HZ1  31HZ2 | 6.5.5.4 |
| Papp | G. Papp | for faste stoffer, fylles eller tømmes ved tyngdekraften | 11G | 6.5.5.5 |
| Av tre | C. Naturtre | for faste stoffer, fylles eller tømmes ved tyngdekraften, innvendig foret | 11C | 6.5.5.6 |
| D. Kryssfinér | for faste stoffer, fylles eller tømmes ved tyngdekraften, innvendig foret | 11D |  |
| F. Sponplate m.v. | for faste stoffer, fylles eller tømmes ved tyngdekraften, innvendig foret | 11F |  |

a I den ferdige koden skal bokstaven Z erstattes av en stor bokstav som angir materialet i ytteremballasjen i samsvar med 6.5.1.4.1 (b).

6.5.1.4.4

Bokstaven «W» kan være tilføyet IBC-koden. Bokstaven «W» betyr at IBCen, selv om den er av samme type som koden angir, er fremstilt til en spesifikasjon som avviker fra spesifikasjonene i 6.5.5 og betraktes som likeverdig i henhold til kravene i 6.5.1.1.2.

6.5.2 Merking

6.5.2.1 Primærmerking

6.5.2.1.1

Alle IBCer som er produsert og beregnet for bruk i henhold til ADR/RID, skal ha merking som er varig, leselig og påført på et sted som er lett å se. Bokstaver, tall og symboler skal være minst 12 mm høye og skal vise:

a) De forente nasjoners emballasjesymbol:

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1815.jpg»/}}}

Dette symbolet skal ikke brukes til noe formål annet enn å sertifisere at en emballasje, en fleksibel bulkcontainer, en multimodal tank eller en MEGC oppfyller de relevante bestemmelsene i kapittel 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 eller 6.11. For IBCer av metall hvor merkingen er stemplet eller preget, kan de store bokstavene «UN» anvendes istedenfor symbolet;

For IBCer av metall hvor merkingen er stemplet eller preget, kan de store bokstavene «UN» anvendes istedenfor symbolet;

b) Koden som angir IBC-typen i henhold til 6.5.1.4;

c) En stor bokstav som angir emballasjegruppen(e) som konstruksjonstypen er godkjent for;

i. X for emballasjegruppene I, II og III (bare IBCer for faste stoffer);

ii. Y for emballasjegruppene II og III;

iii. Z bare for emballasjegruppe III;

d) Produksjonsmåned og -år (siste to sifre);

e) Staten som har autorisert tildelingen av merket, angitt ved identifikasjonsmerket som brukes på kjøretøyer i internasjonal vegtrafikk[[17]](#footnote-17)

f) Fabrikantens navn samt annen identifikasjon av IBCen slik vedkommende myndighet har spesifisert;

g) Belastning ved stableprøven i kg. For IBCer som ikke er beregnet på stabling, skal tallet «0» vises.

h) Den største tillatte brutto masse i kg.

Primærmerkingen krevet ovenfor skal påføres i rekkefølgen til underavsnittene ovenfor. Den merkingen som kreves i 6.5.2.2 samt ytterligere merking autorisert av en vedkommende myndighet, skal fortsatt gjøre det mulig at de primære merkene kan identifiseres riktig.

Hver merking påført i henhold til (a) til (h) ovenfor samt 6.5.2.2 skal være klart adskilt, f.eks. med en skråstrek eller et mellomrom, slik at de er lett identifiserbare.

6.5.2.1.2

IBCer produsert fra resirkulert plastmateriale som definert i 1.2.1 skal være merket «REC». For stive IBCer skal dette merket være plassert nær merkingen beskrevet i 6.5.2.1.1. For innerbeholdere av kompositt-IBCer, skal merket være plassert nær merkingen beskrevet i 6.5.2.2.4.

6.5.2.1.3

Eksempler på merking for forskjellige IBC-typer i henhold til 6.5.2.1.1 (a) til (h) ovenfor:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 11A/Y/02 99  NL/Mulder 007  5500/1500 | For metall-IBC for faste stoffer som f.eks. tømmes ved tyngdekraft og er fremstilt av stål/for emballasjegruppene II og III/fremstilt i februar 1999 /godkjent av Nederland/produsert av Mulder i samsvar med en konstruksjonstype som vedkommende myndighet har gitt serienummer 007/last ved stableprøve i kg/største tillatte bruttomasse i kg. |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 13H3/Z/03 01  F/Meunier 1713  0/1500 | For storsekk for faste stoffer som f.eks. tømmes ved tyngdekraft og fremstilt av plastvev, fôret/ikke beregnet for stabling. |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 31H1/Y/04 99  GB/9099  10800/1200 | For en stiv plast-IBC for væsker fremstilt av plast med strukturelt utstyr som tåler stablelasten. |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 31H1/Y/05 01  D/Muller 1683  10800/1200 | For en kompositt-IBC for væsker med innerbeholder av stiv plast og ytteremballasje av stål. |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 11C/X/01 02  S/Aurigny 9876  3000/910 | For IBC av tre for faste stoffer, innvendig fôret og godkjent for faste stoffer av emballasjegruppe I, II og III. |

6.5.2.1.4

Når en IBC samsvarer med en, eller flere enn en, prøvet IBC konstruksjonstype, inkludert en, eller flere enn en, prøvet emballasje eller storemballasje konstruksjonstype, kan IBCen være påført mer enn ett merke for å indikere de relevante prøvekravene til ytelse som er oppfylt. Der mer enn ett merke er påført IBCen, skal disse merkene være i umiddelbar nærhet av hverandre og hvert merke skal vises i sin fulle helhet.

6.5.2.2 Tilleggsmerking

6.5.2.2.1

Alle IBCer skal være merket slik det kreves i 6.5.2.1 og i tillegg med følgende opplysninger som kan gis på en korrosjonsbestandig plate som er varig festet på et sted hvor det er lett å komme til for kontroll.

| **Tilleggsmerking** | **Kategori av IBC** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Metall | Stiv plast | Kompositt | Papp | Tre |
| Volum i litera/ ved 20° C | X | X | X |  |  |
| Tara masse i kga/ | X | X | X | X | X |
| Eventuelt prøvetrykk (overtrykk), i kPa eller bar a/ |  | X | X |  |  |
| Eventuelt største trykk ved fylling/tømming i kPa eller bar a/ | X | X | X |  |  |
| Materiale i selve beholderen samt minste veggtykkelse i mm | X |  |  |  |  |
| Eventuelt dato (måned og år) for siste tetthetsprøve | X | X | X |  |  |
| Dato (måned og år) for siste kontroll | X | X | X |  |  |
| Fabrikantens serienummer | X |  |  |  |  |

a/ Den benyttede enheten skal angis.

6.5.2.2.2

Høyeste tillatte stablelast som gjelder skal angis på et symbol som vist i figur 6.5.2.2.2.1 eller figur 6.5.2.2.2.2 Symbolet skal være varig og lett synlig:

|  |  |
| --- | --- |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="6-5-2-2-2 Symbol.jpg"/}}} | {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="6-5-2-2-2 Symbol.jpg"/}}} |
| Figur 6.5.2.2.2.1 | Figur 6.5.2.2.2.2 |

Symbolene skal være minst 100 x 100 mm. Bokstaver og tall som angir massen skal være minst 12 mm høye. Området innenfor de merkene som er indikert av de dimensjonale pilene skal være kvadratisk. Der dimensjoner ikke er angitt, skal alle elementene i merkingen være omtrentlig proposjonale til dem som er vist.

Massen som angis over symbolet, skal ikke være større enn lasten som ble benyttet ved prøving av konstruksjonstypen (se 6.5.6.6.4) dividert på 1,8.

6.5.2.2.3

I tillegg til merkingen som kreves i 6.5.2.1, kan storsekker ha et piktogram som angir anbefalte løftemetoder.

6.5.2.2.4

Innerbeholdere i kompositt-IBCer skal identifiseres ved den påførte merkingen i 6.5.2.1.1 (b), (c), (d) hvor denne datoen er produksjonsdatoen for innerbeholderen, (e) og (f). De forente nasjoners emballasjesymbol skal ikke brukes. Merkingen skal påføres i den rekkefølge som er vist i 6.5.2.1.1. De skal være varige, leselige og plassert slik at de er lett tilgjengelige for kontroll etter innerbeholderen er plassert i ytterbeholderen. Når merkene på innerbeholderen ikke er lett synlig ved kontroll på grunn av designet til ytterbeholderen, skal påkrevd merking på innerbeholderen gjentas på ytterbeholderen etterfulgt av ordene «innerbeholder». Denne gjentagelsen skal være varig, leselig og plassert slik at den er lett synlig ved kontroll.

Produksjonsdatoen til plastinnerbeholderen kan alternativt plasseres på innerbeholderen nær de øvrige merkene. I et slik tilfelle kan datoen utelates fra de øvrige merkene. Et eksempel på passende merking er:

{{{IMG CLASS="«class imag»" REF="Datomerking.jpg"/}}}

ANM 1: Andre metoder som gir den informasjonen som minimum kreves er også tillatt, forutsatt den er varig, synlig og lesbar.

ANM 2: Produksjonsdatoen til innerbeholderen kan være forskjellig fra den påførte datoen for produksjon (se 6.5.2.1), reparasjon (se 6.5.4.5.3) eller gjenoppbygging (se 6.5.2.4) av kompositt-IBCen.

6.5.2.2.5

Når en kompositt-IBC er konstruert på en slik måte at ytteremballasjen kan demonteres for transport i tom tilstand (som når IBCen returneres for å bli benyttet av den opprinnelige avsenderen en gang til), skal alle deler som er beregnet på å bli tatt av ved slik demontering være merket med fabrikasjonsmåned og -år samt fabrikantens navn eller merke og annen identifikasjon for IBCen som spesifisert av vedkommende myndighet (se 6.5.2.1.1(f)).

6.5.2.3 Samsvar med konstruksjonstypen

Merkingen indikerer at IBCen er i samsvar med en konstruksjonstype som er prøvet med tilfredsstillende resultat og at kravene som er oppført i sertifikatet, er oppfylt.

6.5.2.4 Merking av gjenoppbyggede kompositt-IBCer (31HZ1)

Merkingen spesifisert i 6.5.2.1.1 og 6.5.2.2 skal fjernes fra original IBC eller permanent gjøres uleselig og ny merking skal bli påført på en IBC som er gjenoppbygget, i henhold til ADR.

6.5.3 Krav til utførelse

6.5.3.1 Alminnelige bestemmelser

6.5.3.1.1

IBCer skal være motstandsdyktige overfor de ytre omgivelser, eller være tilstrekkelig beskyttet mot å svekkes av dem.

6.5.3.1.2

IBCer skal være utført og lukket slik at ikke noe av innholdet kan lekke ut under normale transportforhold, inkludert påvirkning fra vibrasjoner eller svingninger i temperatur, fuktighet eller trykk.

6.5.3.1.3

IBCer og deres lukkeinnretninger skal være fremstilt av materialer som er forenlige med innholdet, eller være beskyttet innvendig, slik at de ikke er utsatt for:

a) angrep fra innholdet slik at de blir farlige å bruke;

b) at innholdet vil reagere med, eller spaltes av, eller danne farlige forbindelser med IBCene.

6.5.3.1.4

Eventuelle pakninger skal være fremstilt av materialer som ikke er utsatt for angrep av innholdet i IBCene.

6.5.3.1.5

Alt driftsutstyr skal være plassert eller beskyttet slik at risikoen for lekkasje som følge av skade under håndtering og transport blir minst mulig.

6.5.3.1.6

IBCer, deres tilbehør, driftsutstyr og strukturelle utstyr skal være konstruert for å kunne motstå innholdets innvendige trykk og andre påkjenninger under normal transport og håndtering uten tap av innhold. Er det meningen å stable IBCene, skal de også være konstruert for stabling. Eventuelle løfte- og sikringsanordninger på IBCer skal ha tilstrekkelig styrke til å kunne motstå normale forhold under transport og håndtering uten vesentlig deformasjon eller svikt og skal være anbrakt slik at det ikke oppstår uakseptabel påkjenning i noen del av IBCen.

6.5.3.1.7

Når en IBC består av en beholder omgitt av en ramme, skal den være konstruert slik at:

a) beholderen ikke gnager eller skrubber mot rammen slik at den kan bli skadet;

b) beholderen hele tiden vil forbli innenfor rammen;

c) utstyr er festet på en slik måte at det ikke kan skades dersom forbindelsen mellom beholderen og rammen er slik at relativ ekspansjon eller bevegelse er mulig.

6.5.3.1.8

Når det er montert bunntømmingsventil, skal denne kunne sikres i lukket stilling, og hele tømmesystemet skal være hensiktsmessig sikret mot skade. Ventiler som stenges med en spak, skal kunne sikres mot utilsiktet åpning, og det skal tydelig fremgå om ventilen er åpen eller stengt. For IBCer som inneholder væsker, skal det også finnes en anordning for ekstra forsegling av lukkeåpningen, f.eks. ved hjelp av en blindflens eller annen likeverdig anordning.

6.5.4 Prøving, sertifisering og kontroll

6.5.4.1

Kvalitetssikring: IBCene skal være fremstilt, gjenoppbygget, reparert og prøvet under et kvalitetssikringsprogram som vedkommende myndighet finner tilfredsstillende for å sikre at hver enkelt IBC som er produsert, reprodusert eller reparert oppfyller kravene i dette kapitlet.

ANM: Standarden ISO 1606:2020, «Transport packages for dangerous goods – Dangerous goods packagings, intermediate bulk containers (IBCs) and large packagings – Guidelines for the application of ISO 9001» gir ytterligere veiledning på prosedyrer som kan følges.

6.5.4.2

Prøvekrav: IBCer skal gjennomgå prøving av konstruksjonstype og eventuelt førstegangs- og periodisk kontroll og prøver i samsvar med 6.5.4.4.

6.5.4.3

Attestasjon: for hver konstruksjonstype av IBC skal det utstedes et sertifikat og tildeles et merke (som i 6.5.2) som attesterer at konstruksjonstypen, inklusive utstyr, oppfyller prøvekravene.

6.5.4.4

Kontroll og prøving:

ANM: Se også 6.5.4.5 for kontroll og prøving av reparerte IBCer.

6.5.4.4.1

Enhver IBC av metall og stiv plast samt kompositt-IBCer skal kontrolleres på en måte som vedkommende myndighet finner tilfredsstillende:

a) før den tas i bruk (også etter gjenoppbygging), og senere med intervaller på ikke over 5 år, med hensyn til:

i. samsvar med konstruksjonstypen, inkludert merking;

ii. innvendig og utvendig tilstand;

iii. at driftsutstyret virker som det skal.

Eventuell termisk isolering behøver bare fjernes i den grad dette er nødvendig for en forsvarlig undersøkelse av selve beholderen til IBCen.

b) Ved intervaller på ikke over to og et halvt år når det gjelder:

i. utvendig tilstand;

ii. at driftsutstyret virker som det skal.

Eventuell termisk isolering behøver bare å fjernes i den grad dette er nødvendig for en forsvarlig undersøkelse av selve beholderen til IBCen.

Hver IBC skal på alle måter være i overensstemmelse med sin konstruksjonstype.

6.5.4.4.2

Enhver IBC av metall og stiv plast samt kompositt-IBC for væsker, eller for faste stoffer som blir fylt eller tømt under trykk, skal gjennomgå en egnet tetthetsprøve. Denne prøven er en del av et kvalitetssikringsprogram som fastsatt i 6.5.4.1, som viser evnen til å klare det aktuelle prøvenivået som fremgår av 6.5.6.7.3:

a) Før første gangs bruk i transport;

b) Ved intervall som ikke overstiger to og et halvt år.

Ved denne prøvingen skal IBCene være utstyrt med sine primære bunnlukkeanordninger. Innerbeholderen i kompositt-IBCer kan prøves uten ytteremballasjen forutsatt at dette ikke påvirker prøveresultatet.

6.5.4.4.3

En rapport fra hver kontroll og prøving skal oppbevares av eieren av IBCen i det minste inntil neste kontroll eller prøving. Rapporten skal inneholde resultatet av kontrollen og prøvingen, og skal angi den som har gjennomført kontrollen og prøvingen (se også merkebestemmelsene i 6.5.2.2.1.)

6.5.4.4.4

Vedkommende myndighet kan til enhver tid kreve dokumentert, ved prøving i samsvar med dette kapitlet, at IBCer oppfyller kravene for prøving av konstruksjonstypen.

6.5.4.5 Reparerte IBCer

6.5.4.5.1

Dersom en IBC er svekket på grunn av støt (f.eks. ved en ulykke) eller annen årsak skal den repareres eller utbedres (se definisjonen av regelmessig vedlikehold av IBCer i 1.2.1) slik at den er i overenstemmelse med typegodkjenningen. IBCer av stiv plast og innerbeholderene i kompositt-IBCer skal erstattes med nye.

6.5.4.5.2

I tillegg til øvrige prøve- og kontrollbestemmelser i ADR/RID skal IBCen gjennomgå full prøving og kontroll som fastlagt 6.5.4.4 og de foreskrevne rapportene skal utarbeides ved hver reparasjon.

6.5.4.5.3

Det organ som utfører prøving og kontroll etter reparasjon skal på en varig måte, og nær produsentens UN-typegodkjenningsmerke, påføre ny merking som viser:

a) den stat hvor prøving og kontroll ble utført;

b) navnet eller det autoriserte symbol for det organ som utførte prøving og kontroll; og

c) dato (måned, år) for prøving og kontroll.

6.5.4.5.4

Prøving og kontroll utført i overensstemmelse med 6.5.4.5.2 kan anses å tilfredstille kravene til to og et halvt års og fem års periodisk prøving og kontroll.

6.5.5 Spesifikke krav til IBCer

6.5.5.1 Spesifikke krav til IBCer av metall

6.5.5.1.1

Disse kravene gjelder metall-IBCer beregnet for transport av faste stoffer og væsker. Det er tre kategorier av metall-IBCer:

a) de som er for faste stoffer og som fylles eller tømmes ved tyngdekraft (11A, 11B, 11N);

b) de som er for faste stoffer og som fylles eller tømmes ved overtrykk over 10 kPa (0,1 bar) (21A, 21B, 21N); og

c) de som er for væsker (31A, 31B, 31N).

6.5.5.1.2

Selve beholderen skal være fremstilt av egnet duktilt materiale som beviselig har gode sveiseegenskaper. Sveiser skal være fagmessig utført og gi full sikkerhet. Om nødvendig skal det tas hensyn til materialets egenskaper ved lave temperaturer.

6.5.5.1.3

Det skal sørges for at det ikke kan oppstå skade ved galvanisk aktivitet som følge av at ulike metaller er anbrakt inntil hverandre.

6.5.5.1.4

Aluminium-IBCer beregnet for transport av brannfarlige væsker skal ikke ha bevegelige deler, slik som deksler, lukkeinnretninger etc. som er fremstilt av ubeskyttet stål som kan ruste og som kan utløse en farlig reaksjon ved å komme i kontakt med aluminiumen ved gnissing eller støt.

6.5.5.1.5

Metall-IBCer skal være fremstilt av metall som oppfyller følgende krav:

a) for stål skal bruddforlengelsen i % ikke være mindre enn

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="1903.ai"/}}}

med et absolutt minimum på 20 %; hvor Rm = den garanterte, minste strekkfasthet for det anvendte stål i N/mm2 ;

b) for aluminium og aluminiumslegeringer skal bruddforlengelsen i % ikke være mindre enn

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="1904.ai"/}}}

med et absolutt minimum på 8 %.

Prøvestykker som benyttes for bestemmelse av bruddforlengelsen, skal tas ut på tvers av valseretningen og slik at:

L0 = 5d eller

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="1906.ai"/}}}

hvor:

L0 = målelengden på prøvestykket før prøven

d = diameter

A = prøvestykkets tverrsnittsareal.

6.5.5.1.6 Minste veggtykkelse

Metall IBCer med en kapasitet på mer enn 1500 liter skal oppfylle følgende krav for minste veggtykkelse:

a) for referansestål hvor produktet av Rm x A0 = 10000, skal veggtykkelsen ikke være mindre enn:

| **Veggtykkelse (T) i mm** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Typene 11A, 11B, 11N** | | **Typene 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N** | |
| Ubeskyttet | Beskyttet | Ubeskyttet | Beskyttet |
| T = C/2000 + 1,5 | T = C/2000 +1,0 | T = C/1000 +1,0 | T = C/2000 + 1,5 |

hvor: A0 = minste (prosentvise) bruddforlengelse ved strekk for det referansestålet som brukes (se 6.5.5.1.5);

         C = kapasitet i liter

b) for andre metaller enn referansestålet beskrevet i (a), er minste veggtykkelse gitt ved følgende ekvivalentformel:

{{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1907.jpg"/}}}

hvor:

e1 = den likeverdige veggtykkelsen som kreves for det metallet som brukes, (i mm);

e0 = den minste veggtykkelsen som kreves for referansestålet (i mm);

Rm1 = den garanterte, minste strekkfasthet for det stålet som brukes (i N/mm2 (se (c));

A1 = minste (prosentvise) bruddforlengelse ved strekk for metallet som brukes (se 6.5.5.1.5);

Veggtykkelsen skal likevel ikke i noe tilfelle være mindre enn 1,5 mm.

c) I den beregningen som er beskrevet i (b), skal den garanterte minste strekkfastheten (Rm1) for det metallet som brukes, være minsteverdien i henhold til nasjonale eller internasjonale materialstandarder. For austenittiske stål får likevel de angitte verdier for Rm, slik de er gitt i materialstandardene, økes med inntil 15 % når høyere verdier er attestert i materialprøvesertifikatene. Dersom det ikke finnes en materialstandard for det materialet som anvendes, skal det for Rm benyttes den verdien som er attestert i materialprøvesertifikatet.

6.5.5.1.7

Krav til trykkavlastning: IBCer for væsker skal kunne slippe ut tilstrekkelig med damp til at de ikke vil sprekke selv om de skulle bli omgitt av flammer. Dette kan oppnås ved konvensjonelle trykkavlastningsinnretninger eller ved andre, konstruktive løsninger. Åpningstrykket skal ikke være høyere enn 65 kPa (0,65 bar) og ikke lavere enn det totale overtrykk som kan være i IBCen (d.v.s. det påfylte stoffets damptrykk pluss partialtrykket for luften eller annen inert gass, minus 100 kPa (1 bar)) ved 55 °C, bestemt på grunnlag av den største fyllingsgrad som definert i 4.1.1.4. Den avlastningsanordningen som kreves, skal være montert i gassfasen.

6.5.5.2 Spesifikke krav til storsekker (fleksible IBCer)

6.5.5.2.1

Disse kravene gjelder storsekker av følgende typer:

13H1 plastvev uten belegg eller fôr

13H2 plastvev, belagt

13H3 plastvev, fôret

13H4 plastvev, belagt og fôret

13H5 plastfolie

13L1 tekstil uten belegg eller fôr

13L2 tekstil, belagt

13L3 tekstil, fôret

13L4 tekstil, belagt og fôret

13M1 papir, flerlags

13M2 papir, flerlags, vannfast

Storsekker er bare beregnet for transport av faste stoffer.

6.5.5.2.2

Selve sekken skal være fremstilt av egnede materialer. Materialets styrke og utførelsen av storsekken skal svare til dens volum og forutsatte bruk.

6.5.5.2.3

Alle materialer som er benyttet ved fremstillingen av storsekker av typene 13M1 og 13M2 skal, etter å ha vært fullstendig nedsenket i vann i minst 24 timer, ha i behold minst 85 % av strekkfastheten slik den opprinnelig ble målt på materialet etter at det hadde vært oppbevart til likevekt ved 67 % relativ fuktighet, eller lavere.

6.5.5.2.4

Sømmer skal være utført med tråd, varmeforsegling, liming eller på annen, likeverdig måte. Alle sømmer med tråd skal være sikret i endene.

6.5.5.2.5

Storsekker skal være tilstrekkelig motstandsdyktige overfor aldring og forringelse som følge av ultrafiolett stråling eller klimatiske forhold, eller av innholdet, slik at de forblir egnet for forutsatt bruk.

6.5.5.2.6

For storsekker hvor det er krav om beskyttelse mot ultrafiolett stråling, skal denne beskyttelsen gis ved tilsetning av sot eller andre egnede pigmenter eller inhibitorer. Disse tilsetningene skal være forenlige med innholdet og være virksomme gjennom hele sekkens levetid. Når det benyttes sot, pigmenter eller inhibitorer som ikke er de samme som ble benyttet ved fremstillingen av den prøvede konstruksjonstypen, kan fornyet prøving unnlates dersom endringene i innholdet av sot, pigment eller inhibitorer ikke virker negativt på konstruksjonsmaterialets fysiske egenskaper.

6.5.5.2.7

Tilsetningsstoffer kan tilføres materialet i sekken for å øke motstandsevnen overfor aldring eller i annen hensikt, forutsatt at de ikke virker negativt på konstruksjonsmaterialets fysiske eller kjemiske egenskaper.

6.5.5.2.8

Det skal ikke benyttes resirkulert materiale fra brukte beholdere ved fremstilling av storsekker. Det er dog tillatt å benytte gjenværende materiale eller skrap fra samme fremstillingsprosess. Komponenter som armatur og pallefundamenter får også benyttes forutsatt at disse komponentene ikke på noen måte er skadet ved tidligere bruk.

6.5.5.2.9

I fylt tilstand skal forholdet mellom høyde og bredde ikke være større enn 2:1.

6.5.5.2.10

Fôring skal være utført av egnet materiale. Materialstyrken og utførelsen av fôringen skal svare til storsekkens volum og forutsatte bruk. Sammenføyninger og lukkeinnretninger skal være støvtette og skal kunne motstå trykk og støt som må forventes under vanlige forhold ved håndtering og transport.

6.5.5.3 Spesifikke krav til IBCer av stiv plast

6.5.5.3.1

Disse bestemmelsene gjelder IBCer av stiv plast for transport av faste stoffer eller væsker. Følgende typer IBC av stiv plast finnes:

11H1 med strukturelt utstyr som er beregnet på å tåle hele lasten når IBCene stables, for faste stoffer som fylles eller tømmes ved tyngdekraften

11H2 frittstående, for faste stoffer som fylles eller tømmes ved tyngdekraften

21H1 med strukturelt utstyr som er beregnet på å tåle hele lasten når IBCene stables, for faste stoffer som fylles eller tømmes med trykk

21H2 frittstående, for faste stoffer som fylles eller tømmes med trykk

31H1 med strukturelt utstyr som er beregnet på å tåle hele lasten når IBCene stables, for væsker

31H2 frittstående, for væsker.

6.5.5.3.2

Selve beholderen skal være fremstilt av egnet plastmateriale med kjente spesifikasjoner og skal ha tilstrekkelig styrke i forhold til volumet og den forutsatte bruk. Unntatt for resirkulert plastmateriale som definert i 1.2.1, kan det ikke benyttes annet brukt materiale enn gjenværende eller oppmalt materiale fra den samme fremstillingsprosessen. Materialet skal være tilstrekkelig motstandsdyktig mot aldring og forringelse forårsaket av det stoffet den inneholder eller, når dette er relevant, mot ultrafiolett stråling. Om nødvendig skal det tas hensyn til egenskapene ved lave temperaturer. Innhold som eventuelt trenger siver gjennom veggen, skal ikke innebære noen fare under normale transportforhold.

6.5.5.3.3

Hvor det er krav om beskyttelse mot ultrafiolett stråling, skal denne beskyttelsen gis ved tilsetning av sot eller andre egnede pigmenter eller inhibitorer. Disse tilsetningene skal være forenlige med innholdet og være virksomme gjennom hele beholderens levetid. Når det benyttes sot, pigmenter eller inhibitorer som ikke er de samme som ble benyttet ved fremstilling av den prøvede konstruksjonstypen, kan fornyet prøving unnlates dersom endringene i innholdet av sot, pigment eller inhibitorer ikke virker negativt på konstruksjonsmaterialets fysiske egenskaper.

6.5.5.3.4

Tilsetningsstoffer kan tilføres materialet i beholderen for å øke motstandsevnen overfor aldring eller i annen hensikt, forutsatt at de ikke virker negativt på konstruksjonsmaterialets fysiske eller kjemiske egenskaper.

6.5.5.4 Spesifikke krav for kompositt-IBCer med innerbeholder av plast

6.5.5.4.1

Disse kravene gjelder kompositt-IBCer av følgende typer for transport av faste stoffer og væsker av følgende typer:

11HZ1 Kompositt-IBCer med innerbeholder av stiv plast, for faste stoffer som fylles eller tømmes ved tyngdekraften

11HZ2 Kompositt-IBCer med fleksibel innerbeholder av plast, for faste stoffer som fylles eller tømmes ved tyngdekraften

21HZ1 Kompositt-IBCer med innerbeholder av stiv plast, for faste stoffer som fylles eller tømmes med trykk

21HZ2 Kompositt-IBCer med fleksibel innerbeholder av plast, for faste stoffer som fylles eller tømmes med trykk

31HZ1 Kompositt-IBCer med innerbeholder av stiv plast, for væsker

31HZ2 Kompositt-IBCer med fleksibel innerbeholder av plast, for væsker

I den ferdige koden skal bokstaven Z erstattes av en stor bokstav som angir materialet i ytteremballasjen i samsvar med 6.5.1.4.1 (b).

6.5.5.4.2

Innerbeholderen er ikke beregnet på å være fylt uten at den har ytteremballasje. En «stiv» innerbeholder er en beholder som i det vesentlige beholder sin form når den er tømt, uten at lukkeinnretningene er på plass og uten hjelp av ytteremballasje. Enhver innerbeholder som ikke er «stiv», betraktes som «fleksibel».

6.5.5.4.3

Ytteremballasjen består normalt av stivt materiale som er formet slik at innerbeholderen er beskyttet mot fysisk skade under håndtering og transport, men den er ikke beregnet på å virke innesluttende. Eventuelt pallefundamentet er del av ytteremballasjen.

6.5.5.4.4

En kompositt-IBC med helt omsluttende ytteremballasje skal være konstruert slik at det er lett å bedømme om innerbeholderen er usvekket etter at det er foretatt tetthetsprøve og hydraulisk trykkprøve.

6.5.5.4.5

IBCer av type 31HZ2 skal ikke ha større volum enn 1250 liter.

6.5.5.4.6

Innerbeholderen skal være fremstilt av egnet plastmateriale med kjente spesifikasjoner og ha tilstrekkelig styrke i forhold til volumet og det forutsatte bruksområdet. Unntatt for resirkulert plastmateriale som definert i 1.2.1, kan det ikke benyttes annet brukt materiale enn gjenværende eller oppmalt materiale fra den samme fremstillingsprosessen. Materialet skal være tilstrekkelig motstandsdyktig mot aldring og forringelse forårsaket av det stoffet den inneholder eller, når dette er relevant, mot ultrafiolett stråling. Om nødvendig skal det tas hensyn til egenskapene ved lave temperaturer. Innhold som eventuelt siver gjennom veggen, skal ikke innebære noen fare under normale transportforhold.

6.5.5.4.7

Hvor det er krav om beskyttelse mot ultrafiolett stråling, skal denne beskyttelsen gis ved tilsetning av sot eller andre egnede pigmenter eller inhibitorer. Disse tilsetningene skal være forenlige med innholdet og være virksomme gjennom hele innerbeholderens levetid. Når det benyttes sot, pigmenter eller inhibitorer som ikke er de samme som ble benyttet ved fremstilling av den prøvede konstruksjonstypen, kan fornyet prøving unnlates dersom endringene i innholdet av sot, pigment eller inhibitorer ikke virker negativt på konstruksjonsmaterialets fysiske egenskaper.

6.5.5.4.8

Tilsetningsstoffer kan tilføres materialet i innerbeholderen for å øke motstandsevnen overfor aldring eller i annen hensikt, forutsatt at de ikke virker negativt på konstruksjonsmaterialets fysiske eller kjemiske egenskaper.

6.5.5.4.9

Innerbeholdere i IBCer type 31HZ2 skal bestå av minst tre lag folie.

6.5.5.4.10

Ytteremballasjens materialstyrke og utførelse skal svare til kompositt-IBCens volum og forutsatte bruk.

6.5.5.4.11

Ytteremballasjen skal ikke ha utstikkende deler som kan skade innerbeholderen.

6.5.5.4.12

Ytteremballasje av metall skal være fremstilt av egnet metall med tilstrekkelig tykkelse.

6.5.5.4.13

Ytteremballasje av naturtre skal være fremstilt av vellagrete materialer, tørre av handelskvalitet og uten defekter som kunne føre til vesentlig svekkelse av noen del av ytteremballasjen. Toppen og bunnen kan være fremstilt av vannfaste plater, som harde fiberplater, sponplater eller annen egnet type.

6.5.5.4.14

Ytteremballasje av kryssfinér skal være fremstilt av vellagret, sylinderskåret, høvlet eller saget finer, tørr av handelskvalitet og uten defekter som kunne føre til vesentlig svekkelse av noen del av ytteremballasjen. Alle lag som ligger inntil hverandre, skal være limt med vannfast lim. Annet egnet materiale får anvendes sammen med kryssfinér ved fremstilling av ytteremballasje. Ytteremballasjen skal være sammenføyet ved solid spikring eller med labanker i hjørnene eller endestykker eller på annen, like egnet måte.

6.5.5.4.15

Veggene på ytteremballasje av fabrikkert tre skal være fremstilt av vannfast, fabrikkert tre, som harde fiberplater, sponplater eller annen egnet type. Andre deler av ytteremballasjen kan være fremstilt av annet, egnet materiale.

6.5.5.4.16

For ytteremballasje av papp, skal benyttes sterk og førsteklasses massiv papp eller tosidig bølgepapp (enlags eller flerlags) som er tilpasset volumet og den forutsatte bruk. Yttersiden skal være vannfast slik at økningen i masse i løpet av 30 minutter, som bestemt ved Cobbs vannabsorbsjonsprøve, ikke overstiger 155 g/m – se ISO standard 535:2014. Pappen skal tåle å bøyes. Den skal tilskjæres, påføres brettekanter uten snitt, og forsynes med utsparinger slik at den kan settes sammen uten å revne, uten sprekkdannelser i overflaten og uten å bøyes for mye. De enkelte lagene i bølgepapp skal være solid sammenlimt.

6.5.5.4.17

Endestykkene i ytteremballasje av papp får ha ramme av tre eller være helt av tre. Labanker kan benyttes til forsterkning.

6.5.5.4.18

Skjøter i materialet i ytteremballasje av papp skal være utført med klebebånd, overlapp og lim eller med overlapp og stifting med metallkramper. Overlappende sammenføyninger skal ha tilstrekkelig overlapp. Når sammenføyningen er med lim eller klebebånd, skal klebemidlet være vannfast.

6.5.5.4.19

Når ytteremballasjen er av plastmateriale, gjelder de relevante bestemmelsene i 6.5.5.4.6 til 6.5.5.4.8, slik at i dette tilfelle skal det som er bestemt for innerbeholdere, gjelde for ytteremballasjen på kompositt-IBCer.

6.5.5.4.20

Ytteremballasjen på IBCer type 31HZ2 skal omslutte innerbeholderen på alle sider.

6.5.5.4.21

Eventuelt pallefundament som utgjør en integrerende del av en IBC, eller pall som kan løsgjøres, skal være egnet for mekanisk håndtering når IBCen er fylt til sin største tillatte brutto masse.

6.5.5.4.22

Pall eller pallefundament skal være konstruert slik at det ikke er fremstikkende deler på IBCens fundament som kan komme til å bli skadet under håndteringen.

6.5.5.4.23

Når ytteremballasjen står på pall som kan løsgjøres, skal den være festet på en slik måte at den er stabil under håndtering og transport. Pall som kan løsgjøres, må ikke ha skarpe, fremstikkende deler på oversiden som kan skade IBCen.

6.5.5.4.24

Det er tillatt å anvende forsterkninger, som f.eks. trestøtter for å bedre stableegenskapene, men de skal da være utenfor innerbeholderen.

6.5.5.4.25

IBCer som er beregnet for stabling, skal ha den bærende flaten utført slik at lasten blir fordelt på en sikker måte. Slike IBCer skal være konstruert slik at lasten ikke bæres av innerbeholderen.

6.5.5.5 Spesifikke krav til IBCer av papp

6.5.5.5.1

Disse bestemmelsene gjelder for IBCer av papp for transport av faste stoffer som fylles eller tømmes ved tyngdekraften. Papp IBCer er av følgende type: 11G

6.5.5.5.2

IBCer av papp skal ikke ha innretninger for løft fra toppen.

6.5.5.5.3

Selve beholderen skal være fremstilt av sterk og førsteklasses massiv papp eller tosidig bølgepapp (enlags eller flerlags) som er tilpasset IBCens volum og dens forutsatte bruk. Yttersiden skal være vannfast slik at økningen i masse i løpet av en 30 minutters periode, som bestemt ved Cobbs vannabsorbsjonsprøve, ikke overstiger 155 g/m – se ISO standard 535:2014. Pappen skal tåle å bøyes. Pappen skal tilskjæres, påføres brettekanter uten snitt, og forsynes med utsparinger slik at den kan settes sammen uten å revne, uten sprekkdannelser i overflaten og uten å bøyes for mye. De enkelte lagene i bølgepapp skal være solid sammenlimt.

6.5.5.5.4

Veggene samt topp og bunn skal ha en punkteringsmotstand som minst tilsvarer 15 J, målt i samsvar med ISO standard 3036:1975.

6.5.5.5.5

Skjøter i materialet i IBCens pappbeholder skal være utført med tilstrekkelig overlapp og skal være sammenføyet med klebebånd, lim, metallkramper eller på annen minst like effektiv måte. Når sammenføyningen er med lim eller klebebånd, skal klebemidlet være vannfast. Metallkramper skal gå helt gjennom alle delene som skal sammenføyes og bøyes eller beskyttes på en slik måte at de ikke gnisser eller stikker hull på eventuell innvendig fôring.

6.5.5.5.6

Fôringen skal være utført av egnet materiale. Materialstyrken og utførelsen av fôringen skal svare til IBCens volum og forutsatte bruk. Sammenføyninger og lukkeinnretninger skal være støvtette og skal kunne motstå trykk og støt som må forventes under vanlige forhold ved håndtering og transport.

6.5.5.5.7

Pallefundament som utgjør en integrerende del av en IBC, eller pall som kan løsgjøres, skal være egnet for mekanisk håndtering når IBCen er fylt til sin største tillatte brutto masse.

6.5.5.5.8

Pall eller pallefundament skal være konstruert slik at det ikke er fremstikkende deler på IBCens fundament som kan komme til å bli skadet under håndteringen.

6.5.5.5.9

Beholder på pall som kan løsgjøres, skal være sikret på en slik måte at den er stabil under håndtering og transport. Pall som kan løsgjøres, må ikke ha skarpe, fremstikkende deler på oversiden som kan skade IBCen.

6.5.5.5.10

Det er tillatt å anvende forsterkninger, som f.eks. trestøtter for å bedre stableegenskapene, men de skal da være utenfor fôringen.

6.5.5.5.11

IBCer som er beregnet for stabling, skal ha den bærende flaten utført slik at lasten blir fordelt på en sikker måte.

6.5.5.6 Spesifikke krav til IBCer av tre

6.5.5.6.1

Disse bestemmelsene gjelder for IBCer av tre for transport av faste stoffer som fylles eller tømmes ved tyngdekraften. IBCer av tre er av følgende typer:

11C Naturtre med innvendig fôring

11D Kryssfinér med innvendig fôring

11F Sponplate m.v. med innvendig fôring.

6.5.5.6.2

IBCer av tre skal ikke ha innretninger for løft fra toppen.

6.5.5.6.3

Materialstyrken og utførelsen av selve beholderen skal svare til IBCens volum og forutsatte bruk.

6.5.5.6.4

Naturtre skal være vellagret, tørt av handelskvalitet og uten defekter som kunne føre til vesentlig svekkelse av noen del av IBCen. Alle deler av IBCen skal være utført i ett stykke eller i likeverdig utførelse. Som tilsvarende ett stykke regnes det når skjøtene er limt på egnet måte (som f.eks. svalehaleformet (Lindermannskjøt), not og fjær, «ship-lap» eller «rabbet» skjøt), utført som buttskjøt med minst to skjøtestykker av bølgeformet metall i hver skjøt, eller på annen måte som er minst like effektiv.

6.5.5.6.5

Dersom beholderen er av kryssfinér, skal den ha minst 3 sjikt. Den skal være fremstilt av vellagret, sylinderskåret, høvlet eller saget finer, tørr av handelskvalitet og uten defekter som kunne føre til vesentlig svekkelse av noen del av beholderen. Alle lag som ligger inntil hverandre, skal være limt med vannfast lim. Annet egnet materiale får anvendes sammen med kryssfinér ved fremstilling av beholderen.

6.5.5.6.6

Veggene på beholder av sponplater mv. skal være fremstilt av vannfast materiale som harde fiberplater, sponplater eller annen egnet type.

6.5.5.6.7

IBCer skal være sammenføyet ved solid spikring eller med labanker i hjørnene eller endestykker eller på annen, like egnet måte.

6.5.5.6.8

Fôringen skal være utført av egnet materiale. Materialstyrken og utførelsen av fôringen skal svare til IBCens volum og forutsatte bruk. Sammenføyninger og lukkeinnretninger skal være støvtette og skal kunne motstå trykk og støt som må forventes under vanlige forhold ved håndtering og transport.

6.5.5.6.9

Pallefundament som utgjør en integrerende del av en IBC, eller pall som kan løsgjøres, skal være egnet for mekanisk håndtering når IBCen er fylt til sin største tillatte brutto masse.

6.5.5.6.10

Pall eller pallefundament skal være konstruert slik at det ikke er fremstikkende deler på IBCens fundament som kan komme til å bli skadet under håndteringen.

6.5.5.6.11

Beholder på pall som kan løsgjøres, skal være sikret på en slik måte at den er stabil under håndtering og transport. Pall som kan løsgjøres, må ikke ha skarpe, fremstikkende deler på oversiden som kan skade IBCen.

6.5.5.6.12

Det er tillatt å benytte forsterkninger, som f.eks. trestøtter for at IBCen skal værebedre å stable, men de skal da være utenfor foringen.

6.5.5.6.13

IBCer som er beregnet for stabling, skal ha den bærende flaten utført slik at lasten blir fordelt på en sikker måte.

6.5.6 Prøvekrav for IBCer

6.5.6.1 Prøvenes utførelse og hyppighet

6.5.6.1.1

Før en IBC tas i bruk skal konstruksjontypen ha vært prøvet i henhold til dette kapittel med tilfredsstillende resultat og ha blitt godkjent av vedkommende myndighet som tillater bruk av den spesielle merkingen. En IBC-konstruksjonstype er definert ved sin konstruksjon, størrelse, materiale og veggtykkelse, utførelse samt hvordan den fylles og tømmes, men kan omfatte ulike overflatebehandlinger. Den kan også omfatte IBCer som er forskjellig fra konstruksjonstypen bare ved at de utvendige mål er mindre.

6.5.6.1.2

Prøvene skal foretas på IBCer som er klargjort for transport. IBCene skal være fylt slik det er angitt i de relevante avsnittene. Det får benyttes andre stoffer enn det IBCen er beregnet for, så lenge dette ikke ugyldiggjør prøveresultatet. Når det dreier seg om faste stoffer, skal det andre stoffet ha samme fysikalske egenskaper (masse, kornstørrelse, o.a.) som det stoffet som skal transporteres. Det er tillatt å bruke tilleggsvekter, f.eks. poser med blyhagl, for å oppnå den nødvendige samlede kollimasse, forutsatt at de er anbrakt slik at prøveresultatene ikke påvirkes.

6.5.6.2 Prøving av konstruksjonstype

6.5.6.2.1

En IBC av hver konstruksjonstype, størrelse, veggtykkelse og utførelse skal gjennomgå de oppførte prøver i den rekkefølgen som fremgår av 6.5.6.3.7 på den måten som er beskrevet i 6.5.6.4 til 6.5.6.13. Denne prøvingen av konstruksjonstype skal foretas slik vedkommende myndighet bestemmer.

6.5.6.2.2

For å bevise tilstrekkelig kjemisk forenelighet med innholdet av farlig gods eller standardvæsker i samsvar med 6.5.6.3.3 eller 6.5.6.3.5 for IBCer av stiv plast av type 31H2 og for kompositt-IBCer av typene 31HH1 og 31HH2, kan det brukes en annen IBC når IBCene er konstruert for stabling. I slike tilfelle skal begge IBCene gjennomgå en forutgående lagring.

6.5.6.2.3

Vedkommende myndighet kan tillate selektiv prøving av IBCer som bare avviker lite fra en allerede prøvet type, f.eks. ved at de ytre mål er noe mindre.

6.5.6.2.4

Dersom det ved prøven benyttes pall som kan løsgjøres, skal prøverapporten som utstedes i samsvar med 6.5.6.14, inneholde en teknisk beskrivelse av pallen som ble benyttet.

6.5.6.3 Klargjøring av IBCer for prøving

6.5.6.3.1

IBC av papir og papp og kompositt-IBC med ytre omslutning av papp skal kondisjoneres i minst 24 timer i en atmosfære som har kontrollert temperatur og relativ luftfuktighet. Det er tre muligheter, en av disse skal velges. Den foretrukne atmosfæren er 23 ± 2 °C og 50 % ± 2 % relativ luftfuktighet. De to andre mulighetene er 20 ± 2 °C og 65 % ± 2 % relativ luftfuktighet eller 27 ± 2 °C og 65 % ± 2 % relativ luftfuktighet.

ANM: Gjennomsnittsverdiene skal være innenfor disse grenseverdiene. Kortsiktige fluktuasjoner og begrensninger med hensyn til målingene kan føre til at enkeltmålinger av relativ fuktighet kan variere med så meget som ± 5 %, uten at reproduserbarheten for prøven blir vesentlig dårligere.

6.5.6.3.2

Det må treffes ekstra tiltak for å sikre at plastmaterialet som er benyttet ved fremstillingen av IBCer av stiv plast (typene 31H1 og 31H2) og kompositt-IBCer (typene 31HZ1 og 31HZ2) er i samsvar med bestemmelsene i henholdsvis 6.5.5.3.2 til 6.5.5.3.4 og 6.5.5.4.6 til 6.5.5.4.8.

6.5.6.3.3

For å vise at det er nødvendig kjemisk forenlighet med innholdet, skal den IBCen som skal prøves, først være gjenstand for lagring i 6 måneder. I denne tiden skal prøvebeholderne være fylt med de stoffene de er forutsatt å anvendes for, eller med stoffer som man vet er ikke mindre ødeleggende med hensyn til å forårsake spenningssprekker, svekkelse eller molekylær nedbryting i angjeldende plastmateriale. Deretter skal de være gjenstand for prøving i samsvar med det som det er angitt i tabellen i 6.5.6.3.7.

6.5.6.3.4

Når det er kjent på annen måte hvordan plastmaterialet reagerer, kan det unntas fra ovennevnte forenlighetsprøve. Det må da være en måte som er minst likeverdig med ovennevnte forenlighetsprøve og som er anerkjent av vedkommende myndighet.

6.5.6.3.5

For IBCer av stiv plast av polyetylen (typen 31H1 og 31H2) i samsvar med 6.5.5.3, og kompositt-IBCer med innerbeholdere av polyetylen (typene 31HZ1 og 31HZ2) i samsvar med 6.5.5.4, kan kjemisk forenlighet med påfyllingsstoffer verifiseres ved tilordning til standardvæsker i samsvar med 4.1.1.21 (se 6.1.6).

Standardvæskene er representative for nedbrytingsprosessen av polyetylen. Eksempelvis oppmyking gjennom svelling, sprekkdannelse under spenning, molekylær nedbrytning og en kombinasjon av disse.

Tilstrekkelig kjemisk forenlighet kan verifiseres ved lagring med den riktige standardvæsken ved 40 °C i tre uker. Hvis standardvæsken er vann, kreves ikke lagring i overensstemmelse med denne framgangsmåten. Lagring kreves heller ikke for prøvegjenstander ved stableprøven med standardvæskene fuktemiddelløsning (wetting solution) og eddiksyre (acetic acid). Etter lagringen skal prøvegjenstandene gjennomgå de prøvene som er beskrevet i 6.5.6.4 til 6.5.6.9.

Prøving av kjemisk forenlighet for tert-butylhydroperoksid som inneholder mer enn 40 % peroksid samt peroksyedikksyre av klasse 5.2, skal ikke foretas med standardvæsker. For disse stoffene skal bevis for tilstrekkelig kjemisk forenlighet fremskaffes ved at prøvegjenstandene lagres i 6 måneder ved omgivelsestemperatur fylt med de væskene de skal transporteres. Resultatene av prosedyren i samsvar med dette avsnittet og som gjelder for IBCer av polyetylen, kan også godkjennes for en tilsvarende konstruksjonstype som har fluoriserte innvendige overflater.

6.5.6.3.6

For IBCer fremstilt av polyetylen slik det er spesifisert i 6.5.6.3.5 og som har bestått prøvekravene i 6.5.6.3.5 kan kjemisk forenelighet med påfyllingsvæsker også verifiseres ved laboatorieforsøk[[18]](#footnote-18) som viser at disse påfyllingsvæskene påvirker prøvegjenstandene mindre enn standardvæskene når det er tatt hensyn til de relevante nedbrytningsprosessene. De samme betingelsene med hensyn til relativ densitet og damptrykk som er fastsatt i 4.1.1.21.2 gjelder også.

6.5.6.3.7 Prøving av konstruksjonstype, prøver som skal foretas og deres rekkefølge

| IBC-type | Vibrasjonf/ | Løft fra bunnen | Løft fra toppena/ | Stablingb/ | Tetthet | Hydraulisk trykk | Fall | Rive | Velte | Opprettingc/ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Metall  11A, 11B, 11N  21A, 21B, 21N  31A, 31B, 31N | –  –  1 | 1 a/  1 a/  2 a/ | 2  2  3 | 3  3  4 | –  4  5 | –  5  6 | 4 e/  6 e/  7 e/ | –  –  – | –  –  – | –  –  – |
| Storsekker d/ | – | – | x c/ | x | – | – | x | x | x | x |
| Stiv plast:  11H1, 11H2  21H1, 21H2  31H1, 31H2 | –  –  1 | 1 a/  1 a/  2 a/ | 2  2  3 | 3  3  4 g/ | –  4  5 | –  5  6 | 4  6  7 | –  –  – | –  –  – | –  –  – |
| Kompositt:  11HZ1, 11HZ2  21HZ1, 21HZ2  31HZ1, 31HZ2 | 1 | 1 a/  1 a/  2 a/ | 2  2  3 | 3  3  4 g/ | –  4  5 | –  5  6 | 4 e/  6 e/  7 e/ | –  –  – | –  –  – | –  –  – |
| Papp |  | 1 | – | 2 | – | – | 3 | – | – | – |
| Tre |  | 1 | – | 2 | – | – | 3 | – | – | – |

a/ Når IBCene er beregnet for slik håndtering.

b/ Når IBCene er beregnet for stabling.

c/ Når IBCene er beregnet for løft fra toppen eller fra siden.

d/ Når prøvekrav er indikert med x, får en IBC som har bestått en prøve, benyttes til andre prøver i valgfri rekkefølge.

e/ Til fallprøven får en annen IBC av samme type benyttes.

f/ Til vibrasjonsprøven får en annen IBC av samme type benyttes.

g/ Den andre IBCen i samsvar med 6.5.4.2.2 kan brukes utenom den fastsatte rekkefølgen etter forutgående lagring.

6.5.6.4 Løft fra bunnen

6.5.6.4.1 Prøven gjelder

For alle typer IBC av papp og tre og for alle typer IBC som er utstyrt slik at de kan løftes fra bunnen, som prøve av konstruksjonstype.

6.5.6.4.2 Klargjøring av IBCer for prøving

IBCen skal være fylt. En tilleggslast skal tilføres. Den samlede masse av den fylte IBCen og tilleggslasten skal være 1,25 ganger den største tillatte bruttomasse.

6.5.6.4.3 Prøvemetode

IBCen skal løftes og senkes to ganger med en gaffeltruck som har gaflene plassert sentralt med en innbyrdes avstand på tre fjerdedeler av bredden på den siden den entrer (med mindre det er faste entringsåpninger). Gaflene skal trenge inn til tre fjerdedeler i entringsretningen. Prøven skal gjentas fra samtlige mulige entringsretninger.

6.5.6.4.4 Kriterier for godkjent prøve

Ingen varig deformasjon som gjør at IBCen ikke er sikker for transport, dette gjelder også eventuelt pallefundament. Det skal heller ikke forekomme tap av innhold.

6.5.6.5 Løft fra toppen

6.5.6.5.1 Prøven gjelder

For alle typer IBC som er utstyrt for å løftes fra toppen, for storsekker også fra siden, som prøve av konstruksjonstype.

6.5.6.5.2 Klargjøring av IBCer for prøving

IBCer av metall, IBCer av stiv plast og kompositt-IBCer skal fylles opp. En tilleggslast skal tilføres og være jevnt fordelt. Massen av den fylte IBCen og tilleggslasten skal være to ganger den største tillatte bruttomasse. Storsekker skal fylles med et representativt materiale og deretter belastes med seks ganger deres største tillatte bruttovekt, lasten skal være jevnt fordelt.

6.5.6.5.3 Prøvemetode

IBCer av metall og storsekker skal løftes på den måten de er konstruert for til de er klar av gulvet og skal bli hengende i denne stillingen i fem minutter.

IBCer av stiv plast og kompositt-IBCer skal løftes:

a) slik at hvert par diagonalt motsatte løfteanordninger i tur og orden angriper med vertikalt løft som holdes i fem minutter, og

b) slik at hvert par diagonalt motsatte løfteanordninger i tur og orden angriper slik at løftekraften virker i 45° vinkel til vertikalen i retning mot midten og holdes i fem minutter.

6.5.6.5.4

For storsekker kan det benyttes andre prøvemetoder for løfting fra toppen og klargjøring når disse metoder er minst like effektive.

6.5.6.5.5 Kriterier for godkjent prøve

a) IBCer av metall og stiv plast samt kompositt-IBCer: IBCen skal forbli sikker ved normale transportforhold, ingen konstaterbar permanent deformasjon av IBCen inkludert eventuelt pallefundament og ingen tap av innhold.

b) Storsekker: ingen skade på storsekken eller dens løftepunkter som gjør at storsekken ikke er sikker for transport eller håndtering og ingen lekkasje av innholdet.

6.5.6.6 Stableprøve

6.5.6.6.1 Prøven gjelder

For alle typer av IBC som er beregnet for å stables oppå hverandre, som prøve av konstruksjonstype.

6.5.6.6.2 Klargjøring av IBCer for prøving

IBCen skal være fylt til sin største tillatte brutto masse. Hvis egenvekten for stoffet som benyttes ved prøvingen gjør dette upraktisk, skal IBCen i tillegg påføres en last slik at den prøves ved sin største tillatte brutto masse. Lasten skal være jevnt fordelt.

6.5.6.6.3 Prøvemetode

a) IBCen skal plasseres med bunnen ned på et plant hårdt underlag og utsettes for en jevnt fordelt tilleggslast (se 6.5.6.6.4). For IBCer av stiv plast av type 31H2 og kompositt-IBCer av typene 31HH1 og 31HH2 skal stableprøven utføres med den opprinnelige påfyllingsstoffet eller en standardvæske (se 6.1.6) i samsvar med 6.5.6.3.3 eller 6.5.6.3.5 når det brukes den andre IBCen i samsvar med 6.5.6.2.2 etter forutgående lagring . IBCen skal være utsatt for prøvelasten i en periode på minst:

i. 5 minutter for IBCer av metall;

ii. 28 døgn ved 40 °C for IBCer av stiv plast av typene 11H2, 21H2 og 31H2 og for kompositt-IBCer hvor stablelasten bæres av ytteremballasje av plast (d.v.s typene 11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 og 31HH2);

iii. 24 timer for alle andre typer IBC;

b) Lasten skal anbringes på en av følgende måter:

i. en eller flere IBCer av samme type stablet oppå IBCen som skal prøves, fylt til deres største tillatte brutto masse;

ii. lodd av en egnet type anbrakt på enten en jevn plate eller en modell av IBCens bunn som igjen anbringes oppå IBCen som skal prøves.

6.5.6.6.4 Beregning av tilleggslasten for prøven

Lasten som skal anbringes oppå IBCen skal være minst 1,8 ganger den største samlede tillatte brutto masse av det antall lignende IBCer som kan stables oppå IBCen under transport.

6.5.6.6.5 Kriterier for godkjent prøve

a) Alle typer IBC, unntatt storsekker: ingen varig deformasjon som gjør at IBCen, inklusive eventuelt pallefundament, ikke er sikker for transport. Det skal heller ikke forekomme tap av innhold.

b) Storsekker: Ingen svekkelse av selve sekken som gjør at storsekken ikke er sikker for transport, og heller ikke tap av innhold.

6.5.6.7 Tetthetsprøve

6.5.6.7.1 Prøven gjelder

For alle typer IBC som brukes til transport av væsker, eller til transport av faste stoffer og fylles eller tømmes under trykk, som prøving av konstruksjonstype og periodisk prøving.

6.5.6.7.2 Klargjøring av IBCer for prøving

Prøven skal foretas før eventuell termisk isolasjon monteres. Lukkeinnretninger med lufteåpning skal enten erstattes med tilsvarende lukkeinnretninger uten lufting eller forsegles.

6.5.6.7.3 Prøvemetode og prøvetrykk som skal anvendes

Prøvens varighet skal være minst 10 minutter og det skal benyttes luft med et konstant overtrykk på minst 20 kPa (0,2 bar). Det skal fastslås om IBCen er lufttett på egnet måte, slik som differensialprøve på lufttrykket eller ved å senke IBCen ned i vann eller, for IBCer av metall, ved å påføre såpeoppløsning på alle sammenføyninger og forbindelser.

6.5.6.7.4 Kriterier for godkjent prøve

Ingen luftlekkasje.

6.5.6.8 Innvendig (hydraulisk) trykkprøve

6.5.6.8.1 Prøven gjelder

For alle typer IBC som brukes for væsker, eller som brukes for faste stoffer og fylles eller tømmes under trykk, som prøving av konstruksjonstype.

6.5.6.8.2 Klargjøring av IBCer for prøving

Prøven skal foretas før eventuell termisk isolasjon monteres. Sikkerhetsventiler skal være fjernet og åpningene etter dem blendet, eller de skal være sperret.

6.5.6.8.3 Prøvemetode

Prøvens varighet skal være minst 10 minutter og det skal anvendes et hydraulisk trykk som ikke er mindre enn det som er angitt i 6.5.6.8.4. IBCen skal ikke være mekanisk fastspent under prøven.

6.5.6.8.4 Trykk som skal anvendes

6.5.6.8.4.1

IBCer av metall:

a) For IBCer av typene 21A, 21B, 21N, for faste stoffer av emballasjegruppe I, et overtrykk på 250 kPa (2,5 bar);

b) For IBCer av typene 21A, 21B, 21N, 31A, 31B og 31N, for stoffer av emballasjegruppe II eller III, et overtrykk på 200 kPa (2 bar);

c) Som tilleggsprøve for IBCer av typene 31A, 31B og 31N, et overtrykk på 65 kPa (0,65 bar). Denne prøven skal foretas før 200 kPa (2 bar) prøven.

6.5.6.8.4.2

IBCer av stiv plast samt kompositt-IBCer:

a) For IBCer av typene 21H1, 2lH2, 21HZ1 og 21HZ2: 75 kPa (0,75 bar) (overtrykk);

b) For IBCer av typene 31H1, 31H2, 31HZ1 and 31HZ2: den høyeste av to verdier, hvorav den første bestemmes på en av følgende måter:

i. det samlede overtrykk som måles i IBCen (d.v.s. det påfylte stoffs damptrykk pluss partialtrykket for luft eller andre inerte gasser, minus 100 kPa) ved 55°C multiplisert med en sikkerhetsfaktor på 1,5; dette samlede overtrykk skal bestemmes på grunnlag av en største fyllingsgrad i samsvar med 4.1.1.4 og en påfyllingstemperatur på 15°C;

ii. 1,75 ganger damptrykket ved 50°C for stoffet som skal transporteres minus 100 kPa, dog skal prøvetrykket ikke være mindre enn 100 kPa;

iii. 1,5 ganger damptrykket ved 55°C for stoffet som skal transporteres minus 100 kPa, dog skal prøvetrykket ikke være mindre enn 100 kPa;

og den andre på følgende måte:

iv. to ganger det statiske trykk av stoffet som skal transporteres, dog minst to ganger det statiske trykk av vann.

6.5.6.8.5 Kriterier for godkjent prøve

a) For IBCer av typene 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N, når de har vært utsatt for trykkprøve som spesifisert i 6.5.6.8.4.1 (a) eller (b): ingen lekkasje;

b) For IBCer av typene 31A, 31B og 31N, når de har vært utsatt for trykkprøve som spesifisert i 6.5.6.8.4.1 (c): ingen varig deformasjon som gjør at IBCen ikke er sikker for transport og heller ingen lekkasje;

c) For IBCer av stiv plast samt kompositt IBCer: ingen varig deformasjon som gjør at IBCen ikke er sikker for transport og heller ingen lekkasje.

6.5.6.9 Fallprøve

6.5.6.9.1 Prøven gjelder

For alle typer IBC, som prøve av konstruksjonstype.

6.5.6.9.2 Klargjøring av IBCer for prøving

a) IBCer av metall: IBCen skal være fylt til minst 95 % av sitt volum for faste stoffer eller 98 % for væsker. Sikkerhetsventiler skal være fjernet og åpningene etter dem blendet, eller de skal være sperret;

b) Storsekker: storsekken skal være fylt til største tillatte brutto masse. Lasten skal være jevnt fordelt.

c) IBCer av stiv plast samt kompositt-IBCer: IBCen skal være fylt til minst 95 % av sitt maksimale volum for faste stoffer eller 98 % for væsker. Arrangementer for trykkavlastning kan være fjernet og plugget, eller de kan være sperret. Prøving av IBCer skal foretas når prøveobjektet og dets innhold er kjølt ned til minus 18 °C eller lavere. Når prøveeksemplar av kompositt-IBCer er forberedt på denne måten, kan forbehandlingen i 6.5.6.3.1 utelates. Prøvevæsker skal holdes i flytende form, om nødvndig ved tilsetning av frostvæske. Denne forbehandlingen er ikke nødvendig dersom angjeldende materialer har tilstrekkelig duktilitet og strekkfasthet ved lave temperaturer;

d) IBCer av papp og tre: IBCen skal være fylt til minst 95 % av sitt maksimale volum.

6.5.6.9.3 Prøvemetode

IBCen skal slippes med bunnen først mot en ikke-sviktende, horisontal, plan, massiv og stiv flate i overensstemmelse med bestemmelsene i 6.1.5.3.4 på en slik måte at det sikres at anslagspunktet er den delen av bunnen som antas å være mest sårbar. IBCer med volum 0,45 m3 eller mindre skal dessuten slippes:

a) IBCer av metall: mot dens mest sårbare del, annet enn den delen som ble prøvet i den første fallprøven

b) Storsekker: mot den mest sårbare siden;

c) IBCer av stiv plast, papp og tre samt kompositt-IBCer: flatt på en side, flatt mot toppen og mot et hjørne.

Den samme IBCen eller en annen IBC med samme design kan benyttes for hver fallprøve.

6.5.6.9.4 Fallhøyde

For faste stoffer og væsker hvis prøvingen gjennomføres med det faste stoffet eller væsken som skal transporteres eller med et annet stoff som hovedsakelig har samme fysiske egenskaper:

| **Emballasjegruppe I** | **Emballasjegruppe II** | **Emballasjegruppe III** |
| --- | --- | --- |
| 1,8 m | 1,2 m | 0,8 m |

For væsker hvis prøvingen blir utført med vann:

a) dersom den relative densiteten til stoffet som skal transporteres ikke overstiger 1.2:

| **Emballasjegruppe II** | **Emballasjegruppe III** |
| --- | --- |
| 1,2 m | 0,8 m |

b) når stoffet som skal transporteres har relativ densitet større enn 1,2, skal fallhøyden beregnes på basis av den relative densiteten (d) til stoffet som skal transporteres, avrundet opp til en desimal som vist her:

| **Emballasjegruppe II** | **Emballasjegruppe III** |
| --- | --- |
| d x 1,0 m | d x 0,67 m |

6.5.6.9.5 Kriterier for godkjent(e) prøve(r)

a) IBCer av metall: ikke tap av innhold;

b) Storsekker: ikke tap av innhold. Et minimalt utslipp av innholdet gjennom lukkeinnretninger eller sydde sømmer ved anslag skal ikke være til hinder for at prøven godkjennes, så lenge det ikke oppstår ytterligere lekkasje etter at IBCen er løftet klar av gulvet;

c) IBCer av stiv plast, papp og tre samt kompositt-IBCer: ikke tap av innhold. Et minimalt utslipp av innholdet gjennom en lukkeinnretning ved anslag skal ikke være til hinder for at prøven godkjennes, så lenge det ikke oppstår ytterligere lekkasje.

d) For alle IBCer: ingen skade som gjør IBCen usikker for transport ved berging/redning eller ved avhending og ingen tap av innholdet. Dessuten skal IBCen være i stand til å bli løftet med en egnet innretning slik at den befinner seg fritt over gulvet i fem minutter.

ANM: Kriteriene i (d) gjelder for designtyper av IBCer produsert fra 1. januar 2011.

6.5.6.10 Riveprøve

6.5.6.10.1 Prøven gjelder

For alle typer storsekk, som prøve av konstruksjonstype.

6.5.6.10.2 Klargjøring av storsekker for prøving

Storsekken skal være fylt til minst 95 % av sin kapasitet og til sin største tillatte brutto masse. Lasten skal være jevnt fordelt.

6.5.6.10.3 Prøvemetode

Med storsekken stående på bakken gjøres et snitt med kniv i en bred sidevegg, 100 mm langt og helt gjennom veggen. Snittet skal være midt mellom bunnen og innholdets overflate og ha en retning på 45° i forhold til storsekkens hovedakse. Deretter skal storsekken utsettes for en jevnt fordelt tilleggslast tilsvarende to ganger den største tillatte brutto masse. Tilleggslasten skal være der i minst fem minutter. Storsekker som er konstruert for å løftes fra topp eller side skal deretter, etter at tilleggslasten er fjernet, løftes klar av gulvet og holdes i denne posisjonen i fem minutter.

6.5.6.10.4 Kriterier for godkjent prøve

Snittet skal ikke forlenges mer enn 25 % av den opprinnelige lengden.

6.5.6.11 Velteprøve

6.5.6.11.1 Prøven gjelder

For alle typer storsekk, som prøve av konstruksjonstype.

6.5.6.11.2 Klargjøring av storsekker for prøving

Storsekken skal være fylt til minst 95 % av sin kapasitet og til sin største tillatte brutto masse. Lasten skal være jevnt fordelt.

6.5.6.11.3 Prøvemetode

IBCen skal bringes til å velte ned på en fast, hard, glatt, slett og horisontal flate, med en hvilken som helst del av toppen først.

6.5.6.11.4 Veltehøyde

| **Emballasjegruppe I** | **Emballasjegruppe II** | **Emballasjegruppe III** |
| --- | --- | --- |
| 1,8 m | 1,2 m | 0,8 m |

6.5.6.11.5 Kriterier for godkjent prøve

Ikke tap av innhold. Et minimalt utslipp av innholdet gjennom lukkeinnretninger eller sydde sømmer ved anslag skal ikke være til hinder for at prøven godkjennes, så lenge det ikke oppstår ytterligere lekkasje.

6.5.6.12 Opprettingsprøve

6.5.6.12.1 Prøven gjelder

For alle typer storsekk som er beregnet på å løftes fra toppen eller siden, som prøving av konstruksjonstype.

6.5.6.12.2 Klargjøring av storsekker for prøving

Storsekken skal være fylt til minst 95 % av sin kapasitet og til sin største tillatte brutto masse. Lasten skal være jevnt fordelt.

6.5.6.12.3 Prøvemetode

IBCen skal, mens den ligger på siden, løftes med en hastighet på minst 0,1 m/s til opprettstående stilling, klar av gulvet, ved bruk av ett løftepunkt, eller to løftepunkter dersom den er utstyrt med fire.

6.5.6.12.4 Kriterier for godkjent prøve

Ingen skade på storsekken eller dens løftepunkter som gjør at storsekken ikke er sikker for transport eller håndtering.

6.5.6.13 Vibrasjonsprøve

6.5.6.13.1 Prøven gjelder

For alle IBCer som skal benyttes til væsker skal konstruksjonstypen prøves.

ANM: Denne prøven gjelder for alle IBCer som produseres etter 31. desember 2010 (se også 1.6.1.14).

6.5.6.13.2 Klargjøring av IBCen for prøving

En IBC skal utvelges tilfeldig og utstyres og lukkes som for transport. IBCen skal fylles med vann til ikke mindre enn 98 % av sitt maksimale volum.

6.5.6.13.3 Prøvemetode og varighet

6.5.6.13.3.1

IBCen skal plasseres i senter av prøvemaskinenes plattform som har en vertikal sinusformet, dobbel amplitude (topp–til-topp forskyvning) på 25 mm +/–5 %. Hvis det er nødvendig skal festeanordninger finnes på plattformen for å forhindre at prøvegjenstanden beveger seg horisontalt av plattformen, men uten å begrense den vertikale bevegelsen.

6.5.6.13.3.2

Prøven skal gjennomføres i en time ved en frekvens som medfører at deler av bunnen av IBCen (momentant) løfter seg fra vibrasjonsplattformen i løpet av hver syklus slik at en avstandsplate av metall kan settes inn fullstendig i minst et punkt mellom bunnen av IBCen og prøveplattformen. Det kan bli nødvendig å justere frekvensen etter opprinnelig innstilling for å forhindre at det oppstår resonans i emballasjen. Ikke desto mindre skal prøvefrekvensen hele tiden gjøre det mulig å sette avstandsplaten av metall inn under iBCen slik det er beskrevet i dette avsnittet. Den løpende/vedvarende mulighet til å sette inn avstandsplaten av metall er nødvendig for å bestå prøven. Avstandsplaten av metall skal for denne prøven være minimum 1,6 mm tykk, 50 mm bred, og tilstrekkelig lang til å bli satt inn minst 100 mm mellom IBCen og prøveplattformen ved gjennomføringen av prøven.

6.5.6.13.4 Kriterier for godkjent prøve

Ingen lekkasje eller brudd skal observeres. Dessuten skal det ikke observeres brekkasje eller feil på strukturelle deler slik som brudd i sveiser eller feil på festeanordninger.

6.5.6.14 Prøverapport

6.5.6.14.1

Det skal utstedes en prøverapport som skal være tilgjengelig for brukerne av IBCer, og som minst skal inneholde følgende opplysninger:

1. Prøveinstansens navn og adresse;

2. Søkerens navn og adresse (eventuelt);

3. Entydig identifikasjon av prøverapporten;

4. Prøverapportens dato;

5. Produsent av IBCen;

6. Beskrivelse av IBC-konstruksjonstypen (slik som dimensjoner, materiale, lukkeinnretninger, veggtykkelse etc.) inklusive fabrikasjonsmåte (f.eks. formblåst) og det kan være tegning(er) og/eller fotografi(er);

7. Største volum;

8. Beskrivelse av innholdet som ble benyttet ved prøven, f.eks. viskositet og relativ densitet for væsker og partikkelstørrelse for faste stoffer. For IBCer av stiv plast og kompositt-IBCer underlagt hydraulisk trykkprøve i 6.5.6.8, temperaturen til vannet som ble brukt;

9. Beskrivelser av prøvene samt prøveresultater;

10. Prøverapporten skal være undertegnet med navn og stilling til den som har signert.

6.5.6.14.2

Prøverapporten skal inneholde en bekreftelse på at IBCen er prøvet i transportklar tilstand i henhold til de relevante bestemmelsene i dette kapitlet, og at bruk av andre pakkemetoder eller komponenter kan føre til at prøven ikke er gyldig. En kopi av prøverapporten skal være tilgjengelig for vedkommende myndighet.

Prøveresultatene og identifikasjon av den som har utført prøvene skal føres inn i prøverapportene som skal oppbevares av IBCens eier inntil neste prøving.

[start kap]

Kapittel 6.6

Bestemmelser for konstruksjon og prøving av storemballasje

6.6.1 Generelt

6.6.1.1

Bestemmelsene i dette kapitlet gjelder ikke for:

a) emballasje for klasse 2, unntatt storemballasje for gjenstander, inklusive aerosolbeholdere;

b) emballasje for klasse 6.2, unntatt storemballasje for klinisk avfall av UN-nr. 3291;

c) Kolli av klasse 7 med innhold av radioaktivt materiale.

6.6.1.2

Storemballasje skal være fremstilt, prøvet og gjenoppbygget under et kvalitetssikringsprogram som vedkommende myndighet finner tilfredsstillende for å sikre at hver enkelt emballasjeenhet oppfyller kravene i dette kapitlet.

ANM: «NS-EN ISO 16106:2020 Transportemballasje for farlig gods – Emballasje for farlig gods, mellomstore bulkcontainere (IBC) og storemballasje – Retningslinjer for bruk av ISO 9001» angir tilfredsstillende veiledning om forholdet.

6.6.1.3

Bestemmelsene for storemballasje i 6.6.4. er basert på storemballasje som nå er i bruk. For å kunne ta hensyn til den tekniske utviklingen på området er det mulig å benytte storemballasjer som har andre spesifikasjoner enn de som er angitt i 6.4.4, under forutsetning av at de er minst like gode, er akseptert av vedkommende myndighet og kan oppfylle kravene som er beskrevet i 6.6.5. Det kan også benyttes andre prøver enn de som er beskrevet i ADR/RID under forutsetning av at de er tilsvarende, og er godkjent av vedkommende myndighet.

6.6.1.4

Produsenter og distributører av emballasje skal gi informasjon om de prosedyrer som skal følges og beskrivelse av type og størrelser av lukkeinnretninger (inkludert nødvendige pakninger) samt andre komponenter som er nødvendig for å sikre at emballasjen, slik den fremstilles for transport, vil være i stand til å tilfredsstille de prøver som er beskrevet i dette kapittel

6.6.2 Kode for betegnelse av storemballasje

6.6.2.1

Koden for storemballasje består av:

a) To arabiske sifre:

50 for stiv storemballasje; eller

51 for fleksibel storemballasje; og

b) En stor, latinsk bokstav som angir arten av materiale, f.eks. tre, stål etc. De store bokstavene som brukes, skal være de som er vist i 6.1.2.6.

6.6.2.2

Bokstaven «T» eller «W» kan være tilføyet storemballasjekoden. Bokstaven «T» betyr en stor redningsemballasje som samsvarer med kravene i 6.6.5.1.9. Bokstaven «W» betyr at storemballasjen, selv om den er av samme type som koden angir, er fremstilt til en spesifikasjon som avviker fra spesifikasjonene i 6.6.4 og betraktes som likeverdig i henhold til kravene i 6.6.1.3.

6.6.3 Merking

6.6.3.1 Primærmerking

All storemballasje som er fremstilt for og forutsatt brukt i samsvar med ADR/RID-bestemmelsene skal ha varig og lesbar merking plassert på en slik måte at den er lett synlig. Bokstaver, tall og symboler skal være minst 12 mm høye og skal vise:

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1815.jpg»/}}}

a) De forente nasjoners emballasjesymbol;

Dette symbolet skal ikke brukes til noe formål annet enn å sertifisere at en emballasje, en fleksibel bulkcontainer, en multimodal tank eller en MEGC oppfyller de relevante bestemmelsene i kapittel 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 eller 6.11. For storemballasje av metall hvor merkingen er stemplet eller preget, kan de store bokstavene «UN» anvendes istedenfor symbolet;

For storemballasje av metall hvor merkingen er stemplet eller preget, kan de store bokstavene «UN» anvendes istedenfor symbolet;

b) Tallet «50» for å angi stive storemballasjer eller «51» for fleksible storemballasjer, etterfulgt av materialtypen i samsvar med 6.5.1.4.1(b);

c) En stor bokstav som angir emballasjegruppen(e) som konstruksjonstypen er godkjent for;

X for emballasjegruppene I, II og III

Y for emballasjegruppene II og III

Z bare for emballasjegruppe III;

d) Produksjonsmåned og -år (siste to sifre);

e) Den staten som har gitt fullmakt til tildelingen av merket; angitt ved nasjonalitetsmerket som brukes på kjøretøyer i internasjonal vegtrafikk [[19]](#footnote-19)

f) Fabrikantens navn samt annen identifikasjon av storemballasjen slik vedkommende myndighet har fastsatt;

g) Last ved stableprøven i kg. For storemballasje som ikke er beregnet for stabling, skal tallet 0 vises;

h) Største tillatte bruttomasse i kilogram.

Primærmerkingen krevet ovenfor skal påføres i rekkefølgen til underavsnittene.

Hver merking påført i henhold til (a) til (h) ovenfor skal være klart adskilt, f.eks. med en skråstrek eller et mellomrom, slik at de er lett identifiserbare.

6.6.3.2 Eksempler på merking:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 50A/X/05 01/N/PQRS  2500/1000 | For storemballasje av stål, egnet for stabling; stablelast: 2500 kg; største brutto masse: 1000 kg. |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 50AT/Y/05/01/B/PQRS  2500/1000 | For stor redningsemballasje av stål, egnet for stabling; stablelast: 2500 kg; største bruttomasse: 1000 kg |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 50H/Y/04 02/D/ABCD 987  0/800 | For storemballasje av plast, ikke egnet for stabling; største brutto masse: 800 kg. |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1815.jpg"/}}} | 51H/Z/06 01/S/1999  0/500 | For fleksibel storemballasje, ikke egnet for stabling; største brutto masse: 500 kg. |

6.6.3.3

Høyeste tillatte stablelast som gjelder skal angis på et symbol som vist i figur 6.6.3.3.1 eller figur 6.6.3.3.2. Symbolet skal være varig og lett synlig.

|  |  |
| --- | --- |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="6-6-3-3 Symbol.jpg"/}}} | {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="6-6-3-3 Symbol.jpg"/}}} |
| Figur 6.6.3.3.1 | Figur 6.6.3.3.2 |

Symbolene skal være minst 100 x 100 mm. Bokstaver og tall som angir massen skal være minst 12 mm høye. Området innenfor de merkene som er indikert av de dimensjonale pilene skal være kvadratisk. Der dimensjoner ikke er angitt, skal alle elementene i merkingen være omtrentlig proposjonale med de som er vist. Den vekten som angis over symbolet, skal ikke være større enn lasten som ble benyttet ved prøving av konstruksjonstypen (se 6.6.5.3.3.4) dividert på 1,8.

6.6.3.4

Når en storemballasje samsvarer med en, eller flere enn en, prøvet storemballasjekonstruksjonstype, inkludert en, eller flere enn en, prøvet emballasje eller IBC konstruksjonstype, kan storemballasjen være påført mer enn ett merke for å indikere de relevante prøvekravene til ytelse som er oppfylt. Der mer enn ett merke er påført storemballasjen, skal disse merkene være i umiddelbar nærhet av hverandre og hvert merke skal vises i sin fulle helhet.

6.6.4 Spesifikke krav til storemballasje

6.6.4.1 Spesifikke krav til storemballasje av metall

50A stål

50B aluminium

50N annet metall (enn stål eller aluminium)

6.6.4.1.1

Storemballasje skal være fremstilt av egnet duktilt materiale som beviselig har gode sveiseegenskaper. Sveiser skal være fagmessig utført og gi full sikkerhet. Om nødvendig skal det tas hensyn til egenskapene ved lave temperaturer.

6.6.4.1.2

Det skal sørges for at det ikke kan oppstå skade ved galvanisk aktivitet som følge av at ulike metaller er anbrakt inntil hverandre.

6.6.4.2 Spesifikke krav til storemballasje av fleksible materialer

51H fleksible, av plast

51M fleksible, av papir

6.6.4.2.1

Storemballasjen skal være fremstilt av egnet materiale. Materialets styrke og utførelsen av den fleksible storemballasjen skal svare til dens volum og forutsatte bruk.

6.6.4.2.2

Alle materialer som er benyttet ved fremstillingen av storemballasje av typene 51M skal, etter å ha vært fullstendig nedsenket i vann i minst 24 timer, ha i behold minst 85 % av strekkfastheten slik den opprinnelig ble målt på materialet etter at det hadde vært oppbevart til likevekt ved 67 % relativ fuktighet, eller lavere.

6.6.4.2.3

Sømmene skal være utført ved sying, sveising, liming eller andre likeverdige metoder. Alle sydde sømmer skal være sikret i endene.

6.6.4.2.4

Fleksibel storemballasje skal være tilstrekkelig motstandsdyktig mot aldring og forringelse forårsaket av ultrafiolett stråling eller klimatiske forhold, eller av innholdet, slik at de fortsetter å være egnet til den forutsatte bruk.

6.6.4.2.5

For storemballasje av plast hvor det er krav om beskyttelse mot ultrafiolett stråling, skal det være tilsatt sot eller andre egnede pigmenter eller inhibitorer som gir slik beskyttelse. Disse tilsetningene skal være forenlige med innholdet og fortsette å være virksomme i hele storemballasjens levetid. Når det gjøres bruk av sot, pigmenter eller inhibitorer som avviker fra det som ble brukt ved fremstilling av den prøvede konstruksjonstypen, får fornyet prøving unnlates dersom forandringene i innhold av sot, pigmenter eller inhibitorer ikke virker ugunstig på konstruksjonsmaterialets fysiske egenskaper.

6.6.4.2.6

Materiale til storemballasje kan være tilsatt stoffer for å bedre aldringsbestandigheten eller i annen hensikt, forutsatt at disse ikke virker ugunstig på materialets fysiske eller kjemiske egenskaper.

6.6.4.2.7

Forholdet mellom høyde og bredde i fylt tilstand skal ikke overstige 2:1.

6.6.4.3 Spesifikke krav til storemballasje av plast

50H stiv plast

6.6.4.3.1

Storemballasjen skal være fremstilt av egnet plastmateriale med kjente spesifikasjoner og ha tilstrekkelig styrke i forhold til volum og den forutsatte bruk. Materialet skal være tilstrekkelig motstandsdyktig mot aldring og mot forringelse forårsaket av innholdet, eller av ultrafiolett stråling om dette er relevant. Om nødvendig skal det tas hensyn til egenskapene ved lave temperaturer. Dersom noe av innholdet gjennomtrenger emballasjen under transporten, skal dette ikke innebære fare under normale transportforhold.

6.6.4.3.2

Når det er krav om beskyttelse mot ultrafiolett stråling, skal det være tilsatt sot eller andre egnede pigmenter eller inhibitorer som gir slik beskyttelse. Disse tilsetningene skal være forenlige med innholdet og fortsette å være virksomme i hele ytteremballasjens levetid. Når det gjøres bruk av sot, pigmenter eller inhibitorer som avviker fra det som ble brukt ved fremstillingen av den prøvede konstruksjonstypen, får fornyet prøving unnlates dersom forandringene i innhold av sot, pigmenter eller inhibitorer ikke virker ugunstig på konstruksjonsmaterialets fysiske egenskaper

6.6.4.3.3

Materiale til storemballasje kan være tilsatt stoffer for å bedre aldringsbestandigheten eller i annen hensikt, forutsatt at disse ikke virker ugunstig på materialets fysiske eller kjemiske egenskaper.

6.6.4.4 Spesifikke krav til storemballasje av papp

50G stiv papp

6.6.4.4.1

Det skal benyttes solid og førsteklasses massiv papp eller tosidig bølgepapp (enlags eller flerlags) som er tilpasset volumet og den forutsatte bruk. Yttersiden skal være vannfast slik at økningen i masse, som bestemt ved Cobbs vannabsorbsjonsprøve, ikke overstiger 155 g/m – se ISO standard 535:2014. Pappen skal tåle å bøyes. Den skal tilskjæres, påføres brettekanter uten snitt, og forsynes med utsparinger slik at den kan settes sammen uten å revne, uten sprekkdannelser i overflaten og uten å bøyes for mye. De enkelte lagene i bølgepapp skal være solid sammenlimt.

6.6.4.4.2

Veggene samt topp og bunn skal ha en punkteringsmotstand som minst tilsvarer 15 J, målt i samsvar med ISO standard 3036:1975.

6.6.4.4.3

Skjøter i materialet i storemballasjens ytterbeholder skal være utført med tilstrekkelig overlapp og skal være sammenføyet med klebebånd, lim, metallkramper eller på annen minst like effektiv måte. Når sammenføyningen er med lim eller klebebånd, skal klebemidlet være vannfast. Metallkramper skal gå helt gjennom alle delene som skal sammenføyes og bøyes eller beskyttes på en slik måte at de ikke gnisser eller stikker hull på eventuell innvendig foring.

6.6.4.4.4

Pallefundament som utgjør en integrerende del av en storemballasje eller pall som kan løsgjøres, skal være egnet for mekanisk håndtering av storemballasjen når den er fylt til sin største tillatte brutto masse.

6.6.4.4.5

Pall eller integrerende fundament skal være utformet slik at det ikke er fremstikkende deler som kan komme til å bli skadet under håndteringen.

6.6.4.4.6

Beholder på pall som kan løsgjøres, skal være sikret på en slik måte at den er stabil under håndtering og transport. Pall som kan løsgjøres, må ikke ha skarpe, fremstikkende deler på overflaten som kan skade storemballasjen.

6.6.4.4.7

Det er tillatt å anvende forsterkninger, som f.eks. trestøtter for å bedre stableegenskapene, men de skal da være utenfor fôringen.

6.6.4.4.8

Storemballasje som er beregnet for stabling, skal ha den bærende flate utført slik at lasten blir fordelt på en sikker måte.

6.6.4.5 Spesifikke krav til storemballasje av tre

50C naturtre

50D kryssfinér

50F sponplate m.v.

6.6.4.5.1

Materialets styrke og utførelsen av storemballasjen skal svare til dens volum og forutsatte bruk.

6.6.4.5.2

Naturtre skal være vellagret og tørt, fritt for defekter som kan føre til vesentlig svekkelse av noen del av storemballasjen. Hver enkelt del av storemballasjene skal bestå av ett stykke, eller tilsvarende. Som tilsvarende ett stykke regnes det når skjøtene er limt på egnet måte (som f.eks. svalehaleformet (Lindermannskjøt), not og fjær, «ship-lap» eller «rabbet» skjøt), utført som buttskjøt med minst to skjøtestykker av bølgeformet metall i hver skjøt, eller på annen måte som er minst like effektiv.

6.6.4.5.3

Storemballasje av kryssfinér, skal ha minst 3 sjikt. De skal være fremstilt av vellagret, sylinderskåret, høvlet eller saget finér, tørr og fri for defekter som kan føre til vesentlig svekkelse av storemballasjen. Alle lag som ligger inntil hverandre skal være limt med vannfast lim. Annet egnet materiale får anvendes sammen med kryssfinér til fremstilling av storemballasjen.

6.6.4.5.4

Storemballasje av sponplate m.v. skal være utført av vannfast materiale slik som hard fiberplate, sponplate eller annen egnet type.

6.6.4.5.5

Storemballasje skal være sammenføyet ved solid spikring eller med labanker i hjørnene eller endestykker eller på annen, likeverdig måte.

6.6.4.5.6

Pallefundament som utgjør en integrerende del av en storemballasje, eller pall som kan løsgjøres, skal være egnet for mekanisk håndtering når storemballasjen er fylt til sin største tillatte brutto masse.

6.6.4.5.7

Pall eller pallefundament skal være konstruert slik at det ikke er fremstikkende deler som kan komme til skade under håndteringen.

6.6.4.5.8

Storemballasje på pall som kan løsgjøres, skal være sikret på en slik måte at den er stabil under håndtering og transport. Pall som kan løsgjøres, må ikke ha skarpe, fremstikkende deler på oversiden som kan skade storemballasjen.

6.6.4.5.9

Det er tillatt å anvende forsterkninger, som f.eks. trestøtter for å bedre stableegenskapene, men de skal da være utenfor fôringen.

6.6.4.5.10

Storemballasje som er beregnet for stabling, skal ha den bærende flate utført slik at lasten blir fordelt på en sikker måte.

6.6.5 Krav til prøving av storemballasje

6.6.5.1 Hvordan og hvor ofte prøve skal foretas

6.6.5.1.1

Konstruksjonstypen for hver emballasje skal prøves slik det er bestemt i 6.6.5.3 i samsvar med prosedyrer fastsatt av vedkommende myndighet som tillater bruk av den spesielle merkingen og konstruksjonstypen skal være godkjent av denne vedkommende myndighet.

6.6.5.1.2

Før en storemballasje tas i bruk skal konstruksjonstypen ha vært prøvet i henhold til dette kapittel med tilfredsstillende resultat. En storemballasjekonstruksjonstype er definert ved sin konstruksjon, størrelse, materiale og veggtykkelse, fremstillingsmåte samt pakking, men kan omfatte ulike overflatebehandlinger. Den omfatter også storemballasje som er forskjellig fra konstruksjonstypen bare ved at høyden er lavere.

6.6.5.1.3

Prøven skal gjentas på eksemplarer fra produksjonen ved intervaller fastsatt av vedkommende myndighet. For prøving av storemballasje av papp skal forberedende lagring ved vanlige omgivelsesforhold betraktes som likeverdig med det som er fastsatt i 6.6.5.2.4.

6.6.5.1.4

Det skal også foretas ny prøve etter alle modifikasjoner som endrer konstruksjon, materiale eller fremstillingsmåte for en storemballasje.

6.6.5.1.5

Vedkommende myndighet kan tillate selektiv prøving av storemballasje som bare avviker lite fra en allerede prøvet type, f.eks. inneremballasje av mindre størrelse eller inneremballasje med mindre netto masse, samt storemballasje som er fremstilt med noe mindre ytre mål.

6.6.5.1.6 (Reservert)

ANM: For bestemmelsene om å plassere ulike inneremballasjer i en ytteremballasje og tillatte variasjoner i slike inneremballasjer se 4.1.1.5.1.

6.6.5.1.7

Vedkommende myndighet kan til enhver tid kreve dokumentert, ved prøving i samsvar med dette avsnittet, at seriefremstilt storemballasje oppfyller kravene for prøving av konstruksjonstypen.

6.6.5.1.8

Forutsatt at gyldigheten av prøveresultatene ikke blir påvirket, og med godkjenning fra vedkommende myndighet, kan flere prøver foretas på samme prøveeksemplar.

6.6.5.1.9 Stor redningsemballasje

Stor redningsemballasje skal være prøvet og merket i samsvar med de bestemmelser som gjelder for storemballasje i emballasjegruppe II beregnet for transport av faste stoffer eller inneremballasjer, med følgende unntak:

a) prøvene skal foretas med vann, og emballasjen skal være fyllt til minst 98 % av sitt største volum. Det er tillatt å bruke tilleggsvekter, for eksempel poser med blyhagl, for å oppnå den nødvendige samlede kollimasse forutsatt de er plassert slik at prøveresultatene ikke påvirkes. Alternativt, når fallprøvene gjennomføres, kan fallhøyden varieres i samsvar med 6.6.5.3.4.4.2 b);

b) stor redningsemballasje skal, i tillegg, ha gjennomgått tetthetsprøve ved 30 kPa med tilfredstillende resultatet, og resultatet skal fremgå i prøverapporten som kreves i 6.6.5.4; og

c) stor redningsemballasje skal være merket med bokstaven «T» som beskrevet i 6.6.2.2

6.6.5.2 Forberedelse til prøving

6.6.5.2.1

Prøvene skal foretas på storemballasje som klargjort som for transport med de inneremballasjer eller gjenstander som skal brukes. Inneremballasjene skal være fylt til ikke mindre enn 98 % av sitt volum for væsker eller 95 % for faste stoffer. For storemballasje hvor inneremballasjen er beregnet for transport av såvel væsker som faste stoffer, kreves separat prøving for både flytende og fast innhold. Stoffene i inneremballasjene eller gjenstandene som skal transporteres i storemballasjen, får erstattes med annet materiale eller andre gjenstander unntatt når dette vil føre til ugyldige prøveresultater. Når det anvendes andre inneremballasjer eller gjenstander, skal de ha de samme fysiske egenskaper (masse etc.) som de inneremballasjene eller gjenstandene som skal transporteres. Det er tillatt å bruke tilleggsvekter, f.eks. poser med blyhagl, for å oppnå den nødvendige samlede kollimasse, forutsatt at de er anbrakt slik at prøveresultatene ikke påvirkes.

6.6.5.2.2

Hvis det under fallprøven med væsker blir benyttet et erstatningsstoff, skal dette ha samme relative densitet og viskositet som det stoffet som skal transporteres. Vann får også benyttes til fallprøve med væske på betingelser i 6.6.5.3.4.4.

6.6.5.2.3

Storemballasje av plast og storemballasje som inneholder inneremballasje av plast – annet enn sekker beregnet for faste stoffer eller gjenstander – skal gjennomgå fallprøve når prøveeksemplaret og dets innhold er kjølt ned til –18 °C eller lavere. Denne forbehandlingen kan man se bort fra dersom angjeldende materiale har tilstrekkelig duktilitet og strekkfasthet ved lave temperaturer. Når prøveeksemplaret er forberedt på denne måten, kan forbehandlingen i 6.6.5.2.4 utelates. Prøvevæske skal holdes i flytende form, om nødvendig ved tilsetning av frysevæske.

6.6.5.2.4

Storemballasje av papp skal forbehandles ved lagring i minst 24 timer i en atmosfære med kontrollert temperatur og relativ fuktighet (r.h.). Det er tre valgmuligheter, en av dem skal velges.

Anbefalt atmosfære er 23 °C±2 °C og 50 %±2 % r.h. De to andre valgmulighetene er: 20 °C±2 °C og 65 % ± 2 % r.h.; eller 27 °C ±2 °C og 65 % ± 2 % r.h.

ANM: Gjennomsnittsverdiene skal være innenfor disse grenseverdiene. Kortsiktige fluktuasjoner og begrensninger med hensyn til målingene kan føre til at enkeltmålinger av relativ fuktighet kan variere med så meget som ± 5 %, uten at reproduserbarheten blir vesentlig dårligere.

6.6.5.3 Prøvekrav

6.6.5.3.1 Løft fra bunnen

6.6.5.3.1.1 Prøven gjelder

For alle typer av storemballasje som er utstyrt slik at de kan løftes fra bunnen, som prøve av konstruksjonstypen.

6.6.5.3.1.2 Klargjøring av storemballasje for prøving

Storemballasjen skal være fylt til 1,25 ganger sin største tillatte bruttomasse, og lasten skal være jevnt fordelt.

6.6.5.3.1.3 Prøvemetode

Storemballasjen skal løftes og senkes to ganger med en gaffeltruck som har gaflene plassert sentralt med en innbyrdes avstand på tre fjerdedeler av bredden på den siden den entrer (med mindre entringsåpningene er faste). Gaflene skal trenge inn til tre fjerdedeler i entringsretningen. Prøven skal gjentas fra samtlige mulige entringsretninger.

6.6.5.3.1.4 Kriterier for godkjent prøve

Ingen varig deformasjon som gjør at storemballasjen ikke er sikker for transport og ikke tap av innhold.

6.6.5.3.2 Løft fra toppen

6.6.5.3.2.1 Prøven gjelder

For storemballasjetyper som er beregnet for å løftes fra toppen og som er utstyrt slik at de kan løftes fra toppen, som prøve av konstruksjonstypen.

6.6.5.3.2.2 Klargjøring av storemballasje for prøving

Storemballasjen skal være lastet til to ganger sin største tillatte bruttomasse. Fleksible storemballasjer skal være lastet til seks ganger sin største tillatte bruttomasse. Lasten skal være jevnt fordelt.

6.6.5.3.2.3 Prøvemetode

Storemballasjen skal løftes på den måten den er konstruert for til den er klar av gulvet og bli hengende i denne stillingen i fem minutter.

6.6.5.3.2.4 Kriterier for godkjent prøve

a) Alle typer storemballasje unntatt fleksible: Ingen varig deformasjon som gjør at storemballasjen ikke er sikker for transport, dette gjelder også et eventuelt pallefundament. Det skal heller ikke forekomme tap av innhold.

b) Fleksible storemballasjer: Ingen skade på storemballasjen eller dens løftepunkter som gjør at storemballasjen ikke er sikker for transport eller håndtering.

6.6.5.3.3 Stableprøve

6.6.5.3.3.1 Prøven gjelder

For alle typer av storemballasje som er beregnet for å stables oppå hverandre, som prøve av konstruksjonstypen.

6.6.5.3.3.2 Klargjøring av storemballasje for prøving

Storemballasjen skal være fylt til sin største tillatte bruttomasse.

6.6.5.3.3.3 Prøvemetode

Storemballasjen skal plasseres med bunnen ned på et plant hardt underlag og utsettes for en jevnt fordelt tilleggslast (se 6.6.5.3.3.4) i minst fem minutter, storemballasje av tre, papp og plast i minst 24 timer.

6.6.5.3.3.4 Beregning av tilleggslasten for prøven

Lasten som skal anbringes oppå storemballasjen skal være minst 1,8 ganger den største samlede tillatte brutto masse av det antall storemballasjer av samme type som kan stables oppå storemballasjen under transport.

6.6.5.3.3.5 Kriterier for godkjent prøve

c) Alle typer storemballasjer, unntatt fleksible storemballasjer: ingen varig deformasjon som gjør at storemballasjen, inklusive eventuelt pallefundament, ikke er sikker for transport. Det skal heller ikke forekomme tap av innhold.

d) Fleksible storemballasjer: Ingen svekkelse av selve storemballasjen som gjør at storemballasjen ikke er sikker for transport, og heller ikke tap av innhold.

6.6.5.3.4 Fallprøve

6.6.5.3.4.1 Prøven gjelder

For alle typer av storemballasje, som prøve av konstruksjonstypen.

6.6.5.3.4.2 Klargjøring av storemballasje for prøving

Storemballasjen skal være fylt i samsvar med 6.6.5.2.1.

6.6.5.3.4.3 Prøvemetode

Storemballasjen skal slippes mot en ikke-sviktende, horisontal, plan, massiv og stiv flate i overensstemmelse med bestemmelsene i 6.1.5.3.4 på en slik måte at det sikres at anslagspunktet er den delen av bunnen som antas å være mest sårbar.

6.6.5.3.4.4 Fallhøyde

ANM: Storemballasje for stoffer og gjenstander av klasse 1 med styrkekravene for emballasjegruppe II.

6.6.5.3.4.4.1

For inneremballasje som inneholder fast stoff eller væske eller gjenstander, dersom prøven utføres med det faste stoffet eller væsken eller gjenstanden som skal transporteres, eller med et annet stoff eller gjenstand som har tilsvarende karakterestikk:

| **Emballasjegruppe I** | **Emballasjegruppe II** | **Emballasjegruppe III** |
| --- | --- | --- |
| 1,8 m | 1,2 m | 0,8 m |

6.6.5.3.4.4.2

For inneremballasje som inneholder væske hvis prøven blir utført med vann:

a) Hvor stoffet som skal transporteres har en relativ densitet som ikke overstiger 1,2:

| **Emballasjegruppe I** | **Emballasjegruppe II** | **Emballasjegruppe III** |
| --- | --- | --- |
| 1,8 m | 1,2 m | 0,8 m |

b) Hvor stoffet som skal transporteres har en relativ densitet som ikke overstiger 1,2 skal dropphøyden regnes på grunnlag av den ut fra relativ densitet (d) av stoffet som skal transporteres, avrundet opp til første desimal, på følgende måte:

| **Emballasjegruppe I** | **Emballasjegruppe II** | **Emballasjegruppe III** |
| --- | --- | --- |
| d x 1,5 m | d x 1,0 m | d x 0,67 m |

6.6.5.3.4.5 Kriterier for godkjent prøve

6.6.5.3.4.5.1

Storemballasjen skal ikke vise skade som kan ha virkning for sikkerheten under transport. Det skal ikke være lekkasje av innhold fra inneremballasjen(e) eller gjenstanden(e).

6.6.5.3.4.5.2

Det tillates ikke at storemballasje for gjenstander av klasse 1 revner på en måte som kunne føre til at løse, eksplosive stoffer eller gjenstander faller ut av storemballasjen.

6.6.5.3.4.5.3

Når en storemballasje utsettes for fallprøve, regnes prøven som bestått dersom alt innholdet holdes på plass, selv om lukkeinnretningen ikke lenger er støvtett.

6.6.5.4 Attestasjon og prøverapport

6.6.5.4.1

For hver enkelt konstruksjonstype av storemballasje skal det utstedes et sertifikat og tildeles et merke (som i 6.6.3) som skal attestere at konstruksjonstypen med utstyr oppfyller prøvekravene.

6.6.5.4.2

Det skal settes opp en prøverapport som minst skal inneholde følgende opplysninger og som skal gjøres tilgjengelig for brukerne av storemballasjen.

1. Prøvelaboratoriets navn og adresse;

2. Søkerens navn og adresse (når dette er relevant);

3. Entydig identifikasjon av prøverapporten;

4. Prøverapportens dato;

5. Produsenten av storemballasjen;

6. Beskrivelse av storemballasjekonstruksjonstypen (f.eks. dimensjoner, materiale, lukkeinnretninger, veggtykkelse etc.) og/eller fotografi(er);

7. Største volum/største tillate bruttomasse;

8. Beskrivelse av prøveinnholdet, f.eks. type og beskrivelse av de benyttede inneremballasjer eller gjenstander;

9. Beskrivelse av prøvene samt resultatene;

10. Prøverapporten skal signeres, med angivelse av navn og stilling for den som signerer.

6.6.5.4.3

Prøverapporten skal inneholde erklæringer om att storemballasjene, som klargjort for transport, ble prøvet i samsvar med de relevante bestemmelsene i dette kapitlet, og at anvendelse av andre emballeringsmetoder eller komponenter kan føre til at prøverapporten ikke er gyldig. Kopi av prøverapporten skal være tilgjengelig for vedkommende myndighet.

[start kap]

Kapittel 6.7

Bestemmelser om design, konstruksjon, kontroll og prøving av multimodale tanker og multielement gasscontainere som er i henhold til UN-bestemmelser (UN-MEGC)

ANM: For faste tanker (tankkjøretøyer), tankvogner, løstanker, tankcontainere og vekseltanker med tankskall fremstilt av metallisk materiale samt batterikjøretøyer, batterivogner og multi-element gass-containere (MEGCer), bortsett fra UN-MEGCer, se kapittel 6.8, for slamsugere, se kapittel 6.10, og for ADR: faste tanker (tankkjøretøyer) og løstanker med skall fremstilt av fiberarmert plast, se kapittel 6.13.

ANM 2: Kravene i dette kapitlet gjelder også for multimodale tanker med skall av fiberarmert plast (FRP) i den utstrekning som er angitt i kapittel 6.9.

6.7.1 Anvendelse og alminnelige bestemmelser

6.7.1.1

Bestemmelsene i dette kapitlet gjelder for multimodale tanker beregnet for transport av farlig gods og for MEGCer beregnet for transport av ikke-nedkjølte gasser av klasse 2 og gjelder for transport med alle transportmidler. I tillegg til de alminnelige bestemmelsene i dette kapitlet skal, med mindre noe annet er sagt, de relevante bestemmelsene i «the International Convention for Safe Containers (CSC) 1972», i endret versjon være oppfylt av alle multimodale tanker som svarer til definisjonen av en «container» i denne konvensjonens betydning. I tillegg kan andre bestemmelser få anvendelse for «offshore» multimodale tanker eller MEGC som skal håndteres i åpen sjø.

6.7.1.2

Med tanke på utviklingen innen vitenskap og teknologi, kan de tekniske bestemmelsene i dette kapitlet varieres ved alternative ordninger. Disse alternative ordningene skal innebære et sikkerhetsnivå som ikke er lavere enn det som oppnås ved bestemmelsene i dette kapitlet når det gjelder forenlighet med de transporterte stoffer og den multimodale tankens eller MEGCens evne til å tåle støt, forholdene ved lasting samt brann. For internasjonal transport skal multimodale tanker eller MEGCer under alternative ordninger godkjennes av de kompetente myndigheter som saken sorterer under.

6.7.1.3

Når det for et stoff ikke er angitt en bestemmelse vedrørende multimodale tanker (T1 til T23, T50 eller T75) i kolonne (10) i tabell A i kapittel 3.2, kan midlertidig godkjennelse utstedes av vedkommende myndighet i opprinnelseslandet. Godkjennelsen skal inkluderes i dokumentasjonen for forsendelsen og skal minst inneholde de opplysninger som normalt er å finne i bestemmelsen vedrørende multimodale tanker og de betingelser som skal gjelde når stoffet skal transporteres.

6.7.2 Bestemmelser om design, konstruksjon, kontroll og prøving av multimodale tanker beregnet for transport av stoffer av klassene 1 og 3 til 9

6.7.2.1 Definisjoner

I dette avsnittet betyr:

Alternativ ordning: En godkjenning gitt av vedkommende myndighet og gjeldende for en multimodal tank eller en MEGC som er designet, konstruert eller testet ifølge tekniske krav eller testmetoder som ikke er spesifisert i ADR/RID;

Multimodal tank: En multimodal tank som brukes til transport av stoffer av klassene 1 og 3 til 9. Den multimodale tanken består av en tank med driftsutstyr og strukturelt utstyr som er nødvendig for transport av farlige stoffer. Den multimodale tanken skal kunne fylles og tømmes uten at dens strukturelle utstyr fjernes. Den skal ha en stabiliserende konstruksjon utenfor tanken, og den skal kunne løftes i full tilstand. Den skal være konstruert primært for å bli lastet over på et kjøretøy, vogn eller skip eller innsjøfartøy og skal ha meier, festeanordninger eller tilbehør slik at den kan håndteres mekanisk. Tankkjøretøyer for veg, tankvogner for jernbane, tanker som ikke er av metall (unntatt multimodale tanker av fiberarmet plast, se kapittel 6.9) samt mellomstore bulkcontainere (IBCer) anses ikke å komme inn under definisjonen av multimodale tanker;

Tankskall: Den delen av en multimodal tank som rommer det stoffet som skal transporteres (selve tanken), medregnet åpninger og deres lukkeinnretninger, men ikke driftsutstyr eller utvendig strukturelt utstyr;

Driftsutstyr: Måleinstrumenter samt innretninger for fylling, tømming, lufting, sikkerhet, oppvarming kjøling og isolasjon;

Strukturelt utstyr: Konstruksjonselementer utenfor tankskallet for forsterkning, festing, beskyttelse eller stabilisering;

Høyeste tillatte arbeidstrykk: (MAWP = maximum allowable pressure): Et trykk som ikke er lavere enn det høyeste av følgende trykk, målt ved toppen av tanken når denne er i samme stilling som ved bruk.

a) det høyeste effektive overtrykk som tillates i tanken under fylling eller tømming; eller;

b) Det høyeste effektive overtrykk tanken er beregnet for og som ikke skal være mindre enn summen av:

i. stoffets absolutte damptrykk (i bar) ved 65 °C, minus 1 bar; og

ii. partialtrykket (i bar) for luft eller andre gasser som fyller ekspansjonsrommet bestemt ved en maksimumstemperatur i ekspansjonsrommet på 65 °C og væskeekspansjon som følge av en økning i lastens gjennomsnittstemperatur på tr tf (tf = påfyllingstemperatur, vanligvis 15 °C; tr = 50 °C, lastens høyeste gjennomsnittstemperatur);

Beregningstrykk: Trykket som benyttes ved beregninger slik det kreves i en anerkjent trykkbeholderkode. Beregningstrykket skal ikke være lavere enn det høyeste av følgende trykk:

a) Det høyeste effektive overtrykk som tillates i tanken under fylling eller tømming; eller;

b) Summen av:

i. stoffets absolutte damptrykk (i bar) ved 65 °C, minus 1 bar;

ii. partialtrykket ( i bar) for luften eller andre gasser som fyller ekspansjonsrommet bestemt ved en maksimumstemperatur i ekspansjonsrommet på 65 °C og væskeekspansjon som følge av en økning i lastens gjennomsnittstemperatur på tr tf (tf = påfyllingstemperatur, vanligvis 15 °C; tr = 50 °C, lastens høyeste gjennomsnittstemperatur); og

iii. et trykk bestemt på grunnlag av de statiske kreftene spesifisert i 6.7.2.2.12, men ikke under 0.35 bar, eller

c) To tredjedeler av det laveste prøvetrykk spesifisert i den relevante bestemmelse vedrørende multimodale tanker i 4.2.5.2.6;

Prøvetrykk: Det høyeste overtrykk ved toppen av tanken under den hydrauliske trykkprøven som skal være ikke mindre enn 1,5 ganger beregningstrykket. Det laveste prøvetrykk for multimodale tanker beregnet for spesifikke stoffer er spesifisert i den relevante bestemmelse vedrørende multimodale tanker i 4.2.5.2.6;

Tetthetsprøve: En prøve hvor det brukes gass slik at tanken og dens driftsutstyr utsettes for et effektivt innvendig trykk på ikke under 25 % av MAWP;

Største tillatte bruttomasse (MPGM = maximum permissible gross mass): Summen av den multimodale tankens taramasse og den tyngste lasten som tillates transportert;

«Referansestål»: Et stål med strekkfasthet 370 N/mm2 og bruddforlengelse 27 %;

Bløtt stål: Stål med en garantert minste bruddstyrke mellom 360 N/mm2 og 440 N/mm2 og en garantert minste bruddforlengelse i samsvar med 6.7.2.3.3.3;

Grenseverdiene for konstruksjonstemperaturen skal være –40 °C to 50 °C for stoffer som transporteres ved omgivelsenes temperatur. For andre stoffer som håndteres ved høy temperatur, skal konstruksjonstemperaturen være ikke lavere enn stoffets høyeste temperatur under fylling, tømming eller transport. Det må vurderes om det skal stilles strengere krav til konstruksjonstemperaturen for multimodale tanker som utsettes for ekstreme klimatiske forhold:

Finkornet stål: stål som har en kornstørrelse på 6 eller finer i henhold til ASTM E 112-96 eller som definert i EN 10028-3 del 3;

Smelteelement; et ikke stengbart trykkavlastningselement som blir utløst av varme

Offshore tank; en multimodal tank som er spesielt konstruert for gjentatt bruk for transport til, fra og mellom offshoreinstallasjoner. En offshore tank er designet og konstruert i henhold til retningslinjene for godkjenning av containere som skal håndteres i åpen sjø slik det er spesifisert av International Maritime Organization i dokument MSC/Circ.860.

6.7.2.2 Alminnelige krav til konstruksjon og utførelse

6.7.2.2.1

Tankskallet skal designes og konstrueres i samsvar med kravene i en trykkbeholderkode som er anerkjent av vedkommende myndighet. Tankskallet skal være fremstilt av metallisk materiale som er formbart. Materialet skal i prinsippet være i samsvar med nasjonale eller internasjonale materialstandarder. Til sveisede tankskall skal bare benyttes materiale som beviselig har gode sveiseegenskaper. Sveiser skal være fagmessig utført og gi full sikkerhet. Når fremstillingsprosessen eller materialene gjør det nødvendig, skal tankskallet gjennomgå hensiktsmessig varmebehandling for å sikre tilstrekkelig seighet i sveisene og de tilgrensende soner. Ved valg av materiale skal det tas hensyn til konstruksjonstemperaturområdet når det gjelder risiko for sprøbrudd, sprekkdannelse som følge av spennningskorrosjon samt slagfasthet. Ved bruk av finkornstål skal den garanterte verdien for flytespenning ikke overstige 460 N/mm2, og den øvre grensen for strekkfasthet skal ikke overstige 725 N/mm2, ifølge materialspesifikasjonen. Aluminium får bare benyttes som konstruksjonsmateriale dersom dette er angitt i spesiell bestemmelse vedrørende multimodale tanker som er gjort gjeldende for et spesifikt stoff i kolonne (11) i tabell A i kapittel 3.2 eller når vedkommende myndighet har gitt tillatelse til det. Når aluminium er tillatt, skal det være isolert slik at det ikke oppstår vesentlig tap av fysiske egenskaper som følge av å være utsatt for en varmebelastning på 110 kW/m2 i minst 30 minutter. Isoleringen skal forbli effektiv ved alle temperaturer under 649 °C og skal ha kledning av et materiale med smeltepunkt ikke under 700 °C. Materialet i multimodale tanker skal være egnet for det ytre miljøet på de steder hvor de kan komme til å bli transportert.

6.7.2.2.2

Tankskall for multimodale tanker, armatur og røropplegg skal være fremstilt av materialer som er:

a) I det vesentlige upåvirket av angrep fra det/de stoffet/stoffene som er beregnet transportert; eller

b) Forsvarlig passivisert eller nøytralisert ved kjemisk reaksjon; eller

c) Fôret med korrosjonsbestandig materiale som er forbundet direkte med tankskallet eller festet på likeverdig måte.

6.7.2.2.3

Pakninger skal være fremstilt av materiale som ikke angripes av det stoffet/de/stoffene som det er meningen å transportere.

6.7.2.2.4

Når tankskallet er fôret, skal fôringen være i det vesentlige upåvirket av angrep fra det/de stoffet/stoffene som er beregnet transportert, homogen, ikke porøs, uten perforering, tilstrekkelig elastisk og forenlig med tankskallets varmeutvidelsesegenskaper. Fôringen skal være sammenhengende i alle tankskall, all tankarmatur og alt røropplegg, og skal fortsette rundt flaten på alle flenser. Dersom utvendig armatur er sveiset til tanken, skal foringen være sammenhengende gjennom armaturen og rundt flaten på utvendige flenser.

6.7.2.2.5

Forbindelser og sømmer i fôringen skal være utført ved sammensmelting av materialet eller andre, like effektive metoder.

6.7.2.2.6

Kontakt mellom ulike materialer som kan føre til skade ved galvanisk aktivitet, skal unngås.

6.7.2.2.7

Materialet i multimodale tanker, inklusive alle innretninger, pakninger, fôringer og tilbehør, skal ikke ha noen skadelig virkning på det stoffet/de stoffene som det er meningen å transportere.

6.7.2.2.8

Multimodale tanker skal være designet og konstruert med støtter som gir sikkert underlag under transporten og med egnede anordninger for løft og sikring.

6.7.2.2.9

Multimodale tanker skal være konstruert for å motstå, uten tap av innhold, minst det innvendige trykk som skriver seg fra innholdet samt de statiske, dynamiske og termiske belastninger under normale forhold ved håndtering og transport. Det skal vises at det ved konstruksjonen er tatt hensyn til virkningene av utmatting som følge av at slike belastninger blir gjentatt gjennom hele den multimodale tankens levetid.

6.7.2.2.9.1

For multimodale tanker som er tiltenkt for bruk offshore skal de dynamiske påkjenningene som følger av håndering i rom sjø tas hensyn til.

6.7.2.2.10

En tank som skal utstyres med vakuumutløsningsinnretning, skal være beregnet for å tåle et utvendig trykk som er minst 0,21 bar høyere enn det innvendige trykket uten varig deformasjon. Vakuumutløsningsinnretning skal være justert slik at den utløses ved vakuum som ikke er større enn minus (–) 0,21 bar med mindre tanken er beregnet for et høyere utvendig overtrykk. I så fall skal vakuumutløsningsinnretningens åpningstrykk ikke være høyere enn det vakuumtrykk tanken er konstruert for. Et tankskall som bare er beregnet for transport av faste stoffer (pulver eller granulat) i pakkegruppe II eller III, som ikke blir flytende under transport, kan bygges for et lavere utvendig trykk dersom det godkjennes av vedkommende myndighet. En tank som ikke skal utstyres med vakuumutløsningsinnretning, skal være beregnet for å tåle et utvendig trykk som er minst 0,4 bar høyere enn det innvendige trykket, uten varig deformasjon.

6.7.2.2.11

Vakuumutløsningsinnretninger som brukes på multimodale tanker beregnet for transport av stoffer som oppfyller flammepunktkriteriene for klasse 3, inklusive stoffer som transporteres ved høy temperatur når denne temperaturen er lik stoffets flammepunkt eller høyere, skal hindre at en flamme umiddelbart kan nå inn i tanken, eller også skal den multimodale tanken være i stand til å motstå en innvendig eksplosjon som følge av at en flamme når inn i tanken, uten at det oppstår lekkasje.

6.7.2.2.12

Multimodale tanker og deres festeanordninger skal, med største tillate last, være i stand til å absorbere følgende statiske krefter når de opptrer hver for seg:

a) I fartsretningen to ganger største tillatte bruttomasse multiplisert med tyngdens akselerasjon (g);[[20]](#footnote-20)

b) Horisontalt, i rett vinkel på kjøreretningen: største tillatte bruttomasse (når kjøreretningen ikke er klart bestemt, to ganger største tillatte masse) multiplisert med tyngdens akselerasjon (g)1

c) Loddrett oppover: største tillatte bruttomasse multiplisert med tyngdens akselerasjon (g);1 og

d) Loddrett nedover: to ganger største tillatte bruttomasse (samlet belastning inklusive tyngdevirkningen) multiplisert med tyngdens akselerasjon (g)[[21]](#footnote-21).

6.7.2.2.13

Ved hver av kreftene i 6.7.2.2.12 skal det benyttes en sikkerhetsfaktor som følger:

a) For metaller med klart definert flytegrense, en sikkerhetsfaktor på 1,5 i forhold til den garanterte flytespenning; eller

b) For metaller som ikke har klart definert flytegrense, en sikkerhetsfaktor på 1,5 i forhold til garantert spenning ved 0,2 % varig forlengelse, og når det gjelder austenittiske stål, spenning ved 1 % varig forlengelse.

6.7.2.2.14

Verdiene for flytespenning eller spenning ved varig forlengelse skal være i henhold til nasjonale eller internasjonale materialstandarder. Når austenittiske stål benyttes, får de angitte minimumsverdier for flytespenning eller spenning ved varig forlengelse, slik de er gitt i materialstandardene, økes med inntil 15 % når disse høyere verdiene er attestert i materialprøvesertifikatene. Når det ikke eksisterer materialstandarder for angjeldende metall, skal verdien for flytespenning eller spenning ved varig forlengelse være godkjent av vedkommende myndighet.

6.7.2.2.15

Multimodale tanker skal kunne jordes elektrisk dersom de er beregnet for transport av stoffer som oppfyller flammepunktkriteriene for klasse 3, inklusive stoffer som transporteres ved høy temperatur når denne temperaturen er lik stoffets flammepunkt eller høyere. Det skal treffes tiltak for å hindre farlig, elektrostatisk utladning.

6.7.2.2.16

Når det for visse stoffer kreves at multimodale tanker skal ha ekstra beskyttelse i henhold til den relevante bestemmelse vedrørende multimodale tanker som er angitt i kolonne (10) i tabell A i kapittel 3.2 og beskrevet i 4.2.5.2.6, eller i henhold til en spesiell bestemmelse om multimodale tanker i kolonne (11) i tabell A i kapittel 3.2 og beskrevet i 4.2.5.3, skal multimodale tanker ha ekstra beskyttelse som kan være i form av ekstra veggtykkelse eller høyere prøvetrykk, og den ekstra veggtykkelsen eller det høyere prøvetrykket skal bestemmes i lys av den innebygde risiko forbundet med transport av disse stoffene.

6.7.2.2.17

Termisk isolasjon som er i direkte kontakt med tankskall beregnet for transport av oppvarmede stoffer, skal ha en antennelesestemperatur som er minst 50 °C høyere enn den temperaturen tanken maksimalt er konstruert for.

6.7.2.3 Konstruksjonskriterier

6.7.2.3.1

Tankskall skal ha en konstruksjon hvor spenningene kan analyseres matematisk eller eksperimentelt ved hjelp av spenningsmålinger, eller med andre metoder godkjent av vedkommende myndighet.

6.7.2.3.2

Tankskall skal være designet og konstruert slik at de kan motstå et hydraulisk prøvetrykk som ikke er lavere enn 1,5 ganger konstruksjonstrykket. Det er fastsatt spesifikke krav for visse stoffer i de relevante bestemmelser vedrørende multimodale tankcontainere som er angitt i kolonne (10) i tabell A i kapittel 3.2 og beskrevet i 4.2.5.2.6 eller ved en spesiell bestemmelse vedrørende multimodale tanker som er angitt i kolonne (11) i tabell A i kapittel 3.2 og beskrevet i 4.2.5.3. Merk at minste veggtykkelse for disse tankene er spesifisert i 6.7.2.4.1 til 6.7.2.4.10.

6.7.2.3.3

For metaller som har klart definert flytegrense, eller som er kjennetegnet ved garantert spenning ved varig forlengelse (generelt 0,2 % varig forlengelse, eller 1 % varig forlengelse for austenittiske stål) skal spenningen s på det høyest belastede sted på tankskallet ved prøvetrykket ikke overstige den laveste av enten 0,75 Re eller 0,50 Rm, hvor:

Re = flytespenning i N/mm2, eller spenning ved 0,2 %, for austenittiske stål 1 %, varig forlengelse;

Rm = minste strekkfasthet i N/mm2 .

6.7.2.3.3.1

De verdiene for Re og Rm som skal brukes, skal være de spesifiserte minsteverdier i henhold til nasjonale eller internasjonale materialstandarder. Når austenittiske stål benyttes, får de spesifiserte minsteverdier for Re og Rm, slik de er gitt i materialstandardene, økes med inntil 15 % når disse høyere verdiene er attestert i materialprøvesertifikatene. Dersom det ikke finnes en materialstandard for det metallet som anvendes, skal det benyttes verdier for Re og Rm som er godtatt av vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans.

6.7.2.3.3.2

Stål der forholdet Re/Rm er større enn 0,85, er ikke tillatt ved produksjon av sveisede tanker. De verdiene for Re og Rm som benyttes ved bestemmelse av dette forholdstallet, skal være de verdiene som er spesifisert i materialprøvesertifikatet.

6.7.2.3.3.3

Stål som benyttes ved fremstilling av tankskall, skal ha bruddforlengelse i % som ikke er mindre enn 10 000/Rm og ikke i noe tilfelle mindre enn 16 % for finkornstål og 20 % for andre stål. Aluminium og aluminiumlegeringer som benyttes ved fremstilling av tankskall, skal ha bruddforlengelse i % som ikke er mindre enn 10 000/6Rm og ikke i noe tilfelle mindre enn 12 %.

6.7.2.3.3.4

Når de faktiske verdier skal bestemmes for et materiale, skal man påse at prøvestykker av metallplate skal tas ut vinkelrett på valseretningen. Den varige bruddforlengelsen skal måles på prøvestykker med rektangulært tverrsnitt i samsvar med ISO 6892:1998 og med målelengde 50 mm.

6.7.2.4 Minste veggtykkelse for tank

6.7.2.4.1

Minste veggtykkelse for tank skal være den største av tykkelsene basert på:

a) Minste tykkelse bestemt i samsvar med bestemmelsene i 6.7.2.4.2 til 6.7.2.4.10;

b) Minste tykkelse bestemt i samsvar med den anerkjente trykkbeholderkoden, inklusive bestemmelsene i 6.7.2.3, og

c) Den minste tykkelsen spesifisert i den relevante bestemmelse vedrørende multimodale tanker angitt i kolonne (10) i tabell A i kapittel 3.2 og beskrevet i 4.2.5.2.6 eller i en spesiell bestemmelse vedrørende multimodale tanker vist til i kolonne (11) i tabell A i kapittel 3.2 og beskrevet i 4.2.5.3.

6.7.2.4.2

De sylindriske delene, endebunnene og deksler for mannhull på tanker med diameter ikke over 1,80 m skal være ikke mindre enn 5 mm tykke av referansestål, eller ha likeverdig tykkelse i det materialet som brukes. Tankskall med diameter over 1,80 m skal ha en tykkelse på minst 6 mm av referansestål eller ha likeverdig tykkelse i det materialet som skal brukes, dog med det unntak at for pulverformige eller granulerte faste stoffer av emballasjegruppe II eller III kan kravet til minste tykkelse reduseres til ikke mindre 5 mm eller ha likeverdig tykkelse i det metallet som brukes.

6.7.2.4.3

Når tankskallet har ekstra beskyttelse mot skade, får minste veggtykkelse for tankskallet på multimodale tanker med prøvetrykk lavere enn 2,65 bar reduseres i forhold til den beskyttelsen som er gitt, slik vedkommende myndighet godkjenner det. Dog skal tankskall med diameter ikke over 1,80 m ha en tykkelse på minst 3 mm av referansestål eller ha likeverdig tykkelse i det metallet som skal brukes Tankskall med diameter over 1,80 m skal ha en tykkelse på minst 4 mm av referansestål eller ha likeverdig tykkelse i det metallet som skal brukes.

6.7.2.4.4

De sylindriske delene, endebunnene og deksler for mannhull på alle tanker skal være ikke mindre enn 3 mm tykke uansett konstruksjonsmateriale.

6.7.2.4.5

Den ekstra beskyttelsen som er omtalt i 6.7.2.4.3 kan bestå av en fullstendig utvendig strukturell beskyttelse, slik som en egnet «sandwich»-konstruksjon med en utvendig kledning som er festet til tankskallet, en dobbeltvegget konstruksjon eller ved å omgi tanken med en gitterkonstruksjon med langsgående og tverrgående bjelker.

6.7.2.4.6

Likeverdig tykkelse for et metall, annet enn den tykkelsen som er fastsatt for referansestål i 6.7.2.4.2 skal bestemmes med følgende

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1872.jpg»/}}}

hvor:

e1 = den likeverdige tykkelsen (i mm) som kreves for det metallet som skal brukes;

e0 = minste tykkelse (i mm) for referansestål som spesifisert i den relevante bestemmelse vedrørende multimodale tanker angitt i kolonne (10) i tabell A i kapittel 3.2 og beskrevet i 4.2.5.2.6 eller i en spesiell bestemmelse vedrørende multimodale tanker som er angitt i kolonne (11) i tabell A i kapittel 3.2 og beskrevet i 4.2.5.3;

Rm1 = garantert minste strekkfasthet (i N/mm2) for det metallet som skal brukes (se 6.7.2.3.3);

A1 = garantert minste bruddforlengelse (i %) for det metallet som skal brukes, i henhold til nasjonale eller internasjonale standarder.

6.7.2.4.7

Merk at når det er spesifisert en minste tykkelse på 8 mm eller 10 mm i den relevante bestemmelse vedrørende multimodale tanker i 4.2.5.2.6, er dette tykkelser basert på referansestålets egenskaper og en diameter for tankskallet på 1,80 m. Når det benyttes et annet metall enn stål av handelskvalitet, eller hvis tankskallets diameter er større enn 1,80 m, skal tykkelsen bestemmes med følgende formel:

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1873.jpg»/}}}

hvor:

e1 = den likeverdige tykkelsen (i mm) som kreves for det metallet som skal brukes;

e0 = minste tykkelse (i mm) for referansestål som er spesifisert i den relevante bestemmelse vedrørende multimodale tanker angitt i kolonne (10) i tabell A i kapittel 3.2 og beskrevet i 4.2.5.2.6 eller i en spesiell bestemmelse vedrørende multimodale tanker som er angitt i kolonne (11) i tabell A i kapittel 3.2 og beskrevet i 4.2.5.3;

d1 = tankskallets diameter (i m), men ikke mindre enn 1,80 m.

Rm1 = garantert minste strekkfasthet (i N/mm2) for det metallet som skal brukes (se 6.7.2.3.3);

A1 = garantert minste bruddforlengelse (i %) for det metallet som skal brukes, i henhold til nasjonale eller internasjonale standarder.

6.7.2.4.8

Ikke i noe tilfelle skal veggtykkelsen være mindre enn fastsatt i. 6.7.2.4.2, 6.7.2.4.3 og 6.7.2.4.4. Alle tankskallets deler skal ha en minste tykkelse som bestemt ved 6.7.2.4.2 til 6.7.2.4.4. I denne tykkelsen skal ikke regnes med eventuelt korrosjonsmonn.

6.7.2.4.9

Når det benyttes bløtt stål (se 6.7.2.1) er det ikke nødvendig å foreta beregning med formelen i 6.7.2.4.6.

6.7.2.4.10

Det skal ikke være noen brå endring i platetykkelsen der hvor endebunnene er festet til tankskallets sylindriske del.

6.7.2.5 Driftsutstyr

6.7.2.5.1

Driftsutstyret skal være arrangert slik at det er beskyttet mot risikoen for å bli vridd av eller skadet under håndtering og transport. Når forbindelsen mellom rammen og tankskallet tillater relativ bevegelse mellom undergrupper av komponenter, skal utstyret være festet slik at disse bevegelsene kan skje uten risiko for skade på virksomme deler. Utvendig armatur for tømming (rørstusser, stengeinnretninger) og den innvendige stengeventil med sete skal være beskyttet mot faren for å bli vridd løs av krefter utenfra (f.eks. ved å bruke skjærflater). Innretninger for fylling og tømming (inklusive flenser eller gjengete plugger) og eventuelle beskyttelseshetter skal kunne sikres mot utilsiktet åpning.

6.7.2.5.2

Alle åpninger i tankskallet som er beregnet for fylling eller tømming av den multimodale tankcontaineren, skal ha en manuelt betjent stoppventil anbrakt så nær tankskallet som praktisk mulig. Andre åpninger, unntatt åpninger for lufteinnretninger eller trykkavlastningsinnretninger, skal ha enten en stoppventil eller en annen egnet stengeinnretning anbrakt så nær tankskallet som praktisk mulig.

6.7.2.5.3

Alle multimodale tanker skal ha et mannhull eller annen åpning av passende størrelse for innvendig inspeksjon og tilstrekkelig adkomst for innvendig vedlikehold og reparasjon. Multimodale tanker med flere rom skal ha mannhull eller annen inspeksjonsåpning i hvert rom

6.7.2.5.4

Så langt det er praktisk mulig, skal utvendig armatur være montert samlet. På isolerte tanker skal armatur på toppen være omgitt av et oppsamlingskar for spill med egnet nedløp.

6.7.2.5.5

Alle tilkoblinger på en multimodal tank skal ha tydelig merking som viser funksjonen.

6.7.2.5.6

Alle stoppventiler eller andre stengeinnretninger skal være designet og konstruert for et nominelt trykk som ikke er lavere enn tankens høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP) når det er tatt hensyn til de temperaturer som kan forventes under transporten. Alle stoppventiler med skruespindler skal stenges ved å dreie rattet med urviseren. For andre stoppventiler skal stillingen (åpen eller stengt) og stengeretningen være klart avmerket. Alle stengeventiler skal være konstruert slik at utilsiktet åpning hindres.

6.7.2.5.7

Ingen bevegelige deler, slik som deksler, deler av lukkeinnretninger etc. skal være fremstilt av ubeskyttet stål som kan ruste dersom de kan tenkes å komme i kontakt ved friksjon eller slag med multimodale tanker av aluminium beregnet for transport av stoffer som oppfyller flammepunktkriteriene for klasse 3, inklusive stoffer som transporteres ved høy temperatur når denne temperaturen er lik stoffets flammepunkt eller høyere,

6.7.2.5.8

Røropplegg skal være designet, konstruert og montert på en slik måte at man unngår risiko for skade som følge av varmeutvidelse og sammentrekning, mekanisk rystelse og vibrasjon. Alt røropplegg skal være av egnet, metallisk materiale. Sveisede rørforbindelser skal benyttes så sant det er mulig.

6.7.2.5.9

Forbindelser mellom kobberrør skal være slagloddet eller ha en like sterk metallisk forbindelse. Tilsatsmaterialet ved lodding skal ikke ha lavere smeltepunkt enn 525 °C. Forbindelsene skal ikke svekke rørene slik som det kan skje ved oppgjenging.

6.7.2.5.10

Sprengningstrykket for alt røropplegg med tilhørende armatur skal være det høyeste av fire ganger tankskallets høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP) eller fire ganger det trykket som det kan bli utsatt for i bruk fra pumpe eller annen innretning (unntatt trykkavlastningsinnretninger).

6.7.2.5.11

Ventiler og tilbehør skal være fremstilt av duktilt metall.

6.7.2.5.12

Oppvarmingssystemet skal være konstruert og kontrollert slik at et stoff ikke kan nå en temperatur hvor trykket i tanken overstiger tankens høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP) eller forårsaker andre farer (f.eks farlig termisk dekomponering).

6.7.2.5.13

Oppvarmingssystemet skal være konstruert og kontrollert slik at energitilførselen til innvendige varmeelementer ikke er tilgjengelig med mindre varmeelementene er fullstendig nedsunket. Temperaturen på overflaten til varmeelementene for innvendig oppvarmingsutstyr eller temperaturen på tankskallet for utvendig oppvarmingsutstyr får ikke, i noe tilfelle, overstige 80 % av selvantenningstemperaturen (i °C) til stoffet som transporteres.

6.7.2.5.14

Dersom et elektrisk oppvarmingssystem installeres på innsiden av tanken skal det monteres med en jordfeilbryter som løser ut på mindre enn 100 mA.

6.7.2.5.15

Elektriske koplingsskap montert på tanker skal ikke ha direkte tilkopling til tanken innvendig og skal gi beskyttelse som i det minste tilsvarer IP56 i henhold til IEC 144 eller IEC 529.

6.7.2.6 Åpninger i bunnen

6.7.2.6.1

Visse stoffer får ikke transporteres i multimodale tanker med åpninger i bunnen. Når den relevante bestemmelsen vedrørende multimodale tanker som er angitt i kolonne (10) i tabell A i kapittel 3.2 og beskrevet i 4.2.5.2.6 tilsier at åpninger i bunnen er forbudt, skal det ikke være noen åpninger under væskenivået i tanken når den er fylt til den høyeste tillatte fyllegrense. Når en eksisterende åpning stenges, skal det skje ved at en plate sveises innvendig og utvendig til tankskallet:

6.7.2.6.2

Åpninger for bunntømming i multimodale tanker som transporterer visse faste stoffer, krystalliserende stoffer eller meget viskøse stoffer skal være utstyrt med minst to gjensidig uavhengige avstengningsinnretninger montert i serie. Utstyrets konstruksjon skal tilfredsstille vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans, og det skal omfatte:

a) En utvendig stoppventil montert så nær inntil tankskallet som praktisk mulig og slik konstruert at den er hindret fra å åpnes ved støt eller utilsiktet handling; og

b) En væsketett lukkeinnretning i enden av tømmerøret, den kan være en fastboltet blindflens eller et skrulokk.

6.7.2.6.3

Alle åpninger for bunntømming, unntatt som beskrevet i 6.7.2.6.2, skal være utstyrt med minst tre gjensidig uavhengige avstengningsinnretninger montert i serie. Utstyrets konstruksjon skal tilfredsstille vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans, og det skal omfatte:

a) En selvlukkende innvendig stoppventil, det vil si en stoppventil innvendig i tankskallet eller inne i en sveiset flens eller i den tilstøtende flensen, slik at:

i. Kontrollinnretningen for betjening av ventilen er konstruert slik at den hindrer en hver utilsiktet åpning som følge av støt eller annen uaktsom handling;

ii. Ventilen må kunne betjenes ovenfra eller nedenfra;

iii. Om det lar seg gjøre, skal det være mulig å kontrollere ventilens stilling (åpen eller stengt) fra bakken;

iv. Med unntak for multimodale tankcontainere med volum ikke over 1 000 liter, skal det være mulig å stenge ventilen fra et tilgjengelig sted på den multimodale tanken i en avstand fra selve ventilen; og

v. Ventilen skal fortsatt virke selv om den utvendige innretningen for styring av ventilen blir skadet;

b) En utvendig stoppventil montert så nær inntil tankskallet som praktisk mulig; og

c) En væsketett lukkeinnretning i enden av tømmerøret, den kan være en fastboltet blindflens eller et skrulokk.

6.7.2.6.4

På tank med innvendig fôring kan stoppventilen som kreves i 6.7.2.6.3 (a) erstattes av en ekstra, utvendig stoppventil. Fabrikanten skal oppfylle de kravene som stilles av vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans.

6.7.2.7 Sikkerhetsavlastningsinnretninger

6.7.2.7.1

Alle multimodale tanker skal være utstyrt med minst en trykkavlastningsinnretning. Alle avlastningsinnretninger skal være designet, konstruert og merket slik at det til fredsstiller vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans.

6.7.2.8 Trykkavlastningsinnretninger

6.7.2.8.1

Alle multimodale tanker med volum ikke under 1 900 liter og alle uavhengige rom i en multimodal tank med tilsvarende volum, skal være utstyrt med en eller flere trykkavlastningsinnretninger av fjærbelastet type og kan i tillegg ha sprengskive eller smeltesikring montert parallelt med den fjærbelastede innretningen, unntatt når dette er forbudt under henvisning til 6.7.2.8.3 i den relevante bestemmelsen vedrørende multimodale tanker i 4.2.5.2.6. Trykkavlastningsinnretningene skal ha tilstrekkelig kapasitet til å hindre at tankskallet revner på grunn av for høyt trykk eller vakuum som følge av fylling, tømming eller oppvarming av innholdet.

6.7.2.8.2

Trykkavlastningsinnretninger skal være konstruert slik at de hindrer at fremmed stoff kommer inn, væskelekkasje og utvikling av farlig overtrykk

6.7.2.8.3

Når det kreves for visse stoffer i den relevante bestemmelsen vedrørende multimodale tanker angitt i kolonne (10) i tabell A i kapittel 3.2 og beskrevet i 4.2.5.2.6, skal multimodale tankcontainere ha en trykkavlastningsinnretning som er godkjent av vedkommende myndighet. Med mindre det er en multimodal tank for bestemt last som er utstyrt med godkjent avlastningsinnretning fremstilt av materiale som er forenlig med lasten, skal avlastningsinnretningen ha sprengskive foran en fjærbelastet trykkavlastningsinnretning. Når det er montert en sprengskive i serie med den krevede trykkavlastningsinnretningen, skal rommet mellom sprengskiven og trykkavlastningsinnretningen ha en trykkmåler eller egnet varselindikator slik at det er mulig å oppdage om skiven er sprengt eller om det er oppstått poredannelse eller lekkasje som kunne føre til at trykkavlastningssystemet ikke funksjonerer. Sprengskiven skal sprenges ved et nominelt trykk som er 10 % høyere enn åpningstrykket for avlastningsinnretningen.

6.7.2.8.4

Alle multimodale tanker med volum under 1 900 liter skal ha trykkavlastningsinnretning som kan være en sprengskive når denne skiven oppfyller kravene i 6.7.2.11.1. Dersom det ikke benyttes fjærbelastet trykkavlastningsinnretning, skal sprengskiven være justert så den sprenges ved et nominelt trykk som er lik prøvetrykket. I tillegg kan også smelteelementer som tilfredsstiller 6.7.2.10.1 benyttes.

6.7.2.8.5

Når tanken er utstyrt for trykktømming, skal tilførselsledningen ha egnet trykkavlastningsinnretning som er innstilt for å åpne ved et trykk som ikke er høyere enn tankskallets høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP), og det skal være en stoppventil montert så nær inntil tankskallet som praktisk mulig.

6.7.2.9 Innstilling av trykkavlastningsinnretninger

6.7.2.9.1

Merk at det er bare ved for kraftig temperaturstigning at trykkavlastningsinnretningene skal tre i funksjon, for det skal ikke være for store trykkendringer i tanken under normale transportforhold (se 6.7.2.12.2).

6.7.2.9.2

Den trykkavlastningsinnretningen som kreves, skal være innstilt slik at den åpner ved et nominelt trykk på fem sjettedeler av prøvetrykket for tankskall som har prøvetrykk ikke over 4,5 bar og 110 % av to tredjedeler av prøvetrykket for tankskall som har prøvetrykk over 4,5 bar. Etter åpning skal innretningen lukke ved et trykk som er høyst 10 % lavere enn åpningstrykket. Innretningen skal forbli lukket ved alle lavere trykk. Denne bestemmelsen er ikke til hinder for å bruke vakuumavlastningsventiler eller en kombinasjon av trykkavlastnings- og vakuumavlastningsventiler.

6.7.2.10 Smeltesikringer

6.7.2.10.1

Smeltesikringer skal tre i funksjon ved temperaturer mellom 100 °C og 149 °C forutsatt at trykket i tanken ved smeltetemperaturen ikke er høyere enn prøvetrykket. De skal anbringes på toppen av tanken og ha tilførsel fra gassrommet, og de skal når de benyttes for sikkerhetsformål under transport, under ingen omstendighet være skjermet mot varme utenfra. Smeltesikringer skal ikke brukes på multimodale tanker med prøvetrykk over 2,65 bar dersom det ikke er spesifisert i spesiell bestemmelse TP36 i kolonne (11) i tabell A i kapittel 3.2. Smeltesikringer som brukes på multimodale tanker beregnet for transport av stoffer ved høy temperatur skal være konstruert for bruk ved en temperatur som er høyere enn den høyeste temperatur som vil forekomme under transporten og skal tilfredsstille vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans.

6.7.2.11 Sprengskiver

6.7.2.11.1

Unntatt når annet er bestemt i 6.7.2.8.3 skal sprengskiver være justert så de sprenges ved et nominelt trykk lik prøvetrykket over hele det temperaturområdet som ligger til grunn for konstruksjonen. Spesielt skal det tas hensyn til bestemmelsene i 6.7.2.5.1 og 6.7.2.8.3 dersom det benyttes sprengskiver.

6.7.2.11.2

Sprengskiver skal være tilpasset de undertrykk som kan oppstå i den multimodale tanken.

6.7.2.12 Trykkavlastningsinnretningenes kapasitet

6.7.2.12.1

Den fjærbelastede trykkavlastningsinnretningen som kreves i 6.7.2.8.1 skal ha et minste gjennomstrømningstverrsnitt som tilsvarer en åpning med diameter 31,75 mm. Eventuelle vakuumavlastningsinnretninger skal ha et gjennomstrømningstverrsnitt på ikke under 284 mm2 .

6.7.2.12.2

Den samlede gjennomstrømningskapasiteten for avlastningsinnretningene (når man tar hensyn til gjennomstrømningsreduksjonen som skyldes at tanken er utstyrt med fjærbelastet trykkavlasningsventil etterfulgt av sprengblekk eller fjærbelastet trykkavlasningsventil med flammsperre) skal være tilstrekkelig til å begrense trykket i tanken til 20 % over trykkbegrensningsinnretningens åpningstrykk i tilfelle den multimodale tanken er fullstendig omspent av flammer. Nødtrykkavlastningsinnretninger får brukes for å oppnå den fastsatte, totale avlastningskapasitet. Disse innretningene kan ha smeltesikring, fjærbelastning eller sprengskive, eller en kombinasjon av fjærbelastede innretninger og innretninger med sprengskive. Den totale kapasiteten som kreves for avlastningsinnretningene, kan bestemmes ved hjelp av formlene i 6.7.2.12.2.1 eller tabellen i 6.7.2.12.2.3.

6.7.2.12.2.1

For å bestemme den totale kapasitet som kreves for avlastningsinnretningene, som betraktes som summen av kapasiteten for de enkelte innretninger som bidrar, skal følgende formel brukes:

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1874.jpg»/}}}

hvor:

Q = den krevede minste utstrømningshastighet i kubikkmeter luft pr. sekund (m3 /s) ved standard trykk og temperatur: 1 bar og 0 °C (273 K);

F = er en faktor som har følgende verdi:

for usiolerte tanker F = 1;

for isolerte tanker F = U(649 – t)/13,6, men under ingen omstendighet mindre enn 0,25 hvor

U = varmegjennomgangskoeffisienten til isolasjonen, i kW · m–2 · K–1, ved 38 °C

t = stoffets faktiske temperatur ved påfyllingen; dersom denne temperaturen ikke er kjent, settes t = 15 °C:

Ovenstående verdi for F for isolerte tanker kan benyttes under forutsetning av at isolasjonen er i henhold til 6.7.2.12.2.4;

A = tankskallets totale utvendige overflate i m2 ;

Z = gassens kompressibilitetsfaktor ved påfyllingstilstanden (når denne faktoren er ukjent settes Z = 1,0);

T = absolutt temperatur i K (°C + 273) over trykkavlastningsinnretningen ved påfyllingstilstanden;

L = væskens latente fordampningsvarme, i kJ/kg ved påfyllingstilstanden;

M = den lossede gassens molekylmasse;

C = en konstant som er avledet fra en av følgende formler som en funksjon av forholdstallet k for spesifikk varme:

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1877.jpg»/}}}

hvor:

Cp  er spesifikk varme ved konstant trykk; og

Cv  er spesifikk varme ved konstant volum.

Når k >1:

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1875.jpg»/}}}

Når k = 1 eller k er ukjent:

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1876.jpg»/}}}

hvor e er den matematiske konstanten 2,7183

C kan også hentes fra følgende tabell:

| **k** | **C** | **k** | **C** | **k** | **C** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1,00  1,02  1,04  1,06  1,08  1,10  1,12  1,14  1,16  1,18  1,20  1,22  1,24 | 0,607  0,611  0,615  0,620  0,624  0,628  0,633  0,637  0,641  0,645  0,649  0,652  0,656 | 1,26  1,28  1,30  1,32  1,34  1,36  1,38  1,40  1,42  1,44  1,46  1,48  1,50 | 0,660  0,664  0,667  0,671  0,674  0,678  0,681  0,685  0,688  0,691  0,695  0,698  0,701 | 1,52  1,54  1,56  1,58  1,60  1,62  1,64  1,66  1,68  1,70  2,00  2,20 | 0,704  0,707  0,710  0,713  0,716  0,719  0,722  0,725  0,728  0,731  0,770  0,793 |

6.7.2.12.2.2

Som alternativ til ovenstående formel, kan tanker beregnet for transport av væsker ha avlastningsinnretninger dimensjonert i henhold til tabellen i 6.7.2.12.2.3. Denne tabellen forutsetter en isoleringsverdi på F = 1 og skal justeres tilsvarende når tanken er isolert. Andre verdier som er benyttet da denne tabellen ble satt opp, er:

M = 86,7 T = 394 K

L = 334,94 kJ/kg C = 0,607

Z = 1

6.7.2.12.2.3

Utstrømningskapasitet som kreves, Q, i m3 luft pr. sekund ved 1 bar og 0 °C (273 K)

| A  Eksponert flate (m2) | Q  (m3 luft pr sekund) | A  Eksponert flate (m2 ) | Q  (m3 luft pr sekund) |
| --- | --- | --- | --- |
| 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

Isolasjonssystemer som benyttes for å sette ned utluftningskapasiteten, skal være godkjent av vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans. I alle tilfelle skal isolasjonssystemer som godkjennes for dette formål:

a) Forbli effektive ved alle temperaturer opp til 649 °C, og

b) Ha kledning av et materiale med smeltepunkt 700 °C eller høyere.

6.7.2.13 Merking av trykkavlastningsinnretninger

6.7.2.13.1

Alle avlastningsinnretninger skal være tydelig og varig merket med følgende:

a) Trykket (i bar eller kPa) eller temperaturen (i °C) som innretningen er innstilt for å åpne ved;

b) Tillatt toleranse for åpningstrykk for fjærbelastede innretninger;

c) Referansetemperaturen som tilsvarer det nominelle trykket for sprengskiver;

d) Den tillatte temperaturtoleransen for smeltesikringer; og

e) Den fjærbelastede trykkavlastningens eller sprengblekkets eller smeltesikringens nominelle gjennomstrømningskapasitet i standard kubikkmeter luft pr. sekund (m3 /s);

f) Utstrømmingsarealet for de fjærbelastede trykkavlastningsinnretninger, sprengblekk og smeltesikringer i mm2.

Når det praktisk lar seg gjøre, skal også følgende opplysning vises:

g) Fabrikantens navn og relevant katalognummer.

6.7.2.13.2

Den nominelle gjennomstrømningskapasiteten som er avmerket på fjærbelastede trykkavlastningsinnretninger, skal være bestemt i samsvar med ISO 4126-1:2004 og ISO 4126-7:2004.

6.7.2.14 Forbindelsen til trykkavlastningsinnretninger

6.7.2.14.1

Forbindelsen til en trykkavlastningsinnretning skal være tilstrekkelig dimensjonert til at den foreskrevne utstrømningen kan passere uhindret til sikkerhetsinnretningen. Det skal ikke være noen stoppventil mellom tankskallet og trykkavlastningsinnretningen, unntatt når det er dobbelt sett innretninger av hensyn til vedlikehold eller av andre grunner og stoppventilen som betjener den innretningen som er i bruk til enhver tid er låst i åpen stilling, eller stoppventilene er forbundet på en slik måte at minst en av de to innretningene alltid er operativ. I åpning som leder til innretning for utluftning eller trykkavlastning, skal det ikke være noe som begrenser eller stenger for fri passasje fra tankskallet til denne innretningen Eventuelle lufteåpninger eller rør fra utløpet av trykkavlastningsinnretninger skal, når de er i funksjon, avgi utstrømmende damp eller væske til atmosfæren på en slik måte at det blir minst mulig mottrykk for avlastningsinnretningene.

6.7.2.15 Plassering av trykkavlastningsinnretninger

6.7.2.15.1

Alle tilførselsåpninger for trykkavlastningsinnretning skal være anbrakt på toppen av tankskallet så nær midtpunktet i langsgående og tverrgående retning som praktisk mulig. Alle tilførselsåpninger for trykkavlastningsinnretninger skal være plassert i tankskallets damprom ved maksimal fylling, og innretningene skal være ordnet slik at de sikrer fritt utløp for den dampen som unnslipper. For brannfarlige stoffer skal den dampen som slippes ut rettes bort fra tankskallet slik at den ikke treffer dette. Beskyttelsesanordninger som leder dampstrømmen er tillatt, forutsatt at den foreskrevne kapasitet for avlastningsinnretningen ikke blir redusert.

6.7.2.15.2

Det skal sørges for at uvedkommende personer ikke kan komme til trykkavlastningsinnretningene og at innretningene er beskyttet mot skade som kan oppstå dersom den multimodale tanken velter.

6.7.2.16 Peileinnretninger

6.7.2.16.1

Nivåglass eller peileinnretninger av annet skjørt materiale som er i direkte forbindelse med tankens innhold, skal ikke anvendes.

6.7.2.17 Multimodale tanker – støtter, rammeverk og anordninger for løft og sikring

6.7.2.17.1

Multimodale tanker skal være designet og konstruert med støtteanordning for at det skal være et sikkert fundament under transporten. De kreftene som er spesifisert i 6.7.2.2.12 og sikkerhetsfaktoren spesifisert i 6.7.2.2.13 skal tas i betraktning når det gjelder dette aspektet ved konstruksjonen. Meier, gitterkonstruksjon, vugger eller lignende konstruksjoner kan godtas.

6.7.2.17.2

De kombinerte spenninger som stammer fra den multimodale tankens understell (f.eks. vugger, gitterkonstruksjon etc), og dens anordninger for løft og sikring, skal ikke føre til for høye spenninger noe sted på tankskallet. Alle multimodale tanker skal være utstyrt med permanente anordninger for løft og sikring. Fortrinnsvis skal de være montert til den multimodale tankens støttekonstruksjon, men de kan også være festet til forsterkningsplater som er anbrakt på tankskallet på de stedene det understøttes.

6.7.2.17.3

Ved konstruksjon av støtter og gitterkonstruksjoner skal virkningene av miljøbetinget korrosjon tas med i beregningen.

6.7.2.17.4

Lommer for gaffeltruck skal kunne lukkes. Midlene til å stenge gaffeltrucklommene skal være en permanent del av rammeverket eller være permanent festet til det. Multimodale tanker med bare ett rom og med lengde under 3,65 m behøver ikke ha lukkede lommer for gaffeltruck dersom:

a) Tankskallet inklusive all armatur er godt beskyttet mot å bli truffet av gaflene på trucken; og

b) Senteravstanden mellom gaffeltrucklommene er minst halvparten av den multimodale tankens største lengde.

6.7.2.17.5

Når multimodale tanker ikke er beskyttet under transporten, i samsvar med 4.2.1.2, skal tankskall og driftsutstyr ha beskyttelse mot skade som skyldes støt fra siden eller i lengderetningen, eller velt. Utvendig armatur skal være beskyttet slik at det ikke blir utslipp av tankinnholdet som følge av støt eller av at den multimodale tanken velter over på armaturen. Eksempler på beskyttelse er bl.a.:

a) Beskyttelse mot støt fra siden, den kan bestå av bjelker i lengderetningen som beskytter tanken på begge sider på medianlinjens nivå;

b) Beskyttelse for multimodale tanker ved velt kan bestå av forsterkningsringer eller stenger tvers over rammen;

c) Beskyttelse ved støt bakfra kan bestå av en støtfanger eller en ramme;

d) Beskyttelse for tankskallet mot skade som skyldes støt eller velt ved bruk av en ISO ramme i samsvar med ISO 1496-3:1995.

6.7.2.18 Godkjenning av konstruksjonen

6.7.2.18.1

Vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans skal utstede et konstruksjonsgodkjenningssertifikat for hver ny konstruksjon av multimodale tanker. Dette sertifikatet skal attestere at en multimodal tank har vært besiktiget av denne myndigheten, at tanken er egnet for sitt forutsatte bruksområde og oppfyller bestemmelsene i dette kapitlet og, i den grad de er relevante, bestemmelsene for de enkelte stoffer i kapittel 4.2 og i tabell A i kapittel 3.2. Når en serie multimodale tanker blir fremstilt uten endring i konstruksjonen, gjelder sertifikatet for hele serien. Sertifikatet skal vise til prøverapporten for prototypen, det stoffet eller de stoffene som tillates transportert, materialet i tankskallet og i fôringen (hvis tanken er fôret) og et godkjenningsnummer. Godkjenningsnummeret skal bestå av kjennetegnet eller merket til den staten på hvis område godkjenningen er gitt, indikert ved nasjonalitetskjennemerket som brukes på kjøretøy i internasjonal vegtrafikk[[22]](#footnote-22), samt et registreringsnummer. Eventuelle alternative ordninger i henhold til 6.7.1.2 skal være angitt i sertifikatet. En konstruksjonsgodkjenning kan tjene som godkjenning av multimodale tanker som er mindre, men som er fremstilt av samme materiale i samme tykkelse, med samme fremstillingsteknikk og med identiske støtter og tilsvarende lukkeinnretninger og annet tilbehør.

6.7.2.18.2

Prøverapporten for prototypen for konstruksjonsgodkjenning skal minst inneholde følgende:

a) Resultatene fra den relevante prøven av rammeverket som er beskrevet i ISO 1496-3:1995;

b) Resultatene fra første gangs kontroll og prøve i henhold til 6.7.2.19.3; og

c) Resultatene fra støtprøven i 6.7.2.19.1 dersom det er krav om slik prøve.

6.7.2.19 Kontroll og prøving

6.7.2.19.1

Multimodale tanker som svarer til definisjonen av container i CSC (International Convention for Safe Containers) 1972, som endret, skal ikke brukes dersom ikke en representaitiv prototype av hver type konstruksjon har bestått «Longitudinal, Impact Test» som foreskrevet i «Manual of Test and Criteria, Part IV, Section 41»

6.7.2.19.2

For hver multimodal tank skal tankskallet og utstyret kontrolleres og prøves før det tas i bruk første gang (første gangs kontroll og prøve) og deretter periodevis med intervaller ikke over fem år (5-års periodisk kontroll og prøve) med en mellomliggende periodisk kontroll og prøve (2,5-års periodisk kontroll og prøve) midtveis mellom de 5-årlige periodiske kontroller og prøver. 2,5-års kontroll og prøve kan foretas inntil 3 måneder fra fastsatt dato. Ekstraordinær kontroll og prøve skal foretas uavhengig av datoen for siste periodiske kontroll og prøve når det er nødvendig i henhold til 6.7.2.19.7.

6.7.2.19.3

Første gangs kontroll og prøve av en multimodal tank skal omfatte sjekk av karakteristikken i henhold til konstruksjonen, innvendig og utvendig undersøkelse av den multimodale tanken og dens armatur med tanke på de stoffer som skal transporteres, og en trykkprøve. Før den multimodale tanken tas i bruk, skal det foretas en tetthetsprøve og det skal også prøves at alt driftsutstyr funksjonerer som det skal. Dersom tankskallet og armaturen har gjennomgått trykkprøve hver for seg, skal de sammen gjennomgå en tetthetsprøve etter sammenmonteringen.

6.7.2.19.4

5-års periodisk kontroll og prøve skal omfatte innvendig og utvendig undersøkelse og, som hovedregel, hydraulisk trykkprøve. For tanker som kun benyttes for transport av faste stoffer, andre enn giftige og etsende stoffer som ikke går over til væskefase under transport, kan den hydrauliske trykktesten erstattes av en egnet trykkprøve på 1,5 ganger det maksimale arbeidstrykket, med godkjennelse av vedkommende myndighet. Kledning, termisk isolasjon m.v. skal fjernes bare i den grad det er nødvendig for en forsvarlig bedømmelse av den multimodale tankens tilstand. Dersom tankskallet og utstyret har gjennomgått trykkprøve hver for seg, skal de sammen gjennomgå en tetthetsprøve etter sammenmonteringen.

6.7.2.19.5

Den mellomliggende 2,5-års periodiske kontroll og prøve skal minst omfatte innvendig og utvendig undersøkelse av den multimodale tanken og dens armatur med tanke på de stoffer som skal transporteres, en tetthetsprøve og en prøve at alt driftsutstyr funksjonerer tilfredsstillende. Kledning, termisk isolasjon m.v. skal fjernes bare i den grad det er nødvendig for en forsvarlig bedømmelse av den multimodale tankens tilstand. For multimodale tanker som bare skal brukes til transport av ett enkelt stoff, kan den innvendige undersøkelsen etter 2,5 år frafalles eller erstattes av andre prøvemetoder eller kontrollprosedyrer spesifisert av vedkommende myndighet.

6.7.2.19.6 Kontroll og prøving av multimodale tanker og fylling etter utløpsdatoen for siste periodiske kontroll og prøve

6.7.2.19.6.1

En multimodal tank får ikke fylles og leveres til transport etter utløpsdatoen for siste periodiske 5-års eller 2,5-års kontroll og prøve som fastsatt i 6.7.2.19.2. Dog er det tillatt å transportere en multimodal tank som er fylt før utløpsdatoen for siste periodiske kontroll og prøve i en periode som ikke får overstige tre måneder ut over datoen for siste periodiske kontroll og prøve. I tillegg får en multimodal tank transporteres etter datoen for siste periodiske kontroll og prøve:

a) Etter at den er tømt, men før den er rengjort, når hensikten er å foreta neste obligatoriske prøve eller kontroll før den fylles på nytt; og

b) Med mindre vedkommende myndighet tillater noe annet, i en periode som ikke overskrider seks måneder ut over utløpsdatoen for siste periodiske prøve eller kontroll, for at farlig gods skal kunne returneres for å bortskaffes eller resirkuleres på forsvarlig måte. Henvisning til dette unntaket skal tas inn i transportdokumentet.

6.7.2.19.6.2

Bortsett fra som fastsatt i 6.7.2.19.6.1, får multimodale tanker som ikke er forevist innenfor tidsrammen for planlagt 5-års eller 2,5-års periodisk kontroll og prøve, kun fylles og tilbys for transport hvis en ny 5-års periodisk kontroll og prøve utføres i henhold til 6.7.2.19.4.

6.7.2.19.7

Ekstraordinær kontroll og prøve er nødvendig når den multimodale tanken viser tegn til å ha skadete eller korroderte partier, eller den lekker, eller andre tilstander tyder på en mangel som kunne svekke tanken. Omfanget av den ekstraordinære kontrollen og prøven vil være avhengig av omfanget av skaden eller forfallet på den multimodale tanken. Den skal minst omfatte 2,5-års kontroll og prøve i henhold til 6.7.2.19.5.

6.7.2.19.8

Den innvendige og utvendige undersøkelsen skal sikre at:

a) Tanken er inspisert for gravrust, korrosjon eller slitasje, bulker, deformasjoner, sveisefeil eller ethvert annet forhold, inklusive lekkasje, som kunne gjøre den multimodale tanken usikker for transport. Veggtykkelsen skal verifiseres ved egnet måling dersom inspeksjonen indikerer en reduksjon av veggtykkelsen;

b) Røropplegg, ventiler, system for oppvarming/kjøling og pakninger inspiseres for korroderte områder, skader eller mulige andre forhold, inklusive lekkasje, som kunne gjøre den multimodale tanken usikker for fylling, tømming eller transport;

c) Innretninger for å tette deksler over mannhull virker og det er ikke lekkasje ved mannhulldeksler eller pakninger;

d) Manglende eller løse bolter eller muttere på flensforbindelser eller blindflenser er erstattet eller trukket til;

e) Alle nødinnretninger og -ventiler er fri for korrosjon, deformasjon og enhver skade eller mangel som kunne hindre normal funksjon. Fjernstyrte lukkeinnretninger og selvlukkende stoppventiler skal funksjonsprøves;

f) Eventuell fôring er inspisert i henhold til kriteriene som fabrikanten av fôringen har oppgitt;

g) Den obligatoriske merkingen på den multimodale tanken er leselig og i samsvar med de relevante bestemmelsene; og

h) Rammeverk, støtter og anordninger for løft av den multimodale tanken er i tilfredsstillende tilstand.

6.7.2.19.9

Kontroll og prøve som beskrevet i 6.7.2.19.1, 6.7.2.19.3, 6.7.2.19.4, 6.7.2.19.5 og 6.7.2.19.7 skal foretas eller bevitnes av en sakkyndig som er godkjent av vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans. Når trykkprøve inngår i kontroll og prøve, skal prøvetrykket være som angitt på dataskiltet på den multimodale tanken. Mens tanken står under trykk, skal den multimodale tanken inspiseres for mulige lekkasjer i tankskallet, røropplegget eller utstyret.

6.7.2.19.10

Når det er foretatt skjæring, brenning eller sveising på tankskallet, skal arbeidet i alle tilfelle godkjennes av vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans, og det skal da tas hensyn til den trykkbeholderkoden som er benyttet for fremstilling av tankskallet. Når arbeidet er fullført, skal det foretas trykkprøve ved det opprinnelige prøvetrykket.

6.7.2.19.11

Når det avdekkes tegn på forhold som kan innebære manglende sikkerhet, skal den multimodale tanken ikke tas i bruk igjen før den er satt i stand og prøven gjennomført på nytt og bestått.

6.7.2.20 Merking

6.7.2.20.1

Alle multimodale tanker skal ha et korrosjonsbestandig metallskilt permanent festet til den multimodale tanken på et lett synlig sted som er lett å komme til for inspeksjon. Dersom det ikke er mulig å feste skiltet permanent på tankskallet på grunn av måten den multimodale tanken er bygget opp, skal selve tankskallet merkes med minst de opplysninger som kreves ifølge trykkbeholderkoden. Som et minimum skal minst følgende opplysninger være stemplet på skiltet eller angitt på annen, lignende måte.

a) Eier informasjon

i. Eierens registreringsnummer;

b) Produksjons informasjon

i. Produksjonsland

ii. Produksjonsår

iii. Produsentens navn eller merke

iv. Produsentens serienummer

c) Godkjenningsinformasjon

i. De forente nasjoners emballasjesymbol;

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1815.jpg»/}}}

Dette symbolet skal ikke brukes til noe annet formål enn å sertifisere at en emballasje, fleksibel bulkcontainer, multimodal tank eller MEGC oppfyller relevante bestemmelsene i kapittel 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 eller 6.11;

ii. Godkjenningsland;

iii. Godkjent organ for konstruksjonsgodkjenning;

iv. Konstruksjonsgodkjenningsnummer;

v. Bokstavene «AA» hvis konstruksjonen ble godkjent under alternative måter (se 6.7.1.2);

vi. Trykkbeholderkoden som tankskallet er konstruert etter;

d) Trykk

i. MAPW (i bar eller kPa overtrykk)[[23]](#footnote-23);

ii. Prøvetrykk (bar eller kPa overtrykk)1;

iii. Dato for førstegangstrykkprøve (måned og år);

iv. Identitetsmerket til den som utførte førstegangs trykkprøving;

v. Utvendig konstruksjonstrykk[[24]](#footnote-24) (i bar eller kPa overtrykk)[[25]](#footnote-25);

vi. MAPW for varme/kjøle system (i bar eller kPa overtrykk)2 (når aktuelt);

e) Temperaturer

i. Designtemperaturområde (i oC)2;

f) Materialer

i. Tankskall materiale(r) og referanse(r) til standarder;

ii. Ekvivalent tykkelse i referansestål (i mm)2;

iii. Foringsmateriale (når aktuelt);

g) Kapasitet

i. Tankens vannkapasitet ved 20oC (i liter)2;

Denne opplysningen skal etterfølges av symbolet «S» dersom tankskallet er inndelt med skvalpeskott i seksjoner som ikke overstiger 7500 liters kapasitet;

ii. Vannkapasiteten for hvert rom ved 20oC (i liter)2; (når aktuelt for tanker med flere rom);

Denne opplysningen skal etterfølges av symbolet «S» dersom tankskallet er inndelt med skvalpeskott i seksjoner som ikke overstiger 7500 liters kapasitet;

h) Periodiske prøver og tester

i. Type av siste periodiske kontroll (2,5 års, 5 års eller ekstraordinær);

ii. Dato for siste periodiske kontroll (måned og år);

iii. Testtrykk (i bar eller kPa overtrykk)2;ved siste periodiske kontroll (hvis aktuelt);

iv. Identifikasjonsmerket til det godkjente organet som har utført testen eller bevitnet siste test.

Figur 6.7.2.20.1 Eksempel på et skilt for merking

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eierens registreringsnummer | | | |  | | | |
| PRODUKSJONSINFORMASJON | | | | | | | |
| Produksjonsland | | | |  | | | |
| Produksjonsår | | | |  | | | |
| Produsent | | | |  | | | |
| Produsentens serienummer | | | |  | | | |
| GODKJENNINGSINFORMASJON | | | | | | | |
| {{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1815.jpg»/}}} | Godkjenningsland | | | |  | | |
| Godkjent organ for konstruksjonsgodkjenning | | | |  | | |
| Konstruksjonsgodkjenningsnummer | | | |  | | «AA» (hvis aktuelt) |
| Tankskallets konstruksjonskode (trykkbeholderkode) | | | |  | | | |
| TRYKK | | | | | | | |
| MAPW | | | | bar eller kPa | | | |
| Prøvetrykk | | | | bar eller kPa | | | |
| Førstegangsprøving, dato: | | | (mm/yyyy) | Bevitnelsestempel: | |  | |
| Utvendig designtrykk | | | | bar eller kPa | | | |
| Maksimalt tillatt arbeidstrykk (MAPW) for varme-/kjølesystem(når aktuelt) | | | | bar eller kPa | | | |
| TEMPERATURER | | | | | | | |
| Designtemperaturområde | | | | °C | | til | °C |
| MATERIALER | | | | | | | |
| Tankskallmateriale og referanse til materialstandard(er) | | | |  | | | |
| Ekvivalent tykkelse i referansestål | | | | mm | | | |
| Foringsmateriale (når aktuelt) | | | |  | | | |
| KAPASITET | | | | | | | |
| Tankens vannkapasitet ved 20°C | | | | i liter | | | «S» (når aktuelt) |
| Vannkapasitet for tankrom ved 20°C (når aktuelt, for tank med flere rom) | | | | i liter | | | (når aktuelt) |
| PERIODISKE KONTROLLER | | | | | | | |
| Kontrolltype | Kontrolldato | Bevitnelsestempel og prøvetrykka | | Kontrolltype | Kontrolldato | Bevitnelsestempel og prøvetrykka | |
|  | (mm/yyyy) |  | bar eller kPa |  | (mm/yyyy) |  | bar eller kPa |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

a Prøvetrykk, hvis aktuelt

6.7.2.20.2

Følgende opplysninger skal være varig merket enten på selve den multimodale tanken eller på et metallskilt som er solid festet til den multimodale tanken:

Brukerens navn

Største tillatte bruttomasse (MPGM) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kg

Masse uten last (tara) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kg

Multimodal tank i henhold til 4.2.5.2.6

ANM: For identifikasjon av de stoffene som transporteres, se også del 5.

6.7.2.20.3

Dersom en multimodal tank er konstruert og godkjent for håndtering i åpen sjø, skal ordene «OFFSHORE PORTABLE TANK» være tilføyet på identifikasjonsskiltet.

6.7.3 Bestemmelser om design, konstruksjon, kontroll og prøving av multimodale tanker beregnet for transport av ikke nedkjølte, flytende gasser

ANM: Disse bestemmelsene gjelder også for multimodale tanker beregnet på transport av kjemikalier under trykk (UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 og 3505).

6.7.3.1 Definisjoner

I dette avsnittet betyr:

Alternativ ordning: En godkjenning gitt av vedkommende myndighet og gjeldende for en multimodal tank eller en MEGCer som er beregnet, konstruert eller testet ifølge tekniske krav eller testmetoder som ikke er spesifisert i ADR/RID;

Multimodal tank: En multimodal tank med volum over 450 liter som brukes til transport av ikke nedkjølte, flytende gasser av klasse 2. Den multimodale tanken består av en tank med driftsutstyr og strukturelt utstyr som er nødvendig for transport av gasser. Den multimodale tanken skal kunne fylles og tømmes uten at dens strukturelle utstyr fjernes. Den skal ha en stabiliserende konstruksjon utenfor tanken, og den skal kunne løftes i full tilstand. Den skal være konstruert primært for å bli lastet over på et kjøretøy, vogn eller skip eller innsjøfartøy og skal ha meier, festeanordninger eller tilbehør slik at den kan håndteres mekanisk. Tankkjøretøyer for veg, tankvogner for jernbane, tanker som ikke er av metall, mellomstore bulkcontainere (IBCer), gassflasker og store beholdere anses ikke å komme inn under definisjonen av multimodale tanker;

Tankskall: Den delen av en multimodale tank som rommer den ikke nedkjølte, flytende gassen som skal transporteres (selve tanken), medregnet åpninger og deres lukkeinnretninger, men ikke driftsutstyr eller utvendig strukturelt utstyr;

Driftsutstyr: Måleinstrumenter samt innretninger for fylling, tømming lufting, sikkerhet og isolasjon;

Strukturelt utstyr: Konstruksjonselementer utenfor tankskallet for forsterkning, festing, beskyttelse og stabilisering;

Høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP): Et trykk som ikke er lavere enn det høyeste av følgende trykk, målt ved toppen av tanken når denne er i samme stilling som ved bruk, men under ingen omstendighet lavere enn 7 bar;

a) Det høyeste effektive overtrykk som tillates i tanken under fylling eller tømming; eller;

b) Det høyeste, effektive overtrykk som tanken er konstruert for, dette skal være:

i. for en ikke nedkjølt, flytende gass oppført i bestemmelse T50 vedrørende multimodale tanker i 4.2.5.2.6, det høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP) (i bar) angitt i bestemmelse T50 vedrørende multimodale tanker for denne gassen;

ii. for andre ikke nedkjølte, flytende gasser, ikke lavere enn summen av:

– den ikke nedkjølte, flytende gassens damptrykk (i bar) ved konstruksjonsreferansetemperaturen minus 1 bar; og

– partialtrykket (i bar) for luften eller andre gasser som fyller ekspansjonsrommet bestemt ved konstruksjonsreferansetemperaturen og ekspansjon i væskefasen som følge av en økningi lastens gjennomsnittstemperatur på tr tf (tf = påfyllingstemperatur, vanligvis 15 °C; tr = 50 °C, lastens høyeste gjennomsnittstemperatur);

iii. for kjemikalier under trykk, MVAP (i bar), angitt i bestemmelse T50 for multimodale tanker, for væskefasen av drivgassene oppført i T 50 i 4.2.5.2.6.

Beregningstrykk: Trykket som benyttes ved beregninger slik det kreves i en anerkjent trykkbeholderkode. Beregningstrykket skal ikke være lavere enn det høyeste av følgende trykk:

a) Det høyeste effektive overtrykk som tillates i tanken under fylling eller tømming; eller;

b) Summen av:

i. det høyeste effektive overtrykk som tanken er konstruert for som definert i (b) i definisjonen av høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP, se ovenfor); og

ii. et trykk bestemt på grunnlag av de statiske kreftene spesifisert i 6.7.3.2.9, men ikke under 0.35 bar;

Prøvetrykk: Det høyeste overtrykk ved toppen av tanken under trykkprøven;

Tetthetsprøve: En prøve hvor det brukes gass slik at tanken og dens driftsutstyr utsettes for et effektivt innvendig trykk på ikke under 25 % av høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP);

Største tillatte bruttomasse (MPGM): Summen av den multimodale tankens taramasse og den tyngste lasten som tillates transportert;

Referansestål: Et stål med strekkfasthet 370 N/mm2 og bruddforlengelse 27 %;

Bløtt stål: Stål med en garantert minste strekkfasthet mellom 360 N/mm2 og 440 N/mm2 og en garantert minste bruddforlengelse i samsvar med 6.7.3.3.3.3;

Konstruksjonstemperaturområdet for tanken skal være –40 °C to 50 °C for ikke nedkjølte, flytende gasser som transporteres ved omgivelsenes temperatur. Det må vurderes om det skal stilles strengere krav til konstruksjonstemperatur for multimodale tanker som utsettes for ekstreme klimatiske forhold;

Konstruksjonsreferansetemperatur: Den temperaturen som innholdets damptrykk er bestemt ved for beregning av høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP). Konstruksjonsreferansetemperaturen skal være lavere enn den kritiske temperaturen for den ikke nedkjølte, flytende gassen eller den kondenserte flytende drivgassen for kjemikalier under trykk som skal transporteres for å sikre at gassen er i væsketilstand til enhver tid. Denne verdien er som følger for de enkelte typer av multimodale tanker:

a) Tanker med diameter 1,5 meter eller mindre: 65 °C;

b) Tanker med diameter større enn 1,5 meter:

i. uten isolasjon eller solskjerm: 60 °C;

ii. med solskjerm (se 6.7.3.2.12): 55 °C; og

iii. med isolasjon (se 6.7.3.2.12) : 50 °C;

Fyllingsdensitet: Den ikke nedkjølte, flytende gassens gjennomsnittsmasse pr. liter tankvolum (kg/l). Fyllingsdensiteten er oppgitt i bestemmelse T50 vedrørende multimodale tanker i 4.2.5.2.6.

6.7.3.2 Alminnelige krav til design og konstruksjon

6.7.3.2.1

Tankskallet skal designes og konstrueres i samsvar med kravene i en trykkbeholderkode som er anerkjent av vedkommende myndighet. Tankskallet skal være fremstilt av formbart stål. Materialet skal i prinsippet være i samsvar med nasjonale eller internasjonale materialstandarder. Til sveisede tankskall skal bare benyttes materiale som beviselig har gode sveiseegenskaper. Sveiser skal være fagmessig utført og gi full sikkerhet. Når fremstillingsprosessen eller materialene gjør det nødvendig, skal tankskallet gjennomgå hensiktsmessig varmebehandling for å sikre tilstrekkelig seighet i sveisene og de tilgrensende soner. Ved valg av materiale skal det tas hensyn til konstruksjonstemperaturområdet med hensyn til risikoen for sprøbrudd, sprekkdannelse som følge av spennningskorrosjon og slagfasthet. Ved bruk av finkornstål skal den garanterte verdien for flytespenning ikke overstige 460 N/mm2, og den øvre grensen for strekkfasthet skal ikke overstige 725 N/mm2, ifølge materialspesifikasjonen Materiale i multimodale tankcontainere skal være egnet for det ytre miljøet hvor de kan bli transportert.

6.7.3.2.2

Tankskall for multimodale tanker, armatur og røropplegg skal være fremstilt av materialer som er:

a) I det vesentlige immune mot angrep fra den/de ikke nedkjølte, flytende gass(er) som skal transporteres; og

b) Forsvarlig passivisert eller nøytralisert ved kjemisk reaksjon.

6.7.3.2.3

Pakninger skal være fremstilt av materiale som er forenlig med den/de ikke nedkjølte, flytende gassen(e) som skal transporteres.

6.7.3.2.4

Kontakt mellom ulike materialer som kan føre til skade ved galvanisk aktivitet, skal unngås.

6.7.3.2.5

Materialet i multimodale tanker, inklusive alle innretninger, pakninger, foring og tilbehør, skal ikke ha noen skadelig virkning på den/de ikke nedkjølte, flytende gassen(e) som skal transporteres i den multimodale tanken.

6.7.3.2.6

Multimodale tanker skal være designet og konstruert med støtter som gir sikkert underlag under transporten og med egnede anordninger for løft og sikring.

6.7.3.2.7

Multimodale tanker skal være konstruert for å motstå, uten tap av innhold, minst det innvendige trykk som skriver seg fra innholdet samt de statiske, dynamiske og termiske belastninger under normale forhold ved håndtering og transport. Det skal vises at det ved konstruksjonen er tatt hensyn til virkningene av utmatting som følge av at slike belastninger blir gjentatt gjennom hele den multimodale tankens levetid.

6.7.3.2.8

Tanker skal være konstruert for å motstå et utvendig overtrykk som er minst 0,4 bar høyere enn det innvendige trykket uten varig deformasjon. Når tanken vil bli utsatt for betydelig vakuum før fylling eller under tømming, skal den være konstruert for å motstå et utvendig overtrykk som er minst 0,9 bar høyere enn det innvendige trykket, og den skal prøves ved det trykket.

6.7.3.2.9

Multimodale tanker og deres festeanordninger skal, med største tillate last, være i stand til å absorbere følgende statiske krefter når de opptrer hver for seg:

a) I fartsretningen: to ganger største tillatte bruttomasse multiplisert med tyngdens akselerasjon (g)[[26]](#footnote-26)

b) Horisontalt, i rett vinkel på kjøreretningen: største tillatte bruttomasse (MPGM) – (når kjøreretningen ikke er klart bestemt, to ganger største tillatte masse) multiplisert med tyngdens akselerasjon (g)1,

c) Loddrett oppover: største tillatte bruttomasse (MPGM) multiplisert med tyngdens akselerasjon (g)1; og

d) Loddrett nedover: to ganger største tillatte bruttomasse (MPGM) – (samlet belastning inklusive tyngdevirkningen) multiplisert med tyngdens akselerasjon (g)1.

6.7.3.2.10

Ved hver av kreftene i 6.7.3.2.9 skal det benyttes en sikkerhetsfaktor som følger:

a) For stål som har klart definert flytegrense, en sikkerhetsfaktor på 1,5 i forhold til den garanterte flytespenning; eller

b) For stål som ikke har klart definert flytegrense, en sikkerhetsfaktor på 1,5 i forhold til garantert spenning ved 0,2 % varig forlengelse, for austenittiske stål ved 1 % varig forlengelse.

6.7.3.2.11

Verdiene for flytespenning eller spenning ved varig forlengelse skal være verdier i henhold til nasjonale eller internasjonale materialstandarder. Når austenittiske stål benyttes, får de spesifiserte minimumsverdier for flytespenning og spenning ved varig forlengelse, slik de er gitt i materialstandardene, økes med inntil 15 % når disse høyere verdier er attestert i materialprøvesertifikatene. Når det ikke eksisterer materialstandarder for angjeldende stål, skal verdien for flytespenning eller spenning ved varig forlengelse være godkjent av vedkommende myndighet.

6.7.3.2.12

Når en tank for transport av ikke nedkjølte, flytende gasser er isolert, skal isolasjonen oppfylle følgende krav:

a) Den skal bestå av et skjold som dekker minst den øvre tredjedelen, men ikke mer enn den øvre halvdelen av tankens overflate og med et luftrom på ca. 40 mm mellom skjoldet og tanken; eller

b) Den skal bestå av et fullstendig lag isolasjonsmateriale av tilstrekkelig tykkelse som er beskyttet slik at inntrengning av fuktighet og skade under normale transportforhold forhindres, og slik at varmegjennomgangskoeffisienten ikke er over 0,67 (Wm–2 K–1 );

c) Når det beskyttende dekket er lukket slik at det er gasstett, skal det være en innretning som hindrer at det kan oppstå farlig trykkstigning i isolasjonslaget i tilfelle tankskallet eller dets utstyr ikke er tilstrekkelig gasstett;

d) Isolasjonen skal ikke begrense tilgangen til armatur og tømmeinnretninger.

6.7.3.2.13

Multimodale tanker for transport av brannfarlige, ikke nedkjølte, flytende gasser skal ha anordning for elektrisk jordkontakt.

6.7.3.3 Konstruksjonskriterier

6.7.3.3.1 Tankskallet skal ha sirkulært tverrsnitt.

6.7.3.3.2

Tankskall skal være designet og konstruert slik at de kan motstå et prøvetrykk som ikke er lavere enn 1,3 ganger konstruksjonstrykket. Tankskallets konstruksjon skal ta hensyn til minimumsverdiene for høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP) som er gitt i bestemmelse T50 vedrørende multimodale tanker i 4.2.5.2.6. for hver av de ikke nedkjølte, flytende gasser som skal transporteres. Merk at minste veggtykkelse for disse tankene er spesifisert i 6.7.3.4.

6.7.3.3.3

For stål som har klart definert flytegrense, eller som er kjennetegnet ved garantert spenning ved varig forlengelse (generelt 0,2 % forlengelse, eller 1 % forlengelse for austenittiske stål) skal spenningen s (sigma) på det høyest belastede sted på tankskallet ved prøvetrykket ikke overstige den laveste av enten 0,75 Re eller 0,50 Rm, hvor:

Re = flytespenning i N/mm2, eller spenning ved 0,2 % varig forlengelse, for austenittiske stål 1 % varig forlengelse;

Rm = minste strekkfasthet i N/mm2.

6.7.3.3.3.1

De verdiene for Re og Rm som skal brukes, skal være de spesifiserte minsteverdier i henhold til nasjonale eller internasjonale materialstandarder. Når austenittiske stål benyttes, får de spesifiserte minsteverdier for Re og Rm, slik de er gitt i materialstandardene, økes med inntil 15 % når disse høyere verdier er attestert i materialprøvesertifikatene. Dersom det ikke finnes en materialstandard for det stålet som anvendes, skal det benyttes verdier for Re og Rm som er godtatt av vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans.

6.7.3.3.3.2

Stål der forholdet Re/Rm er større enn 0,85 er ikke tillatt ved produksjon av sveisede tanker. De verdiene for Re og Rm som benyttes ved bestemmelsen av dette forholdstallet, skal være de verdiene som er spesifisert i materialprøvesertifikatet

6.7.3.3.3.3

Stål som benyttes ved fremstilling av tankskall, skal ha bruddforlengelse i % som ikke er mindre enn 10 000/Rm og ikke i noe tilfelle mindre enn 16 % for finkornstål og 20 % for andre stål.

6.7.3.3.3.4

Når de faktiske verdier skal bestemmes for et materiale, skal man påse at prøvestykker av metallplate skal tas ut vinkelrett på valseretningen. Den varige bruddforlengelsen skal måles på prøvestykker med rektangulært tverrsnitt i samsvar med ISO 6892:1998 og med målelengde 50 mm.

6.7.3.4 Minste veggtykkelse for tankskall

6.7.3.4.1

Minste veggtykkelse for tankskall skal være den største tykkelsen basert på:

a) Minste tykkelse bestemt i samsvar med bestemmelsene i 6.7.3.4; og

b) Minste tykkelse bestemt i samsvar med den anerkjente trykkbeholderkoden, inklusive bestemmelsene i 6.7.3.3.

I tillegg skal enhver relevante spesielle bestemmelse for multimodal tanker indikert i kolonne (11) i tabell A i kapittel 3.2 og beskrevet i 4.2.5.3 tas i betraktning

6.7.3.4.2

De sylindriske delene, endebunnene og deksler for mannhull på tanker med diameter ikke over 1,80 m skal være ikke mindre enn 5 mm tykke av referansestål, eller ha likeverdig tykkelse i det stålet som brukes. Tankskall med diameter over 1,80 m skal ha en tykkelse på minst 6 mm av referansestål eller ha likeverdig tykkelse i det stålet som skal brukes.

6.7.3.4.3

De sylindriske delene, endebunnene og deksler for mannhull på alle tanker skal være ikke mindre enn 4 mm tykke uansett konstruksjonsmateriale.

6.7.3.4.4

Likeverdig tykkelse for et stål som ikke er tykkelsen fastsatt for referansestål i 6.7.3.4.2, skal bestemmes med følgende formel

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1878.jpg»/}}}

hvor:

e1 = den likeverdige tykkelsen som kreves (i mm) for det stålet som skal brukes;

e0 = minste tykkelse (i mm) for referansestålet spesifisert i 6.7.3.4.2;

Rm1 = garantert minste strekkfasthet (i N/mm2 ) for det stålet som skal brukes (se 6.7.2.3.3);

A1 = garantert minste bruddforlengelse (i %) for det stålet som skal brukes i henhold til nasjonale eller internasjonale standarder.

6.7.3.4.5

Ikke i noe tilfelle skal veggtykkelsen være mindre enn fastsatt i. 6.7.3.4.1 til 6.7.3.4.3. Alle tankskallets deler skal ha en minste tykkelse som bestemt ved 6.7.3.4.1 to 6.7.3.4.3. I denne tykkelsen skal ikke regnes med eventuelt korrosjonsmonn.

6.7.3.4.6

Når det benyttes bløtt stål (se 6.7.3.1) er det ikke nødvendig å foreta beregning med formelen i 6.7.3.4.4.

6.7.3.4.7

Det skal ikke være noen brå endring i platetykkelsen der hvor endebunnene er festet til tankskallets sylindriske del.

6.7.3.5 Driftsutstyr

6.7.3.5.1

Driftsutstyret skal være arrangert slik at det er beskyttet mot risikoen for å bli vridd av eller skadet under håndtering og transport. Når forbindelsen mellom rammen og tankskallet tillater relativ bevegelse mellom undergrupper av komponenter, skal utstyret være festet slik at disse bevegelsene kan skje uten risiko for skade på virksomme deler. Utvendig armatur for tømming (rørstusser, stengeinnretninger) og den innvendige stengeventil med sete skal være beskyttet mot faren for å bli vridd løs av krefter utenfra (f.eks. ved å bruke skjærflater). Innretninger for fylling og tømming (inklusive flenser eller gjengete plugger) og eventuelle beskyttelseshetter skal kunne sikres mot utilsiktet åpning.

6.7.3.5.2

Alle åpninger med diameter over 1,5 mm i tankskall for multimodale tanker, unntatt åpninger for trykkavlastningsinnretninger, inspeksjonsåpninger og lukkede dreneringshull skal være utstyrt med minst tre gjensidig uavhengige avstengningsinnretninger montert i serie. Den første skal være en innvendig stoppventil, strømningsbegrensningsventil eller likeverdig innretning, den andre skal være en utvendig stoppventil og den tredje en blindflens eller likeverdig innretning.

6.7.3.5.2.1

Når en multimodal tank er utstyrt med en strømningsbegrensningsventil, skal denne være montert slik at den har setet innvendig i tanken eller innvendig i en påsveiset flens eller, dersom den er montert utvendig, skal innfestingen være konstruert slik at den virker like effektivt også om den er utsatt for støt. Strømningsbegrensningsventilene skal være valgt og montert slik at de lukker automatisk dersom gjennomstrømningen når den nominelle verdi som produsenten har spesifisert. Forbindelser og tilbehør som leder til eller fra en slik ventil skal ha en gjennomstrømningskapasitet som overstiger strømningsbegrensningsventilens nominelle kapasitet.

6.7.3.5.3

For åpninger for fylling og tømming skal den første avstengningsinnretningen være en innvendig stoppventil og den andre skal være en stoppventil, tilgjengelig plassert på hvert av rørene for tømming og fylling.

6.7.3.5.4

For åpninger for fylling og tømming i bunnen på multimodale tanker for transport av brannfarlige og/eller giftige, ikke nedkjølte, flytende gasser eller kjemikalier under trykk skal den innvendige stoppventilen være en hurtiglukkende sikkerhetsinnretning som lukker automatisk dersom den multimodale tanken utilsiktet beveger seg under fylling eller tømming eller hvis den er omspent av flammer. Unntatt for multimodale tanker med volum ikke over 1 000 liter, skal det være mulig å betjene denne innretningen med fjernkontroll.

6.7.3.5.5

I tillegg til åpninger for fylling, tømming og utjevning av gasstrykk, får tankskall ha åpninger hvor peileinstrumenter, termometre og manometre kan monteres. Forbindelsene for slike instrumenter skal skje gjennom egnede, påsveisede stusser eller lommer, og ikke påskrudde forbindelser gjennom tankveggen.

6.7.3.5.6

Alle multimodale tanker skal ha mannhull eller andre åpninger av passende størrelse for innvendig inspeksjon og tilstrekkelig adkomst for innvendig vedlikehold og reparasjon.

6.7.3.5.7

Så langt det er praktisk mulig, skal utvendig armatur være montert samlet.

6.7.3.5.8

Alle tilkoblinger på en multimodal tank skal ha tydelig merking som viser funksjonen.

6.7.3.5.9

Alle stoppventiler eller andre stengeinnretninger skal være designet og konstruert for et nominelt trykk som ikke er lavere enn tankens høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP) når det er tatt hensyn til de temperaturer som kan forventes under transporten. Alle stoppventiler med skruespindel skal stenges ved å dreie rattet med urviseren. For andre stoppventiler skal stillingen (åpen og stengt) og stengeretningen være klart avmerket. Alle stengeventiler skal være konstruert slik at utilsiktet åpning hindres.

6.7.3.5.10

Røropplegg skal være designet, konstruert og montert på en slik måte at man unngår risiko for skade som følge av varmeutvidelse og sammentrekning, mekanisk rystelse og vibrasjon. Alt røropplegg skal være av egnet, metallisk materiale. Sveisede rørforbindelser skal benyttes så sant det er mulig.

6.7.3.5.11

Forbindelser mellom kobberrør skal være slagloddet eller ha en like sterk metallisk forbindelse. Tilsatsmaterialet ved lodding skal ikke ha lavere smeltepunkt enn 525 °C. Forbindelsene skal ikke svekke rørene slik som det kan skje ved oppgjenging.

6.7.3.5.12

Sprengningstrykket for alt røropplegg med tilhørende armatur skal være det høyeste av fire ganger tankskallets høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP) eller fire ganger det trykket som det kan bli utsatt for i bruk fra pumpe eller annen innretning (unntatt trykkavlastningsinnretninger).

6.7.3.5.13

Ventiler og tilbehør skal være fremstilt av duktilt metall.

6.7.3.6 Åpninger i bunnen

6.7.3.6.1

Visse ikke nedkjølte, flytende gasser får ikke transporteres i multimodale tanker med åpninger i bunnen når det fremgår av bestemmelse T50 vedrørende multimodale tanker i 4.2.5.2.6 at åpninger i bunnen ikke er tillatt. Det skal ikke være noen åpninger under væskenivået i tanken når den er fylt til sin høyeste tillatte fyllegrense.

6.7.3.7 Trykkavlastningsinnretninger

6.7.3.7.1

Multimodale tanker skal være utstyrt med en eller flere fjærbelastede trykkavlastningsinnretninger. Trykkavlastningsinnretningene skal åpne automatisk ved et trykk som ikke er lavere enn høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP) og være helt åpne ved et trykk tilsvarende 110 % av høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP). Disse innretningene skal, etter å ha gitt utløp, stenge ved et trykk som ikke er lavere enn 10 % under åpningstrykket og skal forbli lukket ved alle lavere trykk. Trykkavlastningsinnretningene skal være av en type som tåler dynamiske krefter, inklusive skvalpende væske. Sprengskiver som ikke er montert i serie med fjærbelastet trykkavlastningsinnretning, er ikke tillatt.

6.7.3.7.2

Trykkavlastningsinnretninger skal være konstruert slik at de hindrer at fremmed stoff kommer inn, gasslekkasje samt utvikling av farlig overtrykk

6.7.3.7.3

Multimodale tanker for transport av visse ikke nedkjølte, flytende gasser som er nevnt i bestemmelse T50 vedrørende multimodale tanker i 4.2.5.2.6, skal ha trykkavlastningsinnretning godkjent av vedkommende myndighet. Med mindre det er en multimodal tank for bestemt last som er utstyrt med godkjent avlastningsinnretning av materiale som er forenlig med lasten, skal avlastningsinnretningen ha sprengskive foran en fjærbelastet innretning. Rommet mellom sprengskiven og innretningen skal ha trykkmåler eller egnet varselindikator. Dette skal gjøre det mulig å oppdage en sprukket sprengskive, punktering eller lekkasje som kunne føre til funksjonssvikt for trykkavlastningsinnretningen. Sprengskiven skal sprenges ved et nominelt trykk som er 10 % høyere enn åpningstrykket for avlastningsinnretningen.

6.7.3.7.4

Når det gjelder flerbruks multimodale tanker, skal trykkavlastningsinnretningen åpne ved det trykket som er angitt i 6.7.3.7.1 for den gassen som har det høyeste tillatte trykk av de gassene som tillates transportert i den multimodale tanken.

6.7.3.8 Avlastningsinnretningenes kapasitet

6.7.3.8.1

Den samlede gjennomstrømningskapasiteten for avlastningsinnretningene skal være tilstrekkelig til at trykket (inklusive oppsamlet trykk) inne i tankskallet ikke overstiger 120 % av høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP) dersom tanken er fullstendig omspent av flammer. Det skal brukes fjærbelastede avlastningsinnretninger for å oppnå den fastsatte, totale avlastningskapasiteten. Når det gjelder flerbruks multimodale tanker, skal den samlede gjennomstrømningskapasiteten for trykkavlastningsinnretningene være som for den gassen hvor kravet til gjennomstrømningskapasitet er høyest av de gassene som tillates transportert i multimodale tanker.

6.7.3.8.1.1

For å bestemme den totale kapasiteten som kreves for avlastningsinnretningene, som betraktes som summen av kapasiteten for samtlige innretninger, skal følgende formel brukes:

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1879.jpg»/}}}

hvor:

Q = minste utstrømningshastighet som kreves, i kubikkmeter luft pr. sekund (m3 /s) ved standard trykk og temperatur: 1 bar og 0 °C (273 K);

F = er en faktor med følgende verdi:

for usiolerte tanker F = 1;

for isolerte tanker F = U(649-t)/13,6 men ikke i noe tilfelle mindre enn 0.25, hvor:

U = varmegjennomgangskoeffisienten til isolasjonen, i kWm–2 K–1, ved 38 °C

t = den ikke nedkjølte, flytende gassens faktisk temperatur ved fyllingen (°C); dersom denne temperaturen ikke er kjent, settes t =15 °C:

Ovenstående verdi for F for isolerte tanker kan benyttes under forutsetning av at isolasjonen er i henhold til 6.7.3.8.1.2;

A = tankskallets totale utvendige overflate i m2 ;

Z = gassens kompressibilitetsfaktor når fylling pågår (når denne faktoren ikke er kjent, settes Z = 1,0);

T = absolutt temperatur i K (°C + 273) over trykkavlastningsinnretningen når fylling pågår

L = væskens latente fordampningsvarme, i kJ/kg når fylling pågår;

M = den tømte gassens molekylmasse;

C = en konstant som er avledet fra en av følgende formler som en funksjon av forholdstallet k for verdiene for spesifikk varme

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1880.jpg»/}}}

hvor:

cp er spesifikk varme ved konstant trykk; og

cv er spesifikk varme ved konstant volum.

når k > 1:

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1881.jpg»/}}}

Når k = 1 eller k er ukjent:

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1883.jpg»/}}}

hvor e er den matematiske konstanten 2,7183

C kan også hentes fra nedenstående tabell:

| **k** | **C** | **k** | **C** | **k** | **C** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.00  1.02  1.04  1.06  1.08  1.10  1.12  1.14  1.16  1.18  1.20  1.22  1.24 | 0.607  0.611  0.615  0.620  0.624  0.628  0.633  0.637  0.641  0.645  0.649  0.652  0.656 | 1.26  1.28  1.30  1.32  1.34  1.36  1.38  1.40  1.42  1.44  1.46  1.48  1.50 | 0.660  0.664  0.667  0.671  0.674  0.678  0.681  0.685  0.688  0.691  0.695  0.698  0.701 | 1.52  1.54  1.56  1.58  1.60  1.62  1.64  1.66  1.68  1.70  2.00  2.20 | 0.704  0.707  0.710  0.713  0.716  0.719  0.722  0.725  0.728  0.731  0.770  0.793 |

ANM: Denne formelen gjelder bare for ikke-nedkjølte, flytende gasser som har kritisk temperaturer klart over temperaturen ved den akkumulerte tilstanden. For gasser som har kritisk temperaturer i nærheten av eller under temperaturen ved den akkumulerte tilstanden, skal det ved beregningen av trykkavlastningsanordningens gjennomstrømningskapasitet tas hensyn til gassens ytterligere termodynamiske egenskaper (se for eksempel CGA S-1.2-2003 «Pressure Relief Device Standards – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases»).

6.7.3.8.1.2

Isolasjonssystemer som benyttes for å nedsette utluftningskapasiteten, skal være godkjent av vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans. I alle tilfelle skal isolasjonssystemer som godkjennes for dette formålet:

a) Forbli effektive ved alle temperaturer opp til 649 °C, og

b) Ha kledning av et materiale med smeltepunkt 700 °C eller høyere.

6.7.3.9 Merking av trykkavlastningsinnretninger

6.7.3.9.1

Alle avlastningsinnretninger skal være tydelig og varig merket med følgende:

a) Det innstilte åpningstrykket (i bar eller kPa);

b) Tillatt toleranse for åpningstrykk for fjærbelastede innretninger;

c) Referansetemperaturen som tilsvarer det nominelle trykket for sprengskiver;

d) Innretningens nominelle gjennomstrømningskapasitet i standard kubikkmeter luft pr. sekund (m3/s); og

e) Utstrømmingsarealet for de fjærbelastede trykkavlastningsinnretninger og sprengblekk i mm2.

Når det praktisk lar seg gjøre, skal også følgende opplysninger vises:

f) Fabrikantens navn og relevant katalognummer.

6.7.3.9.2

Den nominelle gjennomstrømningskapasiteten som er avmerket på trykkavlastningsinnretninger, skal være bestemt i samsvar med ISO 4126-1:2004 og ISO 4126-7:2004.

6.7.3.10 Forbindelse til trykkavlastningsinnretninger

6.7.3.10.1

Forbindelsen til en trykkavlastningsinnretning skal være tilstrekkelig dimensjonert til at den foreskrevne utstrømningen kan passere uhindret til sikkerhetsinnretningen. Det skal ikke være noen stoppventil mellom tankskallet og trykkavlastningsinnretningen, unntatt når det er dobbelt sett innretninger av hensyn til vedlikehold eller av andre grunner og stoppventilen som betjener den innretningen som er i bruk til enhver tid er låst i åpen stilling, eller stoppventilene er forbundet på en slik måte at en av de to innretningene alltid er operativ og i stand til å oppfylle kravene i 6.7.3.8. I åpning som leder til innretning for utluftning eller trykkavlastning, skal det ikke være noe som begrenser eller stenger for fri passasje fra tankskallet til denne innretningen Eventuelle lufteåpninger fra trykkavlastningsinnretninger skal avgi den utstrømmende damp eller væske til atmosfæren på en slik måte at det blir minst mulig mottrykk for avlastningsinnretningene.

6.7.3.11 Plassering av trykkavlastningsinnretninger

6.7.3.11.1

Alle tilførselsåpninger for trykkavlastningsinnretning skal være anbrakt på toppen av tankskallet så nær midtpunktet i langsgående og tverrgående retning som praktisk mulig. Alle tilførselsåpninger for trykkavlastningsinnretninger skal være plassert i tankskallets damprom ved maksimal fylling, og innretningene skal være ordnet slik at de sikrer fritt utløp for den dampen som unnslipper. For brannfarlige, ikke nedkjølte, flytende gasser skal den dampen som slippes ut rettes bort fra tankskallet slik at den ikke treffer dette. Beskyttelsesanordninger som leder dampstrømmen er tillatt, forutsatt at den foreskrevne kapasiteten for avlastningsinnretningen ikke blir redusert.

6.7.3.11.2

Det skal sørges for at uvedkommende personer ikke kan komme til trykkavlastningsinnretningene og at innretningene er beskyttet mot skade som kan oppstå dersom den multimodale tanken velter.

6.7.3.12 Peileinnretninger

6.7.3.12.1

Med mindre en multimodal tank er beregnet på å bli fylt etter vekt, skal den være utstyrt med en eller flere peileinnretninger. Nivåglass eller peileinnretninger av annet skjørt materiale som er i direkte forbindelse med tankens innhold, skal ikke anvendes.

6.7.3.13 Multimodale tanker – støtter, rammeverk og anordninger for løft og sikring

6.7.3.13.1

Multimodale tanker skal være designet og konstruert med støtteanordning for at det skal være et sikkert fundament under transporten. De kreftene som er angitt i 6.7.3.2.9 og sikkerhetsfaktoren spesifisert i 6.7.3.2.10 skal tas i betraktning når det gjelder dette aspektet ved konstruksjonen. Meier, gitterkonstruksjon, vugger eller lignende konstruksjoner kan godtas.

6.7.3.13.2

De kombinerte spenninger som stammer fra den multimodale tankens understell (f.eks. vugger, gitterkonstruksjon etc), og dens anordninger for løft og sikring, skal ikke føre til for høye spenninger noe sted på tankskallet. Alle multimodale tanker skal være utstyrt med permanente anordninger for løft og sikring. Fortrinnsvis skal de være montert til den multimodale tankens støttekonstruksjon, men de kan også være festet til forsterkningsplater som er anbrakt på tankskallet på de stedene det understøttes.

6.7.3.13.3

Ved konstruksjonen av støtter og rammeverk skal det tas hensyn til virkningene av miljøbetinget korrosjon.

6.7.3.13.4

Lommer for gaffeltruck skal kunne lukkes. Midlene til å stenge gaffeltrucklommene skal være en permanent del av rammeverket eller være permanent festet til det. Multimodale tanker med bare ett rom og med lengde under 3,65 m behøver ikke ha lukkede lommer for gaffeltruck dersom:

a) Tankskallet og all armatur er godt beskyttet mot å bli truffet av gaflene på trucken; og

b) Senteravstanden mellom gaffeltrucklommene er minst halvparten av den multimodale tankcontainerens største lengde.

6.7.3.13.5

Når multimodale tanker ikke er beskyttet under transporten, i samsvar med 4.2.2.3, skal tankskall og driftsutstyr ha beskyttelse mot skade som skyldes støt fra siden eller i lengderetningen, eller velt. Utvendig armatur skal være beskyttet slik at det ikke blir utslipp av tankinnholdet som følge av støt eller av at den multimodale tanken velter over på armaturen. Eksempler på beskyttelse er bl.a.:

a) Beskyttelse mot støt fra siden, den kan bestå av bjelker i lengderetningen som beskytter tanken på begge sider på medianlinjens nivå;

b) Beskyttelse for multimodale tankcontainere ved velt kan bestå av forsterkningsringer eller stenger tvers over rammen;

c) Beskyttelse ved støt bakfra kan bestå av en støtfanger eller en ramme;

d) Beskyttelse for tankskallet mot skade som følge av støt eller velt ved bruk av en ISO ramme i samsvar med ISO 1496-3:1995.

6.7.3.14 Godkjenning av konstruksjonen

6.7.3.14.1

Vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans skal utstede et konstruksjonsgodkjenningssertifikat for hver ny konstruksjon av multimodale tanker. Dette sertifikatet skal attestere at en multimodal tank har vært besiktiget av denne myndigheten, at det er egnet for sitt forutsatte bruksområde og oppfyller bestemmelsene i dette kapitlet og, i den grad de er relevante, bestemmelsene for gasser gitt i bestemmelse T50 vedrørende multimodale tanker i 4.2.5.2.6.

Når en serie multimodale tanker blir fremstilt uten endring i konstruksjonen, gjelder sertifikatet for hele serien. Sertifikatet skal vise til prøverapporten for prototypen og angi de gasser som er tillatt å transportere samt konstruksjonsmaterialet i tankskallet og et godkjenningsnummer. Godkjenningsnummeret skal bestå av kjennetegnet eller merket til den staten på hvis område godkjenningen er gitt, indikert ved nasjonalitetskjennemerket som brukes på kjøretøy i internasjonal vegtrafikk[[27]](#footnote-27), samt et registreringsnummer. Eventuelle alternative ordninger i henhold til 6.7.1.2 skal være angitt i sertifikatet. En konstruksjonsgodkjenning kan tjene som godkjenning av multimodale tanker som er mindre, men som er fremstilt av samme materiale i samme tykkelse, med samme fremstillingsteknikk og med identiske støtter og tilsvarende lukkeinnretninger og annet tilbehør.

6.7.3.14.2

Prøverapporten for prototypen for konstruksjonsgodkjenning skal minst inneholde følgende:

a) Resultatene fra den relevante prøven av rammeverket som er beskrevet i ISO 1496-3:1995;

b) Resultatene fra første gangs kontroll og prøve i henhold til 6.7.3.15.3; og

c) Resultatene fra støtprøven i 6.7.3.15.1 dersom denne skulle foretas.

6.7.3.15 Kontroll og prøving

6.7.3.15.1

Multimodale tanker som svarer til definisjonen av container i CNC (International Convention for Safe Containers) 1972, som endret, skal ikke brukes dersom ikke en representaitiv prototype av hver type konstruksjon har bestått «Longitudinal, Impackt Test» som foreskrevet i «Manual of Test and Criteria, Part IV, Section 41»

6.7.3.15.2

For hver multimodal tank skal tankskallet og utstyret kontrolleres og prøves før det tas i bruk første gang (første gangs kontroll og prøve) og deretter periodevis med intervaller ikke over fem år (5-års periodisk kontroll og prøve) med en mellomliggende periodisk kontroll og prøve (2,5-års periodisk kontroll og prøve) midtveis mellom de 5-årlige periodiske kontroller og prøver. 2,5-års kontroll og prøve kan foretas inntil 3 måneder fra fastsatt dato. Ekstraordinær kontroll og prøve skal foretas uavhengig av datoen for siste periodiske kontroll og prøve når det er nødvendig i henhold til 6.7.3.15.7.

6.7.3.15.3

Første gangs kontroll og prøving av multimodal tank skal omfatte kontroll av konstruksjonsegenskapene, innvendig og utvendig inspeksjon av den multimodale tanken og dens armatur idet det tas særlig hensyn til hvilke ikke nedkjølte, flytende gasser som skal transporteres, og en trykkprøve med referanse til prøvetrykkene i henhold til 6.7.3.3.2. Trykkprøven kan foretas som hydraulisk trykkprøve eller ved å bruke en annen væske eller gass med samtykke av vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans. Før den multimodale tanken tas i bruk, skal det foretas en tetthetsprøve og det skal også prøves at alt driftsutstyr funksjonerer som det skal. Dersom tankskallet og armaturen har gjennomgått trykkprøve hver for seg, skal de sammen gjennomgå en tetthetsprøve etter sammenmonteringen. Alle sveiser i tankskallet som vil bli utsatt for maksimale spenninger, skal inspiseres under første gangs prøve, med røntgen, eller ultralyd eller på annen, egnet, ikke destruktiv undersøkelsesmetode. Dette gjelder ikke kledningen.

6.7.3.15.4

5-års periodisk kontroll og prøve skal omfatte innvendig og utvendig undersøkelse og, som hovedregel, hydraulisk trykkprøve. Kledning, termisk isolasjon m.v. skal fjernes bare i den grad det er nødvendig for en forsvarlig bedømmelse av den multimodale tankens tilstand. Dersom tankskallet og utstyret har gjennomgått trykkprøve hver for seg, skal de sammen gjennomgå en tetthetsprøve etter sammenmonteringen.

6.7.3.15.5

Den mellomliggende 2,5-års periodiske kontroll og prøve skal minst omfatte innvendig og utvendig undersøkelse av den multimodale tanken og dens armatur med tanke på de ikke nedkjølte, flytende gasser som skal transporteres, en tetthetsprøve og en prøve at alt driftsutstyr funksjonerer tilfredsstillende. Kledning, termisk isolasjon m.v. skal fjernes bare i den grad det er nødvendig for en forsvarlig bedømmelse av den multimodale tankens tilstand. For multimodale tanker som bare skal brukes til transport av en enkelt ikke nedkjølt, flytende gass, kan den innvendige undersøkelsen etter 2,5 år frafalles eller erstattes av andre prøvemetoder eller inspeksjonsprosedyrer slik vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans fastsetter.

6.7.3.15.6 Kontroll og prøve av multimodale tanker og fylling etter utløpsdatoen for siste periodiske kontroll og prøve

6.7.3.15.6.1

En multimodal tank får ikke fylles og leveres til transport etter utløpsdatoen for siste periodiske 5-års eller 2,5-års kontroll og prøve som fastsatt i 6.7.3.15.2. Dog er det tillatt å transportere en multimodal tank som er fylt før utløpsdatoen for siste periodiske kontroll og prøve i en periode som ikke får overstige tre måneder ut over datoen for siste periodiske kontroll og prøve. I tillegg får en multimodal tank transporteres etter datoen for siste periodiske kontroll og prøve:

a) Etter at den er tømt, men før den er rengjort, når hensikten er å foreta neste obligatoriske prøve eller kontroll før den fylles på nytt; og

b) Med mindre vedkommende myndighet tillater noe annet, i en periode som ikke overskrider seks måneder ut over utløpsdatoen for siste periodiske prøve eller kontroll, for at farlig gods skal kunne returneres for å bortskaffes eller resirkuleres på forsvarlig måte. Henvisning til dette unntaket skal tas inn i transportdokumentet.

6.7.3.15.6.2

Bortsett fra som fastsatt i 6.7.3.15.6.1, får multimodale tanker som ikke er forevist innenfor tidsrammen for planlagt 5-års eller 2,5-års periodisk kontroll og prøve kun fylles og tilbys for transport hvis en ny 5-års periodisk kontroll og prøve utføres i henhold til 6.7.3.15.4.

6.7.3.15.7

Ekstraordinær kontroll og prøve er nødvendig når den multimodale tanken viser tegn til å ha skadete eller korroderte partier, eller den lekker, eller andre tilstander tyder på en mangel som kunne gjøre tanken mindre sikker. Omfanget av den ekstraordinære kontrollen og prøven vil være avhengig av omfanget av skaden eller forfallet på den multimodale tanken. Den skal minst omfatte 2,5-års kontroll og prøve i henhold til 6.7.3.15.5.

6.7.3.15.8

Den innvendige og utvendige undersøkelsen skal sikre at:

a) Tanken er inspisert for gravrust, korrosjon eller slitasje, bulker, deformasjoner, sveisefeil eller ethvert annet forhold, inklusive lekkasje, som kunne gjøre den multimodale tanken usikker for transport. Veggtykkelsen skal verifiseres ved egnet måling dersom inspeksjonen indikerer en reduksjon av veggtykkelsen;

b) Røropplegg, ventiler og pakninger er inspisert for korroderte områder, feil eller mulige andre forhold, inklusive lekkasje, som kunne gjøre den multimodale tanken usikker for fylling, tømming eller transport;

c) Innretninger for å tette deksler over mannhull virker og at det ikke er lekkasje ved mann-hulldeksler eller pakninger;

d) Manglende eller løse bolter eller muttere på flensforbindelser eller blindflenser er erstattet eller trukket til;

e) Alle nødinnretninger og -ventiler er fri for korrosjon, deformasjon og enhver skade eller mangel som kunne hindre normal funksjon. Fjernstyrte lukkeinnretninger og selvlukkende stoppventiler skal funksjonsprøves;

f) Den obligatoriske merkingen på den multimodale tanken er lesbar og i samsvar med de relevante bestemmelsene; og

g) Rammeverk, støtter og anordninger for løft av den multimodale tanken er i tilfredsstillende tilstand.

6.7.3.15.9

Kontroll og prøve som beskrevet i 6.7.3.15.1, 6.7.3.15.3, 6.7.3.15.4, 6.7.3.15.5 og 6.7.3.15.7 skal foretas eller bevitnes av en sakkyndig som er godkjent av vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans. Når trykkprøve inngår i kontroll og prøve, skal prøvetrykket være som angitt på dataskiltet på den multimodale tanken. Mens tanken står under trykk, skal den multimodale tanken inspiseres for mulige lekkasjer i tankskallet, røropplegget eller utstyret.

6.7.3.15.10

Når det er foretatt skjæring, brenning eller sveising på tankskallet, skal arbeidet i alle tilfelle godkjennes av vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans, og det skal da tas hensyn til den trykkbeholderkoden som er benyttet for fremstilling av tankskallet. Når arbeidet er fullført, skal det foretas trykkprøve ved det opprinnelige prøvetrykket.

6.7.3.15.11

Når det avdekkes tegn på forhold som kan innebære manglende sikkerhet, skal den multimodale tanken ikke tas i bruk igjen før den er satt i stand og prøven gjennomført på nytt og bestått.

6.7.3.16 Merking

6.7.3.16.1

Alle multimodale tanker skal ha et korrosjonsbestandig metallskilt permanent festet til den multimodale tanken på et lett synlig sted som er lett å komme til for inspeksjon. Dersom det ikke er mulig å feste skiltet permanent på tankskallet på grunn av måten den multimodale tanken er bygget opp, skal selve tankskallet merkes med minst de opplysninger som kreves ifølge trykkbeholderkoden. Som et minimum skal minst følgende opplysninger være stemplet på skiltet eller angitt på annen, lignende måte:

a) Eier informasjon

i. Eierens registreringsnummer;

b) Produksjons informasjon

i. Produksjonsland

ii. Produksjonsår

iii. Produsentens navn eller merke

iv. Produsentens serienummer

c) Godkjenningsinformasjon

i. De forente nasjoners emballasjesymbol;

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1815.jpg»/}}}

Dette symbolet skal ikke brukes til noe annet formål enn å sertifisere at en emballasje, en fleksibel bulkcontainer, en multimodal tank eller en MEGC er i overensstemmelse med relevante krav i kapittel 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 eller 6.11;

ii. Godkjenningsland;

iii. Godkjent organ for konstruksjonsgodkjenning;

iv. Konstruksjonsgodkjenningsnummer;

v. Bokstavene «AA» hvis konstruksjonen ble godkjent under alternative måter (se 6.7.1.2);

vi. Trykkbeholderkoden som tankskallet er konstruert etter;

d) Trykk

i. MAPW (i bar eller kPa overtrykk)[[28]](#footnote-28);

ii. Prøvetrykk (bar eller kPa overtrykk)1;

iii. Dato for førstegangstrykkprøve (måned og år);

iv. Identitetsmerket til den som fortok førstegangs trykkprøving;

v. Utvendig konstruksjonstrykk[[29]](#footnote-29) (i bar eller kPa overtrykk);

e) Temperaturer

i. Designtemperaturområde (i oC)1;

ii. Designreferansetemperatur (i oC)1;

f) Materialer

i. Tankskall materiale(r) og referanse(r) til standarder;

ii. Ekvivalent tykkelse i referansestål (i mm)1;

g) Kapasitet

i. Tankens vannkapasitet ved 20oC (i liter)1;

h) Periodiske prøver og tester

i. Type av siste periodiske kontroll (2,5 års, 5 års eller ekstraordinær);

ii. Dato for siste periodiske kontroll (måned og år);

iii. Testtrykk (i bar eller kPa overtrykk)1;ved siste periodiske kontroll (hvis aktuelt);

iv. Identifikasjonsmerket til det godkjente organet som har utført testen eller bevitnet siste test.

Figur 6.7.3.16.1: Eksempel på et skilt for merking

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eierens registreringsnummer | | | |  | | | |
| PRODUKSJONSINFORMASJON | | | | | | | |
| Produksjonsland | | | |  | | | |
| Produksjonsår | | | |  | | | |
| Produsent | | | |  | | | |
| Produsentens serienummer | | | |  | | | |
| GODKJENNINGSINFORMASJON | | | | | | | |
| {{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1815.jpg»/}}} | Godkjenningsland | | | |  | | |
| Godkjent organ for konstruksjonengodkjenning | | | |  | | |
| Konstruksjonsgodkjenningsnummer | | | |  | | «AA» (hvis aktuelt) |
| Tankskallets konstruksjonskode (trykkbeholderkode) | | | |  | | | |
| TRYKK | | | | | | | |
| MAPW | | | | bar eller kPa | | | |
| Prøvetrykk | | | | bar eller kPa | | | |
| Førstegangsprøving, dato: | | | (mm/yyyy) | Bevitnelsestempel: | |  | |
| Utvendig designtrykk | | | | bar eller kPa | | | |
| TEMPERATURER | | | | | | | |
| Designtemperaturområde | | | | °C | | til | °C |
| Konstruksjons referansetemperatur | | | | °C | | | |
| MATERIALER | | | | | | | |
| Tankskallmateriale og referanse til materialstandard(er) | | | |  | | | |
| Ekvivalent tykkelse i referansestål | | | | mm | | | |
| KAPASITET | | | | | | | |
| Tankens vannkapasitet ved 20°C | | | |  | | | i liter |
| PERIODISKE KONTROLLER | | | | | | | |
| Kontrolltype | Kontrolldato | Bevitnelsestempel og prøvetrykka | | Kontrolltype | Kontrolldato | Bevitnelsestempel og prøvetrykka | |
|  | (mm/yyyy) |  | bar eller kPa |  | (mm/yyyy) |  | bar eller kPa |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

a Prøvetrykk, hvis aktuelt

6.7.3.16.2

Følgende opplysninger skal være varig merket enten på selve den multimodale tanken eller på et metallskilt som er solid festet til den multimodale tanken:

Brukerens navn

Betegnelse på den/de ikke nedkjølte, flytende gassen(e) som er tillatt transportert

Største tillatte lastet masse for hver av de ikke nedkjølte, flytende gassene som er tillatt \_\_\_\_\_\_\_\_kg

Største tillatte bruttomasse (MPGM)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_kg

Masse uten last (tara) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kg

Multimodal tank i henhold til 4.2.5.2.6

ANM: For identifikasjon av de ikke nedkjølte, flytende gassene som transporteres, se også del 5.

6.7.3.16.3

Dersom en multimodal tank er konstruert og godkjent for håndtering i åpen sjø, skal ordene «OFFSHORE PORTABLE TANK» være tilføyet på identifikasjonsskiltet.

6.7.4 Bestemmelser om design, konstruksjon, kontroll og prøving av multimodale tanker beregnet for transport av nedkjølte, flytende gasser

6.7.4.1 Definisjoner

I dette avsnittet betyr:

Alternativ ordning: En godkjenning gitt av vedkommende myndighet og gjeldende for en multimodal tank eller en MEGCer som er designet, konstruert og prøvet ifølge tekniske krav eller testmetoder som ikke er spesifisert i ADR/RID;

Multimodal tank: En isolert, multimodal tank med volum over 450 liter som har slikt driftsutstyr og strukturelt utstyr som er nødvendig for transport av nedkjølte, flytende gasser. Den multimodale tanken skal kunne fylles og tømmes uten at det strukturelle utstyret fjernes. Den skal ha en stabiliserende konstruksjon utenfor tanken, og den skal kunne løftes i full tilstand. Den skal være konstruert primært for å bli lastet over på et kjøretøy, vogn eller skip eller innsjøfartøy og skal ha meier, festeanordninger eller tilbehør slik at den kan håndteres mekanisk. Tankkjøretøyer for veg, tankvogner for jernbane, tanker som ikke er av metall, mellomstore bulkcontainere (IBCer), gassflasker og store beholdere anses ikke å komme inn under definisjonen av multimodale tank;

Tank: En konstruksjon som normalt består av enten:

a) Et hylster og en eller flere innertanker hvor rommet mellom innertanken(e) og hylsteret er lufttomt (vakuum isolasjon) og kan romme et termisk isolasjonssystem; eller

b) Et hylster og en innertank med et mellomliggende lag av fast isolasjonsmateriale (f.eks. fast skum);

Tankskall: Den delen av en multimodal tank som rommer den nedkjølte, flytende gassen som skal transporteres medregnet åpninger og deres lukkeinnretninger, men ikke driftsutstyr eller utvendig strukturelt utstyr;

Hylster: Den ytre isolasjonskledningen eller laget som kan være del av isolasjonssystemet;

Driftsutstyr: Måleinstrumenter samt innretninger for fylling, tømming lufting, sikkerhet, trykk kjøling og termisk isolasjon;

Strukturelt utstyr: Konstruksjonselementer utenfor tanken for forsterkning, festing, beskyttelse og stabilisering;

Høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP): Det høyeste tillatte effektive overtrykk, målt ved toppen av en fylt multimodal tank når denne er i samme stilling som ved bruk, inklusive det høyeste effektive trykk under fylling og tømming;

Prøvetrykk: Det høyeste overtrykk ved toppen av tankskallet under trykkprøven;

Tetthetsprøve: En prøve hvor det brukes gass slik at tanken og dens driftsutstyr utsettes for et effektivt innvendig trykk på ikke under 90 % av høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP);

Største tillatte bruttomasse (MPGM): Summen av den multimodale tankens taramasse og den tyngste lasten som tillates transportert;

Holdetid: Den tiden det tar fra den opprinnelige påfyllingstilstand er etablert til trykkstigningen som følge av tilkommet varme har nådd det laveste trykket som trykkbegrensningsinnretningen(e) er innstilt på;

Referansestål: Et stål med strekkfasthet 370 N/mm2 og bruddforlengelse 27 %;

Laveste konstruksjonstemperatur: Den temperaturen som er lagt til grunn ved design og konstruksjon av tankskallet, ikke høyere enn innholdets laveste (kaldeste) temperatur (driftstemperaturen) under normale forhold ved fylling, tømming og transport.

6.7.4.2 Alminnelige krav til design og konstruksjon

6.7.4.2.1

Tankskallet skal designes og konstrueres i samsvar med kravene i en trykkbeholderkode som er anerkjent av vedkommende myndighet. Tankskall og hylster skal være fremstilt av metallisk materiale som er formbart. Hylster skal være fremstilt av stål. Ikke-metalliske materialer får benyttes for anordninger og støtter mellom tankskall og hylster, forutsatt at det kan vises at deres materialegenskaper er tilstrekkelige ved laveste konstruksjonstemperatur. Materialet skal i prinsippet være i samsvar med nasjonale eller internasjonale materialstandarder. Til sveisede tankskall og hylster skal bare benyttes materiale som beviselig har gode sveiseegenskaper. Sveiser skal være fagmessig utført og gi full sikkerhet. Når fremstillingsprosessen eller materialene gjør det nødvendig, skal tankskallet gjennomgå hensiktsmessig varmebehandling for å sikre tilstrekkelig seighet i sveisene og de tilgrensende soner. Ved valg av materiale skal det tas hensyn til laveste konstruksjonstemperatur når det gjelder risiko for sprøbrudd, hydrogenskjørhet, sprekkdannelse som følge av spennningskorrosjon samt slagfasthet. Ved bruk av finkornstål skal den garanterte verdien for flytespenning ikke overstige 460 N/mm2, og den øvre grensen for strekkfasthet skal ikke overstige 725 N/mm2, ifølge materialspesifikasjonen. Materialet i multimodale tanker skal være egnet for det ytre miljø hvor de kan bli transportert.

6.7.4.2.2

Alle deler av den multimodale tanken, inklusive armatur, pakninger og røropplegg, som normalt kan komme i kontakt med den nedkjølte, flytende gassen som transporteres, skal være forenlige med denne nedkjølte, flytende gassen.

6.7.4.2.3

Kontakt mellom ulike materialer som kan føre til skade ved galvanisk aktivitet, skal unngås.

6.7.4.2.4

Det termiske isolasjonssystemet skal omfatte fullstendig dekning av tanken med effektive isolasjonsmaterialer. Utvendig isolasjon skal være beskyttet av et hylster for å hindre at fuktighet trenger inn og annen skade under normale transportforhold.

6.7.4.2.5

Dersom hylsteret er lukket slik at det er gasstett, skal det sørges for en innretning som hindrer at det kan oppstå farlig trykk i det isolerende rommet.

6.7.4.2.6

Multimodale tanker for transport av nedkjølte, flytende gasser som har kokepunkt lavere enn minus (–) 182 °C ved atmosfærisk trykk, skal ikke inneholde materialer som kan reagere farlig med oksygen eller oksygenanriket atmosfære dersom det befinner seg i områder av isolasjonen hvor det er risiko for kontakt med oksygen eller med oksygenanriket væske eller gass.

6.7.4.2.7

Isolasjonsmaterialet må ikke forringes for meget under bruken.

6.7.4.2.8

Det skal bestemmes en referanseholdetid for hver av de nedkjølte flytende gassene som skal transporteres i en multimodal tank.

6.7.4.2.8.1

Referanseholdetiden skal bestemmes med en metode som vedkommende myndighet har anerkjent på grunnlag av følgende:

a) Isolasjonssystemets effektivitet som bestemt i samsvar med 6.7.4.2.8.2;

b) Det laveste, innstilte trykket på trykkbegrensningsinnretningen(e).

c) Forholdene ved den opprinnelige påfyllingen;

d) En antatt omgivelsestemperatur på 30 °C;

e) De fysikalske egenskaper hos den enkelte gass som skal transporteres.

6.7.4.2.8.2

Isolasjonssystemets effektivitet (varmestrøm i Watt) skal bestemmes ved typeprøving av den multimodale tanken i samsvar med en prosedyre som er anerkjent av vedkommende myndighet. Denne prøven skal bestå av enten:

a) En prøve ved konstant trykk (f.eks. atmosfærisk trykk) hvor tapet av nedkjølt flytende gass blir målt over en periode.

b) En prøve i lukket system hvor trykkstigningen i tanken blir målt over en periode.

Når det utføre prøve ved konstant trykk, skal det tas hensyn til variasjoner i atmosfæretrykket. For begge prøvene gjelder at det skal korrigeres for eventuelle avvik i omgivelsestemperaturen fra den antatte referanseverdi på 30 °C når prøven foretas.

ANM: For bestemmelse av faktisk holdetid før hver tur vises til 4.2.3.7.

6.7.4.2.9

Hylsteret på en vakuumisolert tank med dobbelt vegg skal ha enten utvendig konstruksjonstrykk ikke under 100 kPa (1 bar) overtrykk, beregnet i samsvar med en anerkjent teknisk kode, eller et beregnet kritisk trykk for sammenpressing ikke lavere enn 200 kPa (2 bar) overtrykk. Innvendige og utvendige forsterkninger får tas med ved beregning av hylsterets evne til å tåle utvendig trykk

6.7.4.2.10

Multimodale tanker skal være designet og konstruert med støtter som gir sikkert underlag under transporten og med egnede anordninger for løft og sikring.

6.7.4.2.11

Multimodale tanker skal være konstruert for å motstå, uten tap av innhold, minst det innvendige trykk som skriver seg fra innholdet samt de statiske, dynamiske og termiske belastninger under normale forhold ved håndtering og transport. Det skal vises at det ved konstruksjonen er tatt hensyn til virkningene av utmatting som følge av at slike belastninger blir gjentatt gjennom hele den multimodale tankens levetid.

6.7.4.2.12

Multimodale tanker og deres festeanordninger skal, med største tillate last, være i stand til å absorbere følgende statiske krefter når de opptrer hver for seg:

a) I fartsretningen: to ganger største tillatte bruttomasse multiplisert med tyngdens akselerasjon (g)[[30]](#footnote-30)

b) Horisontalt, i rett vinkel på kjøreretningen: største tillatte bruttomasse (MPGM) – (når kjøreretningen ikke er klart bestemt, to ganger største tillatte masse) multiplisert med tyngdens akselerasjon (g)1,

c) Loddrett oppover: største tillatte bruttomasse (MPGM) multiplisert med tyngdens akselerasjon (g)1; og

d) Loddrett nedover: to ganger største tillatte bruttomasse (MPGM) – (samlet belastning inklusive tyngdevirkningen) multiplisert med tyngdens akselerasjon (g)1.

6.7.4.2.13

Ved hver av kreftene i 6.7.4.2.12 skal det benyttes en sikkerhetsfaktor som følger:

a) For materialer som har klart definert flytegrense, en sikkerhetsfaktor på 1,5 i forhold til den garanterte flytespenning; eller

b) For materialer som ikke har klart definert flytegrense, en sikkerhetsfaktor på 1,5 i forhold til garantert spenning ved 0,2 % varig forlengelse eller, for austenittiske stål, ved 1 % maksimal forlengelse.

6.7.4.2.14

Verdiene for flytespenning eller spenning ved varig forlengelse skal være i henhold til nasjonale eller internasjonale materialstandarder. Når austenittiske stål benyttes, får de angitte minsteverdier, slik de er gitt i materialstandardene, økes med inntil 15 % når disse høyere verdiene er attestert i materialprøvesertifikatene. Når det ikke eksisterer materialstandarder for angjeldende metall, eller ved bruk av ikke-metalliske materialer, skal verdiene for flytespenning eller spenning ved varig forlengelse være godkjent av vedkommende myndighet.

6.7.4.2.15

Multimodale tanker for transport av brannfarlige, nedkjølte, flytende gasser skal ha mulighet for elektrisk jordkontakt.

6.7.4.3 Konstruksjonskriterier

6.7.4.3.1

Tankskallet skal ha sirkulært tverrsnitt.

6.7.4.3.2

Tankskall skal være designet og konstruert slik at de kan motstå et prøvetrykk som ikke er lavere enn 1,3 ganger høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP). For tanker med vakuumisolasjon skal prøvetrykket ikke være lavere enn 1,3 ganger summen av det høyeste tillatte arbeidstrykket (MAWP) pluss 100 kPa (1 bar). Under ingen omstendighet skal prøvetrykket være lavere enn 300 kPa (3 bar) overtrykk. Merk at minste veggtykkelse for disse tankene er spesifisert i 6.7.4.4.2 til 6.7.4.4.7.

6.7.4.3.3

For metaller som har klart definert flytegrense, eller som er kjennetegnet ved garantert spenning ved varig forlengelse (generelt 0,2 %, eller 1 % for austenittiske stål) skal spenningen s (sigma) på det høyest belastede sted på tankskallet ikke overstige den laveste av enten 0,75 Re eller 0,50 Rm ved prøvetrykket, hvor:

Re = flytespenning i N/mm2, eller spenning ved 0,2 % varig forlengelse, for austenittiske stål ved 1 % varig forlengelse;

Rm = minste strekkfasthet i N/mm2 .

6.7.4.3.3.1

De verdiene for Re og Rm som skal brukes, skal være de spesifiserte minsteverdier i henhold til nasjonale eller internasjonale materialstandarder. Når austenittiske stål benyttes, får de angitte minimums-verdier for Re og Rm, slik de er gitt i materialstandardene, økes med inntil 15 % når høyere verdier er attestert i materialprøvesertifikatene. Dersom det ikke finnes en materialstandard for det metallet som anvendes, skal det benyttes verdier for Re og Rm som er godtatt av vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans.

6.7.4.3.3.2

Stål der forholdet Re/Rm er større enn 0,85, er ikke tillatt ved produksjon av sveisede tanker. De verdiene for Re og Rm som benyttes ved bestemmelsen av dette forholdstallet, skal være de verdiene som er spesifisert i materialprøvesertifikatet.

6.7.4.3.3.3

Stål som benyttes ved fremstilling av tankskall, skal ha bruddforlengelse i % som ikke er mindre enn 10 000/Rm og ikke i noe tilfelle mindre enn 16 % for finkornstål og 20 % for andre stål. Aluminium og aluminiumlegeringer som benyttes ved fremstilling av tankskall, skal ha bruddforlengelse i % som ikke er mindre enn 10 000/6Rm og ikke i noe tilfelle mindre enn 12 %.

6.7.4.3.3.4

Når de faktiske verdier skal bestemmes for et materiale, skal man påse at prøvestykker av metallplate skal tas ut vinkelrett på valseretningen. Den varige bruddforlengelsen skal måles på prøvestykker med rektangulært tverrsnitt i samsvar med ISO 6892:1998 og med målelengde 50 mm.

6.7.4.4 Minste veggtykkelse for tank

6.7.4.4.1

Minste veggtykkelse for tank skal være den største tykkelsen basert på:

a) Minste tykkelse bestemt i samsvar med bestemmelsene i 6.7.4.4.2 til 6.7.4.4.7, og;

b) Minste tykkelse bestemt i samsvar med den anerkjente trykkbeholderkoden, inklusive bestemmelsene i 6.7.4.3.

6.7.4.4.2

Tankskall med diameter ikke over 1,80 m skal ha en tykkelse på minst 5 mm av referansestål eller ha likeverdig tykkelse i det metallet som skal brukes Tankskall med diameter over 1,80 m skal ha en tykkelse på minst 6 mm av referansestål eller ha likeverdig tykkelse i det metallet som skal brukes.

6.7.4.4.3

Vakuumisolerte tankskall med diameter ikke over 1,80 m skal ha en tykkelse på minst 3 mm av referansestål eller ha likeverdig tykkelse i det metallet som skal brukes. Slike tankskall med diameter over 1,80 m skal ha en tykkelse på minst 4 mm av referansestål eller ha likeverdig tykkelse i det metallet som skal brukes.

6.7.4.4.4

For vakuumisolerte tanker skal samlet tykkelse for hylsteret og tankskallet tilsvare den minste tykkelsen som er fastsatt i 6.7.4.4.2, tykkelsen på selve tankskallet skal ikke være mindre enn den minste tykkelsen som er fastsatt i 6.7.4.4.3.

6.7.4.4.5

Tankskallets tykkelse skal ikke være mindre enn 3 mm, uansett konstruksjonsmateriale.

6.7.4.4.6

Likeverdig tykkelse for et metall som ikke er tykkelsen fastsatt for referansestål i 6.7.4.4.2 og 6.7.4.4.3, skal bestemmes ved hjelp av følgende formel:

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1878.jpg»/}}}

hvor:

e1 = den likeverdige tykkelsen som kreves (i mm) for det metallet som skal brukes;

e0 = minste tykkelse (i mm) for referansestålet som er angitt i 6.7.4.4.2 og 6.7.4.4.3;

Rm1 = garantert minste strekkfasthet (i N/mm2) for det metallet som skal brukes (se 6.7.4.3.3);

A1 = garantert minste bruddforlengelse (i %) for det metallet som skal brukes i henhold til nasjonale eller internasjonale standarder.

6.7.4.4.7

Ikke i noe tilfelle skal veggtykkelsen være mindre enn fastsatt i. 6.7.4.4.1 til 6.7.4.4.5. Alle tankskallets deler skal ha en minste tykkelse som bestemt ved 6.7.4.4.1 to 6.7.4.4.6. I denne tykkelsen skal ikke regnes med eventuelt korrosjonsmonn.

6.7.4.4.8

Det skal ikke være noen brå endring i platetykkelsen der hvor endebunnene er festet til tankskallets sylindriske del.

6.7.4.5 Driftsutstyr

6.7.4.5.1

Driftsutstyret skal være arrangert slik at det er beskyttet mot risikoen for å bli vridd av eller skadet under håndtering og transport. Når forbindelsen mellom rammen og tanken eller hylsteret og tankskallet tillater relativ bevegelse, skal utstyret være festet slik at disse bevegelsene kan skje uten risiko for skade på virksomme deler. Utvendig armatur for tømming (rørstusser, stengeinnretninger) og stengeventilen med sete skal være beskyttet mot faren for å bli vridd løs av krefter utenfra (f.eks. ved å bruke skjærflater). Innretninger for fylling og tømming (inklusive flenser eller gjengete plugger) og eventuelle beskyttelseshetter skal kunne sikres mot utilsiktet åpning.

6.7.4.5.2

Alle åpninger for fylling og tømming i multimodale tanker for transport av brannfarlige, nedkjølte, flytende gasser skal være utstyrt med minst tre gjensidig uavhengige avstengningsinnretninger montert i serie. Den første skal være en innvendig stoppventil, anbrakt så nær inntil tankskallet som praktisk mulig, den andre skal være en stoppventil og den tredje en blindflens eller likeverdig innretning. Avstengningsinnretningen nærmest hylsteret skal være en hurtiglukkende innretning som lukker automatisk dersom den multimodale tanken utilsiktet beveger seg under fylling eller tømming eller hvis den er omspent av flammer. Denne innretningen skal også kunne betjenes med fjernkontroll.

6.7.4.5.3

Alle åpninger for fylling og tømming i multimodale tanker for transport av ikke brannfarlige, nedkjølte, flytende gasser skal være utstyrt med minst to gjensidig uavhengige avstengningsinnretninger montert i serie. Den første skal være en innvendig stoppventil, anbrakt så nær inntil tankskallet som praktisk mulig, den andre skal være en blindflens eller likeverdig innretning.

6.7.4.5.4

For deler av røropplegget som kan stenges i begge ender og hvor det kan være innesperret væske, skal det være en form for automatisk trykkavlastning for å hindre at det bygger seg opp for høyt trykk inne i røropplegget.

6.7.4.5.5

Vakuumisolerte tanker behøver ikke inspeksjonsåpninger.

6.7.4.5.6

Så langt det er praktisk mulig, skal utvendig armatur være montert samlet.

6.7.4.5.7

Alle tilkoblinger på en multimodal tank skal ha tydelig merking som viser funksjonen.

6.7.4.5.8

Alle stoppventiler eller andre stengeinnretninger skal være designet og konstruert for et nominelt trykk som ikke er lavere enn tankens høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP), og det skal tas hensyn til de temperaturer som kan forventes under transporten. Alle stoppventiler med skruespindler skal stenges ved å dreie rattet med urviseren. For andre stoppventiler skal stillingen (åpen eller stengt) og stengeretningen være klart avmerket. Alle stengeventiler skal være konstruert slik at utilsiktet åpning blir hindret.

6.7.4.5.9

Når det benyttes innretninger for å bygge opp trykk, skal forbindelsene for væske og damp til denne innretningen være forsynt med en ventil så nær inntil hylsteret som praktisk mulig for å hindre tap av innhold i tilfelle innretningen blir skadet.

6.7.4.5.10

Røropplegg skal være designet, konstruert og montert på en slik måte at risikoen for skade som følge av varmeutvidelse og sammentrekning, mekanisk rystelse og vibrasjon. Alt røropplegg skal være av egnet, metallisk materiale. For å hindre lekkasje som følge av brann, skal det bare benyttes røropplegg av stål og sveisede forbindelser mellom hylsteret og forbindelsen til den første stengeinnretningen for enhver utløpsåpning. Måten lukkeinnretningen er festet til denne forbindelsen skal være på en måte som tilfredsstiller vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans. Andre steder skal forbindelsene være sveiset når det er nødvendig.

6.7.4.5.11

Forbindelser mellom kobberrør skal være slagloddet eller ha en like sterk metallisk forbindelse. Tilsatsmaterialet ved lodding skal ikke ha lavere smeltepunkt enn 525 °C. Forbindelsene skal ikke svekke rørene slik som det kan skje ved oppgjenging.

6.7.4.5.12

Konstruksjonsmaterialene i ventiler og utstyr skal ha tilfredsstillende egenskaper ved den multimodale tankens laveste driftstemperatur.

6.7.4.5.13

Sprengningstrykket for alt røropplegg med tilhørende armatur skal være det høyeste av fire ganger tankskallets høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP) eller fire ganger det trykket som det kan bli utsatt for i bruk fra pumpe eller annen innretning (unntatt trykkavlastningsinnretninger).

6.7.4.6 Trykkavlastningsinnretninger

6.7.4.6.1

Alle tanker skal ha ikke mindre enn to uavhengige, fjærbelastede trykkavlastningsinnretninger. Trykkavlastningsinnretningene skal åpne automatisk ved et trykk som ikke er lavere enn høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP) og være helt åpne ved et trykk tilsvarende 110 % av høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP). Disse innretningene skal, etter å ha gitt utløp, stenge ved et trykk som ikke er lavere enn 10 % under åpningstrykket og skal forbli lukket ved alle lavere trykk. Trykkavlastningsinnretningene skal være av en type som tåler dynamiske krefter, inklusive skvalpende væske.

6.7.4.6.2

Tanker for ikke-brannfarlige, nedkjølte, flytende gasser og hydrogen kan i tillegg ha sprengskiver montert parallelt med de fjærbelastede innretningene som er spesifisert i 6.7.4.7.2 og 6.7.4.7.3.

6.7.4.6.3

Trykkavlastningsinnretninger skal være konstruert slik at de hindrer at fremmed stoff kommer inn, gasslekkasje og utvikling av farlig overtrykk.

6.7.4.6.4

Trykkavlastningsinnretninger skal være godkjent av vedkommende myndighet eller den instans denne har bemyndiget.

6.7.4.7 Trykkavlastningsinnretningenes kapasitet og innstilling

6.7.4.7.1

I tilfelle tap av vakuum hos en vakuumisolert tank eller av 20 % av isolasjonen hos en tank som er isolert med fast materiale, skal den samlede kapasitet for samtlige monterte trykkavlastningsinnretninger være tilstrekkelig til at trykket (inklusive oppsamlet trykk) inne i tanken ikke overstiger 120 % av høyeste tillatte arbeidstrykk (MAWP).

6.7.4.7.2

For ikke-brannfarlige, nedkjølte, flytende gasser (unntatt oksygen) og hydrogen kan denne kapasiteten oppnås ved å benytte sprengskiver montert parallelt med de obligatoriske sikkerhetsavlastningsinnretningene. Sprengskivene skal sprenges ved et nominelt trykk som er lik tankens prøvetrykk.

6.7.4.7.3

Under de forhold som er beskrevet i 6.7.4.7.1 og 6.7.4.7.2 og fullstendig omspent av flammer, skal den samlede kapasitet for samtlige monterte avlastningsinnretninger være tilstrekkelig til at trykket i tanken begrenses til prøvetrykket.

6.7.4.7.4

Den nødvendige kapasiteten til avlastningsinnretningene skal beregnes i samsvar med en veletablert teknisk kode som er anerkjent av vedkommende myndighet.[[31]](#footnote-31)

6.7.4.8 Merking av trykkavlastningsinnretninger

6.7.4.8.1

Alle avlastningsinnretninger skal være tydelig og varig merket med følgende:

a) Det innstilte åpningstrykket (i bar eller kPa);

b) Tillatte toleranser for åpningstrykk for fjærbelastede innretninger;

c) Referansetemperaturen som tilsvarer det nominelle trykket for sprengskiver;

d) Innretningens nominelle gjennomstrømningskapasitet i standard kubikkmeter luft pr. sekund (m3/s); og

e) Utstrømmingsarealet for de fjærbelastede trykkavlastningsinnretninger og sprengblekk i mm2.

Når det praktisk lar seg gjøre, skal også følgende opplysninger vises:

f) Fabrikantens navn og relevant katalognummer.

6.7.4.8.2

Den nominelle gjennomstrømningskapasiteten som er avmerket på trykkavlastningsinnretninger, skal være bestemt i samsvar med ISO 4126-1:2004 og ISO 4126-7:2004.

6.7.4.9 Forbindelse til trykkavlastningsinnretninger

6.7.4.9.1

Forbindelsen til en trykkavlastningsinnretning skal være tilstrekkelig dimensjonert til at den foreskrevne utstrømningen kan passere uhindret til sikkerhetsinnretningen. Det skal ikke være noen stoppventil mellom tankskallet og trykkavlastningsinnretningen, unntatt når det er dobbelt sett innretninger av hensyn til vedlikehold eller av andre grunner og stoppventilen som betjener den innretningen som er i bruk til enhver tid er låst i åpen stilling, eller stoppventilene er forbundet på en slik måte at kravene i 6.7.4.7 alltid er oppfylt. I åpning som leder til innretning for utluftning eller trykkavlastning, skal det ikke være noe som begrenser eller stenger for fri passasje fra tankskallet til denne innretningen. Eventuelt røropplegg for utløp av damp eller væske fra trykkavlastningsinnretningene skal avgi dampen eller væsken til atmosfæren under slike forhold at det blir minst mulig mottrykk for avlastningsinnretningen.

6.7.4.10 Plassering av trykkavlastningsinnretninger

6.7.4.10.1

Hver enkelt tilførselsåpning for trykkavlastningsinnretning skal være anbrakt på toppen av tankskallet så nær midtpunktet i langsgående og tverrgående retning som praktisk mulig. Alle tilførselsåpninger for trykkavlastningsinnretninger skal være plassert i tankskallets damprom ved maksimal fylling, og innretningene skal være ordnet slik at de sikrer fritt utløp for den dampen som unnslipper. For nedkjølte, flytende gasser skal den dampen som slippes ut rettes bort fra tanken og på en slik måte at denne ikke blir truffet. Beskyttelsesanordninger som leder dampstrømmen er tillatt, forutsatt at den foreskrevne kapasiteten for avlastningsinnretningen ikke blir redusert.

6.7.4.10.2

Det skal sørges for at uvedkommende personer ikke kan komme til innretningene og at innretningene er beskyttet mot skade i tilfelle den multimodale tanken velter.

6.7.4.11 Peileinnretninger

6.7.4.11.1

Med mindre en multimodal tank er beregnet på å bli fylt etter vekt, skal den være utstyrt med en eller flere peileinnretninger. Nivåglass eller peileinnretninger av annet skjørt materiale som er i direkte forbindelse med tankens innhold, skal ikke anvendes.

6.7.4.11.2

Det skal være tilkobling for vakuummåler i hylsteret på en vakuumisolert multimodal tank.

6.7.4.12 Multimodale tanker – støtter, rammeverk, løfte- og festeanordninger

6.7.4.12.1

Multimodale tanker skal være designet og konstruert med en støttestruktur for å sørge for et sikkert fundament under transporten. Kreftene som angis i 6.7.4.2.12 og sikkerhetsfaktoren spesifisert i 6.7.4.2.13, skal tas i betraktning i dette aspektet av konstruksjonen. Meier, rammer, vugger eller lignende konstruksjoner kan godtas.

6.7.4.12.2

De kombinerte spenninger som stammer fra den multimodale tankens understell (f.eks. vugger, gitterkonstruksjon etc), og dens anordninger for løft og sikring, skal ikke føre til for høye spenninger noe sted på tanken. Alle multimodale tanker skal være utstyrt med permanente anordninger for løft og sikring. Fortrinnsvis skal de være montert til den multimodale tankens støttekonstruksjon, men de kan også være festet til forsterkningsplater som er anbrakt på tankskallet på de stedene det understøttes.

6.7.4.12.3

Ved konstruksjonen av støtter og rammeverk skal det tas hensyn til virkningene av miljøbetinget korrosjon.

6.7.4.12.4

Lommer for gaffeltruck skal kunne lukkes. Midlene til å stenge gaffeltrucklommene skal være en permanent del av rammeverket eller være permanent festet til det. Multimodale tanker med bare ett rom og med lengde under 3,65 m behøver ikke ha lukkede lommer for gaffeltruck dersom:

a) Tanken og all armatur er godt beskyttet mot å bli truffet av gaflene på trucken; og

b) Senteravstanden mellom gaffeltrucklommene er minst halvparten av den multimodale tankens største lengde.

6.7.4.12.5

Når multimodale tanker ikke er beskyttet under transporten, i henhold til 4.2.3.3, skal tankskall og driftsutstyr ha beskyttelse mot skade som følge av støt fra siden eller i lengderetningen, eller av velt. Utvendig armatur skal være beskyttet slik at det ikke blir utslipp av tankinnholdet som følge av støt eller av at den multimodale tanken velter over på armaturen. Eksempler på beskyttelse er bl.a.:

a) Beskyttelse mot støt fra siden, den kan bestå av bjelker i lengderetningen som beskytter tanken på begge sider på medianlinjens nivå;

b) Beskyttelse for multimodale tanker ved velt kan bestå av forsterkningsringer eller stenger tvers over rammen;

c) Beskyttelse ved støt bakfra kan bestå av en støtfanger eller en ramme;

d) Beskyttelse for tankskallet mot skade som følge av støt eller velt ved bruk av en ISO ramme i samsvar med ISO 1496-3:1995;

e) Beskyttelse for den multimodale tanken ved støt eller velt av et hylster for vakuumisolasjon.

6.7.4.13 Godkjenning av konstruksjonen

6.7.4.13.1

Vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans skal utstede et konstruksjonsgodkjenningssertifikat for hver ny konstruksjon av multimodale tanker. Dette sertifikatet skal attestere at en multimodal tank har vært besiktiget av denne myndigheten, at tanken er egnet for sitt forutsatte bruksområde og oppfyller bestemmelsene i dette kapitlet. Når en serie multimodale tanker blir fremstilt uten endring i konstruksjonen, gjelder sertifikatet for hele serien. Sertifikatet skal vise til prøverapporten for prototypen og angi de nedkjølte, flytende gassene som er tillatt å transportere, konstruksjonsmaterialet i tankskall og hylster samt et godkjenningsnummer. Godkjenningsnummeret skal bestå av kjennetegnet eller merket til den staten på hvis område godkjenningen er gitt, indikert ved nasjonalitetskjennemerket som brukes på kjøretøy i internasjonal vegtrafikk[[32]](#footnote-32), samt et registreringsnummer. Eventuelle alternative ordninger i henhold til 6.7.1.2 skal være angitt i sertifikatet. En konstruksjonsgodkjenning kan tjene som godkjenning av multimodale tanker som er mindre, men som er fremstilt av samme materiale i samme tykkelse, med samme fremstillingsteknikk og med identiske støtter og tilsvarende lukkeinnretninger og annet tilbehør.

6.7.4.13.2

Prøverapporten for prototypen for konstruksjonsgodkjenning skal minst inneholde følgende:

a) Resultatene fra den relevante prøven av rammeverket som er beskrevet i ISO 1496-3:1995;

b) Resultatene fra første gangs kontroll og prøve i henhold til 6.7.4.14.3; og

c) Resultatene fra støtprøven i 6.7.4.14.1 dersom denne skulle foretas.

6.7.4.14 Kontroll og prøving

6.7.4.14.1

Multimodale tanker som svarer til definisjonen av container i CNC (International Convention for Safe Containers) 1972, som endret, skal ikke brukes dersom ikke en representaitiv prototype av hver type konstruksjon har bestått «Longitudinal, Impackt Test» som foreskrevet i «Manual of Test and Criteria, Part IV, Section 41»

6.7.4.14.2

For hver multimodal tank skal tanken og utstyret kontrolleres og prøves før det tas i bruk første gang (første gangs kontroll og prøve) og deretter periodevis med intervaller ikke over fem år (5-års periodisk kontroll og prøve) med en mellomliggende periodisk kontroll og prøve (2,5-års periodisk kontroll og prøve) midtveis mellom de 5-årlige periodiske kontroller og prøver. 2,5-års kontroll og prøve kan foretas inntil 3 måneder fra fastsatt dato. Ekstraordinær kontroll og prøve skal foretas uavhengig av datoen for siste periodiske kontroll og prøve når det er nødvendig i henhold til 6.7.4.14.7.

6.7.4.14.3

Første gangs kontroll og prøving av en multimodal tank skal inkludere kontroll av de karakteristiske konstruksjonsdata samt innvendig og utvendig undersøkelse av tankskallet med armatur, og det skal da tas hensyn til de nedkjølte, flytende gassene som skal transporteres, samt trykkprøve ved prøvetrykk i henhold til 6.7.4.3.2. Trykkprøven kan foretas som hydraulisk trykkprøve eller ved bruk av annen væske eller gass med samtykke fra vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans. Før den multimodale tanken tas i bruk, skal det foretas en tetthetsprøve og det skal også prøves at alt driftsutstyr funksjonerer som det skal. Dersom tankskallet og armaturen har gjennomgått trykkprøve hver for seg, skal de sammen gjennomgå en tetthetsprøve etter sammenmonteringen. Alle sveiser som vil bli utsatt for maksimale spenninger, skal inspiseres under første gangs prøve, røntgen, med ultralyd eller på annen, egnet, ikke destruktiv undersøkelsesmetode. Dette gjelder ikke kledningen.

6.7.4.14.4

Den periodiske kontrollen etter 5 og 2,5 år skal omfatte utvendig undersøkelse av den multimodale tanken i betraktning av de nedkjølte, flytende gasser som blir transportert, tetthetsprøve, funksjonsprøve av alt driftsutstyr og eventuelt avlesning av vakuum. Når det gjelder isolerte tanker hvor det ikke benyttes vakuum, skal hylsteret og isoleringen fjernes ved 2,5-års og 5-års periodisk kontroll og test, men bare i den utstrekning som er nødvendig for en forsvarlig bedømmelse.

6.7.4.14.5

(Slettet)

6.7.4.14.6 Kontroll og prøve av multimodale tanker og fylling etter utløpsdatoen for siste periodiske kontroll og prøve

6.7.4.14.6.1

En multimodal tank får ikke fylles og leveres til transport etter utløpsdatoen for siste periodiske 5-års eller 2,5-års kontroll og prøve som fastsatt i 6.7.4.14.2. Dog er det tillatt å transportere en multimodal tank som er fylt før utløpsdatoen for siste periodiske kontroll og prøve i en periode som ikke får overstige tre måneder ut over datoen for siste periodiske kontroll og prøve. I tillegg får en multimodal tank transporteres etter datoen for siste periodiske kontroll og prøve:

a) Etter at den er tømt, men før den er rengjort, når hensikten er å foreta neste obligatoriske prøve eller kontroll før den fylles på nytt; og

b) Med mindre vedkommende myndighet tillater noe annet, i en periode som ikke overskrider seks måneder ut over utløpsdatoen for siste periodiske prøve eller kontroll, for at farlig gods skal kunne returneres for å bortskaffes eller resirkuleres på forsvarlig måte. Henvisning til dette unntaket skal tas inn i transportdokumentet.

6.7.4.14.6.2

Bortsett fra som fastsatt i 6.7.4.14.6.1, får multimodale tanker som ikke er forevist innenfor tidsrammen for planlagt 5-års eller 2,5 års periodisk kontroll og prøve kun fylles og tilbys for transport hvis en ny 5-års periodisk kontroll og prøve utføres i henhold til 6.7.4.14.4.

6.7.4.14.7

Ekstraordinær kontroll og prøve er nødvendig når den multimodale tanken viser tegn til å ha skadete eller korroderte partier, eller den lekker, eller andre tilstander tyder på en mangel som kunne gjøre tanken mindre sikker. Omfanget av den ekstraordinære kontrollen og prøven vil være avhengig av omfanget av skaden eller forfallet på den multimodale tanken. Den skal minst omfatte 2,5-års kontroll og prøve i henhold til 6.7.4.14.4.

6.7.4.14.8

Den innvendige undersøkelsen ved første gangs kontroll og prøve skal sikre at tankskallet er inspisert for gravrust, korrosjon eller slitasje, bulker, deformasjoner, sveisefeil eller ethvert annet forhold som kunne gjøre den multimodale tanken usikker for transport;

6.7.4.14.9

Den utvendige undersøkelsen skal sikre at:

a) Utvendig røropplegg, ventiler, eventuelt anlegg for trykksetting/kjøling samt pakninger er inspisert for korroderte områder, feil eller andre forhold, inklusive lekkasje, som kunne gjøre den multimodale tanken usikker for fylling, tømming eller transport;

b) Det ikke er lekkasje ved mannhulldeksler eller pakninger;

c) Manglende eller løse bolter eller muttere på flensforbindelser eller blindflenser er erstattet eller trukket til;

d) Alle nødinnretninger og -ventiler er fri for korrosjon, deformasjon og enhver skade eller mangel som kunne hindre normal funksjon. Fjernstyrte lukkeinnretninger og selvlukkende stoppventiler skal funksjonsprøves;

e) Den obligatoriske merkingen på den multimodale tanken er lesbar og i samsvar med de relevante bestemmelsene; og

f) Rammeverk, støtter og anordninger for løft av den multimodale tanken er i tilfredsstillende tilstand.

6.7.4.14.10

Kontroll og prøve som beskrevet i 6.7.4.14.1, 6.7.4.14.3, 6.7.4.14.4 og 6.7.4.14.7 skal foretas eller bevitnes av en sakkyndig som er godkjent av vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans. Når trykkprøve inngår i kontroll og prøve, skal prøvetrykket være som angitt på dataskiltet på den multimodale tanken. Mens tanken står under trykk, skal den multimodale tanken inspiseres for mulige lekkasjer i tankskallet, røropplegget eller utstyret.

6.7.4.14.11

Når det er foretatt skjæring, brenning eller sveising på tankskallet, skal arbeidet i alle tilfelle godkjennes av vedkommende myndighet eller av denne bemyndiget instans, og det skal da tas hensyn til den trykkbeholderkoden som er benyttet for fremstilling av tankskallet. Når arbeidet er fullført, skal det foretas trykkprøve ved det opprinnelige prøvetrykket.

6.7.4.14.12

Når det avdekkes tegn på forhold som kan innebære manglende sikkerhet, skal den multimodale tanken ikke tas i bruk igjen før den er satt i stand og prøven gjennomført på nytt og bestått.

6.7.4.15 Merking

6.7.4.15.1

Alle multimodale tanker skal ha et korrosjonsbestandig metallskilt permanent festet til den multimodale tanken på et lett synlig sted som er lett å komme til for inspeksjon. Dersom det ikke er mulig å feste skiltet permanent på tankskallet på grunn av måten den multimodale tanken er bygget opp, skal selve tankskallet merkes med minst de opplysninger som kreves ifølge trykkbeholderkoden. Som et minimum skal minst følgende opplysninger være stemplet på skiltet eller angitt på annen, lignende måte:

a) Eier informasjon

i. Eierens registreringsnummer;

b) Produksjons informasjon

i. Produksjonsland

ii. Produksjonsår

iii. Produsentens navn eller merke

iv. Produsentens serienummer

c) Godkjenningsinformasjon

i. De forente nasjoners emballasjesymbol;

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1815.jpg»/}}}

Dette symbolet skal ikke brukes til noe annet formål enn å sertifisere at en emballasje, fleksibel bulkcontainer, multimodal tank eller MEGC oppfyller relevante bestemmelsene i kapittel 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 eller 6.11;

ii. Godkjenningsland;

iii. Godkjent organ for konstruksjonsgodkjenning;

iv. Konstruksjonsgodkjenningsnummer;

v. Bokstavene «AA» hvis konstruksjonen ble godkjent under alternative måter (se 6.7.1.2);

vi. Trykkbeholderkoden som tankskallet er konstruert etter;

d) Trykk

i. MAPW (i bar eller kPa overtrykk)[[33]](#footnote-33);

ii. Prøvetrykk (bar eller kPa overtrykk)1;

iii. Dato for førstegangstrykkprøve (måned og år);

iv. Identitetsmerket til den som fortok førstegangs trykkprøving;

e) Temperaturer

i. Minimum designtemperatur (i oC)1;

f) Materialer

i. Tankskall materiale(r) og referanse(r) til standarder;

ii. Ekvivalent tykkelse i referansestål (i mm)1;

g) Kapasitet

i. Tankens vannkapasitet ved 20oC (i liter)1;

h) Isolasjon

i. Enten «Termisk isolert» eller «Vakumisolert» (det som er aktuelt)

ii. Effektiviteten til isolasjonen (varmegjennomgang) (i Watt)1;

i) Holdetid – for hver nedkjølt flytende gass som er tillatt transportert i den multimodale tanken

i. Full navn på den nedkjølt flytende gass;

ii. Referanseholdetid (i dager eller timer)1;

iii. Starttrykk ( i bar eller kPa overtrykk)1;

iv. Høyeste tillatte masse gass fylt (i kg)1;

j) Periodiske prøver og tester

i. Type av siste periodiske kontroll (2,5 års, 5 års eller ekstraordinær);

ii. Dato for siste periodiske kontroll (måned og år);

iii. identifikasjonsmerket til det godkjente organet som har utført testen eller bevitnet siste test.

Figur 6.7.4.15.1 Eksempel på et skilt for merking

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eierens registreringsnummer | | | |  | | | |
| PRODUKSJONSINFORMASJON | | | | | | | |
| Produksjonsland | | | |  | | | |
| Produksjonsår | | | |  | | | |
| Produsent | | | |  | | | |
| Produsentens serienummer | | | |  | | | |
| GODKJENNINGSINFORMASJON | | | | | | | |
| {{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1815.jpg»/}}} | Godkjenningsland | | | |  | | |
| Godkjent organ for konstruksjonsgodkjenning | | | |  | | |
| Konstruksjonsgodkjenningsnummer | | | |  | | «AA» (hvis aktuelt) |
| Tankskallets konstruksjonskode (trykkbeholderkode) | | | |  | | | |
| TRYKK | | | | | | | |
| MAPW | | | | bar eller kPa | | | |
| Prøvetrykk | | | | bar eller kPa | | | |
| Førstegangsprøving, dato: | | | (mm/yyyy) | Bevitnelsestempel: | |  | |
| TEMPERATURER | | | | | | | |
| Minimum designtemperatur | | | | °C | | | |
| MATERIALER | | | | | | | |
| Tankskallmateriale og referanse til materialstandard(er) | | | |  | | | |
| Ekvivalent tykkelse i referansestål | | | | mm | | | |
| KAPASITET | | | | | | | |
| Tankens vannkapasitet ved 20°C | | | |  | | | i liter |
| ISOLASJON | | | | | | | |
| «Termisk isolert» eller «Vakumisolert» (det som er aktuelt) | | | |  | | | |
| Varmegjennomgang | | | | Watt | | | |
| HOLDETID | | | | | | | |
| Tillatte nedkjølte gass(er) | | | Referanseholdetid | | Starttrykk | | Høyeste tillatte masse gass fylt |
|  | | | dager eller timer | | bar eller kPa | | kg |
|  | | |  | |  | |  |
|  | | |  | |  | |  |
|  | | |  | |  | |  |
| PERIODISKE KONTROLLER | | | | | | | |
| Kontrolltype | Kontrolldato | Bevitnelsestempel | | Kontrolltype | Kontrolldato | Bevitnelsestempel | |
|  | (mm/yyyy) |  | |  | (mm/yyyy) |  | |
|  |  |  | |  |  |  | |
|  |  |  | |  |  |  | |
|  |  |  | |  |  |  | |

6.7.4.15.2

Følgende opplysninger skal være varig merket enten på selve den multimodale tanken eller på et metallskilt som er solid festet til den multimodale tanken.

Eierens eller brukerens navn

Betegnelsen på den nedkjølte, flytende gassen som transporteres (og minste gjennomsnittstemperatur for lasten)

Største tillatte bruttomasse (MPGM)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_kg

Masse uten last (tara) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kg

Faktisk holdetid for den gassen som blir transportert \_\_\_\_\_\_dager (eller timer)

Multimodal tank i henhold til 4.2.5.2.6

ANM: For identifikasjon av de nedkjølte, flytende gassene som transporteres, se også del 5.

6.7.4.15.3

Dersom en multimodal tank er konstruert og godkjent for håndtering i åpen sjø, skal ordene «OFFSHORE PORTABLE TANK» være tilføyet på identifikasjonsskiltet.

6.7.5 Bestemmelser om design, konstruksjon, kontroll og prøving av multielement gasscontainere som er i henhold til UN-bestemmelser (UN-MEGC) beregnet for transport av ikke-nedkjølt gass

6.7.5.1 Definisjoner

I dette avsnittet betyr:

Alternativ ordning: En godkjenning gitt av vedkommende myndighet og gjeldende for en multimodal tank eller en MEGCer som er designet, konstruert eller testet ifølge tekniske krav eller testmetoder som ikke er spesifisert i ADR/RID;

Driftsutstyr: Måleinstrumenter samt fylle, tømme, ventilering og sikkerhetsutstyr;

Elementer: Gassflasker, sylindre eller gassflaskebatteri;

Lekkasjetest: En test som utsetter elementene og driftsutstyret på en MEGC for et indre trykk på minst 20 % av prøvetrykket;

Maksimal tillatt brutto masse (MPGM): Summen av MEGC’ens vekt tom (tara) og den største vekten som er tillatt transportert;

Manifoild: En samling av rør og ventiler som forbinder påfyllings- og / eller tømmeåpningene på elementene;

Strukturelt utstyr: Forsterkninger, festepunkter, beskyttende og stabiliserende ytre utstyr på elementenene;

UN Multielement gasscontainer (MEGC): Sammenkopling av gassflasker, sylindre og gassflaskebatterier med en manifold og det hele montert i en ramme. Med MEGCen er det inkludert betjeningsutstyr og strukturelt utstyr som er nødvendig for transport av gasser.

6.7.5.2 Alminnelige krav til design og konstruksjon

6.7.5.2.1

En MEGC skal kunne fylles og tømmes uten at noe av dens strukturelle utstyr blir fjernet. Den skal ha utvendig forsterkninger slik at den blir stabil og sterk nok for håndtering og transport. En MEGC skal designes og konstrueres med støtter som kan gi et sikkert underlag ved transport og med løfte- og festeanordninger som er tilstrekkelige for løfting av MEGCen selv om den er lastet med den maksimale tillatte brutto mengde. MEGCen skal være beregnet for opplasting på kjøretøy, vogn, skip eller innsjøfartøy og skal utstyres med meier, sokkel eller annet tilleggsutstyr for å muliggjøre maskinell håndtering.

6.7.5.2.2

MEGC skal beregnes, produseres og utrustes på en slik måte at den kan tåle all påkjenning som den kan bli utsatt for ved normal håndtering og transport. Konstruksjonen skal ta hensyn til dynamisk belastning og materialtretthet.

6.7.5.2.3

Elementene i en MEGC skal bestå av sømløst stål eller komposittmateriale og være konstruert og testet i følge 6.2.1 og 6.2.2. Alle elementene i en MEGC skal være av samme type konstruksjon.

6.7.5.2.4

Elementene i en MEGC, armatur og røropplegg skal:

a) være forenlig med den gassen som skal transporteres (se ISO 11114-1:2020 og ISO 11114-2:2021); eller

b) være tilstrekkelig passifisert eller nøytralisert med en kjemisk reaksjon.

6.7.5.2.5

Kontakt mellom ulike metaller som kan resultere i skade som følge av galvanisk reaksjon må unngåes.

6.7.5.2.6

Materialene i en MEGC, inkludert alle anordninger, pakninger og tilleggsutstyr, skal ikke på noen negativ måte påvirke de gassene som er tenkt transportert i MEGCen.

6.7.5.2.7

MEGCer skal være konstruert for å motstå, uten tap av noe innhold, minst et indre trykk som skyldes dens innhold og den statiske, dynamiske og termiske påkjenningen under håndtering og transport ved normale forhold. Beregningene skal påvise at det er tatt hensyn til effekten av materialtretthet, som følge av stadig bruk i hele leveperioden til multielement gasscontaineren.

6.7.5.2.8

MEGCer og deres festepunkter skal med maksimal tillatt last være i stand til å motstå følgende statiske belastninger;

a) i kjøreretningen: to ganger MPGM multiplisert med akselerasjonen som forårsakes av tyngdekraften (g)[[34]](#footnote-34);

b) horisontalt og vinkelrett på kjøreretningen: MPGM (når kjøreretningen ikke er klart definert, skal belastningen kunne tilsvare to ganger MPGM) multiplisert med akselerasjonen som forårsakes av tyngdekraften (g)1;

c) vertikalt oppover: MPGM multiplisert med akselerasjonen som forårsakes av tyngdekraften (g)1; og

d) vertikalt nedover: to ganger MPGM (total last inkludert tyngdekraftens effekt) multiplisert med akselerasjonen som forårsakes av tyngdekraften (g)1.

6.7.5.2.9

Med de belastningene som er beskrevet i 6.7.5.2.8, skal belastningen på det mest belastede punktet på elementene ikke overstige de verdiene som er gitt i de relevante kravene i 6.2.2.1, eller dersom elementene ikke er designet, konstruert og testet ifølge disse kravene, de verdiene som er gitt i den tekniske kode eller standard som er anerkjent og godkjent av vedkommende myndigheter i brukslandet (se 6.2.5).

6.7.5.2.10

Ved hver av kreftene i 6.7.5.2.8 skal det benyttes en sikkerhetsfaktor som følger:

a) For stål som har klart definert flytegrense, en sikkerhetsfaktor på 1,5 i forhold til den garanterte flytespenning; eller

b) For stål som ikke har klart definert flytegrense, en sikkerhetsfaktor på 1,5 i forhold til garantert spenning ved 0,2 % varig forlengelse eller, for austenittiske stål, styrken ved 1 % forlengelse.

6.7.5.2.11

Multimodale tankcontainere for transport av brannfarlige gasser skal ha mulighet for elektrisk jordkontakt.

6.7.5.2.12

Elementene skal sikres på en slik måte at uønsket bevegelse i selve strukturen og konsentrasjon av skadelig belastning unngås.

6.7.5.3 Driftsutstyr

6.7.5.3.1

Driftsutstyr skal være konfigurert eller beregnet for å unngå skade som kan resultere i utslipp av innholdet i trykkbeholderen under normale håndterings- og transportforhold. Når forbindelsen mellom rammeverket og elementene tillater en relativ bevegelse mellom disse, skal utstyret være festet for å muliggjøre slik bevegelse uten skade. Manifolder, tømme innretninger (rør koplinger, avstengningsmekanismer), og stengeventiler skal beskyttes mot å bli revet av som følge av ytre påvirkning. Manifoldens rør som leder til avstengningsventiler skal være tilstrekkelig fleksible til å beskytte både rør og ventiler fra å bli avrevet, eller å slippe ut noe av trykket i trykkbeholderen. Fylle- og tømmeanordningene (inkludert flenser eller gjengede plugger) og enhver beskyttelseshette skal kunne sikres mot å bli åpnet uønsket.

6.7.5.3.2

Alle elementer beregnet for transport av giftige gasser (gasser av gruppe T, TF, TC, TO, TFC og TOC) skal påmonteres en ventil. Manifolden for flytende giftige gasser (gasser av klassifiseringskode 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC og 2TOC) skal konstrueres slik at elementene kan fylles separat og kan bli holdt avskilt med en ventil som kan forsegles. For transport av brannfarlige gasser (gasser i gruppe F, TF og TFC) skal elementene være delt i grupper på maksimalt 3000 liter, som hver er isolert med en ventil.

6.7.5.3.3

På en MEGC skal det, på et tilgjengelig sted, monteres to ventiler i serie på hvert av dens tømme- og fyllingsrør. En av ventilene kan være av typen stoppe- eller tilbakeslagsventil. Fylling- og tømmeanordningene kan koples til en manifold. For rørseksjoner som kan stenges i begge ender og hvor flytende produkt kan bli innestengt, skal det monteres en sikkerhetsventil for å hindre at uønsket overtrykk bygger seg opp. Hovedstengeventilen på en MEGC skal tydelig merkes med hvordan den kan stenges. Alle stoppeventiler eller andre avstengningsanordninger skal beregnes og konstrueres for å kunne motstå et trykk som er likt eller større enn 1,5 ganger prøvetrykket for MEGCen. Alle stoppeventiler som betjenes med et dreibart ratt skal stenges ved at dette rattet dreies i retning med urviseren. For andre stoppeventiler skal posisjonen (åpen og lukket) og retningen for å stenge være tydelig markert. Alle stoppeventiler skal designes og konstrueres slik at de forhindrer uønsket åpning. Formbart og egnet metall skal anvendes til framstilling av ventiler og tilleggsutstyr.

6.7.5.3.4

Røropplegg skal designes, konstrueres og monteres slik at skade unngås ved ekspansjon og krymping, mekaniske støt og vibrasjon. Rørkoplinger skal loddes eller ha en metallisk sammenføyning av tilsvarende styrke. Smeltepunktet til loddemateriellet skal ikke være lavere enn 525°C. Det klassifiserte trykket for driftsutstyr og manifold skal ikke være mindre enn to tredjedeler av prøvetrykket for elementene.

6.7.5.4 Trykkavlastningsinnretninger

6.7.5.4.1

Elementene på MEGC’er som brukes til transport av UN 1013 karbondioksid og UN 1070 dinitrogenoksid skal være delt i grupper på ikke mer enn 3000 liter som er adskilt med en ventil. Hver gruppe skal utstyres med ventil. Hver slik gruppe av elementer skal være utstyrt med en eller flere trykkavlastningsinnretninger. Hvis det kreves av vedkommende myndighet i det landet den skal brukes skal MEGCer for andre gasser skal påmonteres trykkavlastningsinnretninger ifølge krav fra vedkommende myndighet.

6.7.5.4.2

Når trykkavlastningsinnretninger er montert, skal hvert avstengbart element eller gruppe av elementer i en MEGC, påmonteres en eller flere trykkavlastningsinnretninger. Trykkavlastningsinnretninger skal være av en type som kan motstå dynamiske krefter, inklusiv trykket fra væske i bevegelse og skal konstrueres for å hindre inntrengen av andre stoffer, lekkasje av gass og utvikling av farlig overtrykk.

6.7.5.4.3

MEGCer som brukes til transport av spesielle ikke-nedkjølte gasser som beskrevet i instruksen for multimodale tankcontainere T50 i 4.2.5.2.6 kan ha en trykkavlastningsinnretning etter krav fra vedkommende myndighet i brukslandet. Dersom en MEGC i foreskrevet bruk, ikke er påmontert en godkjent trykkavlastningsinnretning konstruert av materialer som er forenlige med den gassen som transporteres, skal trykkavlastningsinnretningen ha sprengskive foran en fjærbelastet innretning. Mellomrommet mellom sprengskiven og den fjærbelastede innretningen kan utstyres med en trykkmåler eller egnet varselindikator. Et slikt arrangement gjør det mulig å oppdage om skiven er sprengt eller om det er oppstått poredannelse eller lekkasje som kunne føre til at trykkavlastningsinnretningen ikke ville fungere som planlagt. Sprengskiven skal sprenges ved et nominelt trykk som er 10 % høyere enn åpningstrykket for den fjærbelastede innretningen.

6.7.5.4.4

Når det gjelder flerbruks MEGCer som brukes til transport av flytende gasser med lavt trykk, skal trykkavlastningsinnretningen åpne ved et trykk som spesifisert i 6.7.3.7.1 for den gassen som har det høyeste tillatte arbeidstrykket av de gassene som tillates transportert i MEGCen.

6.7.5.5 Trykkavlastningsinnretningenes kapasitet

6.7.5.5.1

Den samlede gjennomstrømningskapasiteten for de påmonterte trykkavlastningsinnretningene skal i tilfelle MEGC’en er fullstendig omspent av flammer være tilstrekkelig til at trykket (inkludert akkumulert) inne i elementene ikke overstiger 120 % av trykkavlastningsinnretningenes innstilte åpningstrykk. Formelen som er gitt i CGA S-1.2-2003 «Pressure Relief Device Standards, Part 2, Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases» skal brukes til å beregne minste totale gjennomstrømningskapasitet i trykkavlastningsinnretningene. CGA S-1.1-2003 «Pressure Relief Device Standards, Part 1, Cylinders for Compressed Gases» kan anvendes til å beregne avlastningskapasiteten for hvert enkelt element. Fjærbelastede trykkavlastningsinnretninger tillates brukt for å oppnå full avlastningskapasitet for flytende gass under lavt trykk. For flerbruks MEGC’er skal den totale gjennomstrømningskapasiteten for trykkavlastningsinnretningene settes for den gassen som trenger den høyeste gjennomstrømningskapasiteten av de gassene som tillates transportert i MEGC’en.

6.7.5.5.2

For å beregne nødvendig total kapasitet for trykkavlastningsinnretningen montert på elementer for transport av flytende gass, skal det tas hensyn til gassens termodynamiske egenskaper (se for eksempel, CGA S-1.2-2003 «Pressure Relief Device Standards, Part 2, Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases» for flytende gass, lavt trykk og CGA S-1.1- 2003 «Pressure Relief Device Standards, Part 1, Cylinders for Compressed Gases» for flytende gass, høyt trykk.

6.7.5.6 Merking av trykkavlastningsinnretninger

6.7.5.6.1

Alle avlastningsinnretninger skal være tydelig og varig merket med følgende:

a) fabrikantens navn og relevant katalognummer;

b) innstilt trykk eller temperatur;

c) dato for siste kontroll.

d) Utstrømmingsarealet for de fjærbelastede trykkavlastningsinnretninger og sprengblekk i mm2.

6.7.5.6.2

Full gjennomstrømningskapasitet som er avmerket på fjærbelastede trykkavlastningsinnretninger for flytende gass, lavt trykk, skal beregnes i henhold til ISO 4126-1:2004, og ISO 4126-7:2004.

6.7.5.7 Forbindelsen til trykkavlastningsinnretninger

6.7.5.7.1

Forbindelsen til en trykkavlastningsinnretning skal være tilstrekkelig dimensjonert til at den foreskrevne utstrømningen kan passere uhindret til trykkavlastningsinnretningen. Det skal ikke monteres noen stoppventil mellom elementet og trykkavlastningsinnretningen, unntatt når det er dobbelt sett innretninger av hensyn til vedlikehold eller av andre grunner og stoppventilen som betjener den innretningen som er i bruk til enhver tid er låst i åpen stilling, eller stoppventilene er forbundet på en slik måte at minst en av de to innretningene alltid er operativ og i stand til å oppfylle kravene i 6.7.5.5. Det skal ikke være noe hinder i åpningen som leder til eller fra en innretning for ventilasjon eller trykkavlastning slik at den frie passasjen mellom elementet og denne innretningen kan bli redusert eller blokkert. Åpningen gjennom alle rør og koplinger skal minst ha samme tverrsnitt som inngangsåpningen til den trykkavlastningsinnretningen som er tilkoplet. Tverrsnittet på utslippsrøret skal minst være av samme størrelse som utløpet fra trykkavlastningsinnretningen. Luftehull fra trykkavlastningsinnretningene skal, når de er i funksjon, kunne avgi utstrømmende damp eller væske til atmosfæren på en slik måte at det oppstår minst mulig mottrykk i avlastningsinnretningene.

6.7.5.8 Plassering av trykkavlastningsinnretninger

6.7.5.8.1

Alle trykkavlastningsinnretninger skal være forbundet med elementets damprom ved transport av flytende gass, også ved maksimal fylling av elementet. Innretningen skal være ordnet slik at det sikres fritt og oppoverpekende utløp for den dampen som strømmer ut slik at denne gass- eller væskestrømmen ikke treffer noen del av MEGCen, dens elementer eller personell. For brannfarlige, selvantennende og oksiderende gasser skal den utstrømmende gassen ledes bort fra elementet på en slik måte at den ikke treffer noen av de andre elementene. Beskyttelsesanordninger av varmebestandig materiale for å lede gasstrømmen er tillatt brukt dersom dette ikke reduserer påkrevet kapasitet gjennom trykkavlastningsinnretningen.

6.7.5.8.2

Det skal sørges for at uvedkommende personer ikke har tilgang til trykkavlastningsinnretningene og at disse innretningene er beskyttet mot skade som følge av at MEGCen velter.

6.7.5.9 Peileinnretninger

6.7.5.9.1

Når en MEGC skal fylles med en bestemt mengde skal den være utrustet med en eller flere peileinnretninger. Nivåglass eller peileinnretninger av annet skjørt materiale skal ikke brukes.

6.7.5.10 MEGC – støtter, rammeverk og anordninger for løft og sikring

6.7.5.10.1

MEGC’er skal være designet og konstruert med støtteanordning for at det skal være et sikkert fundament under transporten. De kreftene som er spesifisert i 6.7.5.2.8 og sikkerhetsfaktoren spesifisert i 6.7.5.2.10 skal tas i betraktning når det gjelder dette aspektet ved konstruksjonen. Meier, gitterkonstruksjon, vugger eller liknende konstruksjoner kan godtas.

6.7.5.10.2

De kombinerte spenninger som stammer fra elementets understell (f.eks. vugger, gitterkonstruksjon etc), og MEGCens anordninger for løft og sikring, skal ikke føre til for høye spenninger i noen av elementene. Alle MEGCer skal være utstyrt med permanente anordninger for løft og sikring. Understellet eller løfte- og sikringsanordningene skal aldri sveises fast til elementene.

6.7.5.10.3

Ved konstruksjon av støtter og gitterkonstruksjoner skal virkningene av miljøbetinget korrosjon tas med i beregningen.

6.7.5.10.4

Når en MEGC ikke er beskyttet under transporten, i samsvar med 4.2.4.3, skal elementer og driftsutstyr ha beskyttelse mot skade som skyldes støt fra siden eller i lengderetningen, eller velt. Utvendig armatur skal være beskyttet slik at det ikke blir utslipp av elementenes innhold som følge av støt eller av at MEGCen velter over på armaturen. Spesiell oppmerksomhet skal gis vedrørende beskyttelse av manifolden. Eksempler på beskyttelse er bl.a.:

a) beskyttelse mot støt fra siden, som kan bestå av bjelker i lengderetningen;

b) beskyttelse av MEGC ved eventuell velt kan bestå av forsterkningsringer eller stenger tvers over rammen;

c) beskyttelse ved støt bakfra kan bestå av en støtfanger eller en ramme;

d) beskyttelse for elementene og driftsutstyret mot skade som skyldes støt eller velt ved bruk av en ISO ramme i samsvar med ISO 1496-3:1995.

6.7.5.11 Godkjenning av konstruksjonen

6.7.5.11.1

Vedkommende myndighet eller en av denne bemyndiget instans skal utstede et konstruksjonsgodkjenningssertifikat for hver ny konstruksjon av en MEGC. Dette sertifikatet skal attestere at MEGC’en har vært besiktiget av denne myndigheten, at tanken er egnet for sitt forutsatte bruksområde og oppfyller bestemmelsene i dette kapitlet, de relevante bestemmelsene for gasser i kapittel 4.1 og emballasjebestemmelsene P200. Når en serie MEGC’er blir framstilt uten endring i konstruksjonen, gjelder sertifikatet for hele serien. Sertifikatet skal vise til prøverapporten for prototypen, materialet som manifolden er framstilt av, hvilke standarder elementene er framstilt etter og et godkjenningsnummer. Godkjenningsnummeret skal bestå av kjennetegnet eller merket til det landet hvor godkjenningen er gitt, indikert ved nasjonalitetskjennemerket som brukes på kjøretøy i internasjonal vegtrafikk[[35]](#footnote-35), samt et registreringsnummer. Eventuelle alternative ordninger i henhold til 6.7.1.2 skal være angitt i sertifikatet. En konstruksjonsgodkjenning kan tjene som godkjenning av mindre MEGCer, men som er framstilt av samme materiale i samme tykkelse, med samme framstillingsteknikk og med identiske støtter og tilsvarende lukkeinnretninger og annet tilbehør.

6.7.5.11.2

Prøverapporten for prototypen for konstruksjonsgodkjenning skal minst inneholde følgende:

a) resultatene fra den relevante prøven av rammeverket som er beskrevet i ISO 1496-3:1995;

b) resultatene fra første gangs kontroll og prøve i henhold til 6.7.5.12.3; og

c) resultatene fra støtprøven i 6.7.5.12.1 og

d) bekreftende dokumenter som bekrefter at gassflaskene og sylinderne oppfyller de relevante kravene.

6.7.5.12 Kontroll og prøving

6.7.5.12.1

MEGCer som svarer til definisjonen av container i den internasjonale konvensjon om sikre containere av 1972 (CSC) med senere endringer, skal ikke brukes dersom ikke en representativ prototype av hver type konstruksjon har bestått «Dynamic, Longitudinal Impact Test» som den er foreskrevet i «Manual of Test and Criteria, Part IV, Section 41» (UN Testmanualen).

6.7.5.12.2

Hvert element og dens utstyr skal kontrolleres og prøves før det tas i bruk første gang (første gangs kontroll og prøve). Deretter skal MEGCer kontrolleres periodevis med intervaller ikke over fem år (5-års periodisk kontroll og prøve). En ekstraordinær kontroll og prøve skal foretas uavhengig av siste periodiske kontroll og prøve, når det er nødvendig i henhold til 6.7.5.12.5.

6.7.5.12.3

Første gangs kontroll og prøve av hver MEGC skal omfatte sjekk av spesifikasjonene som ligger til grunn for konstruksjonen, en utvendig undersøkelse av MEGC’en og dens armatur med tanke på de gasser som skal transporteres, og en trykkprøve utført ved det trykket som foreskrives i emballasjebestemmelsene P200 i 4.1.4.1. Trykkprøving av manifolden kan utføres som en hydraulisk test eller ved å benytte en annen væske eller gass etter avtale med vedkommende myndighet eller en av denne bemyndiget instans. Før MEGC’en tas i bruk, skal det foretas en tetthetsprøve og det skal også prøves at alt driftsutstyr fungerer som det skal. Dersom elementene og armaturen har gjennomgått trykkprøve hver for seg, skal de sammen gjennomgå en tetthetsprøve etter sammenmonteringen.

6.7.5.12.4

Den 5-årlige periodiske kontroll og prøving skal omfatte en utvendig undersøkelse av elementene og driftsutstyret ifølge 6.7.5.12.6. Elementene og røropplegget skal testes med slike intervaller som kreves i emballasjebestemmelsene P200 og i overensstemmelse med bestemmelsene i 6.2.1.6. Dersom elementene og utstyret har gjennomgått trykkprøve hver for seg, skal de sammen gjennomgå en tetthetsprøve etter sammenmonteringen.

6.7.5.12.5

En ekstraordinær kontroll og prøve er nødvendig når MEGCen viser tegn til å ha skadde eller korroderte partier, den lekker, eller andre tilstander tyder på en mangel som kunne svekke MEGCen. Omfanget av den ekstraordinære kontrollen og prøven vil være avhengig av omfanget av skaden eller forfallet på MEGCen, men skal minst omfatte de kravene som beskrives i 6.7.5.12.6.

6.7.5.12.6

Undersøkelsen skal sikre at:

a) elementene er utvendig inspisert for gravrust, korrosjon eller slitasje, bulker, deformasjoner, sveisefeil eller ethvert annet forhold, inklusive lekkasje, som kunne gjøre MEGCen usikker for transport;

b) røropplegg, ventiler, og pakninger inspiseres for korroderte områder, skader eller mulige andre forhold, inklusive lekkasje, som kunne gjøre MEGCen usikker for fylling, tømming eller transport;

c) manglende eller løse bolter eller muttere på flensforbindelser eller blindflenser blir erstattet eller trukket til;

d) alle nødinnretninger og -ventiler er fri for korrosjon, deformasjon og enhver skade eller mangel som kan hindre normal funksjon. Fjernstyrte lukkeinnretninger og selvlukkende stoppventiler skal funksjonsprøves;

e) den merkingen som skal være på MEGCen er leselig og i samsvar med de relevante bestemmelsene; og

f) rammeverk, støtter og anordninger for løfting av MEGCen er i tilfredsstillende tilstand.

6.7.5.12.7

Kontroll og prøver som beskrevet i 6.7.5.12.1, 6.7.5.12.3, 6.7.5.12.4, og 6.7.5.12.5 skal foretas eller bevitnes av en sakkyndig instans som er godkjent av vedkommende myndighet. Når trykkprøve inngår i kontroll og prøve, skal prøvetrykket være som angitt på dataskiltet på MEGCen. Mens den står under trykk, skal MEGCen inspiseres for mulige lekkasjer i elementene, røropplegget eller utstyret forøvrig.

6.7.5.12.8

Når det avdekkes tegn på forhold som kan innebære manglende sikkerhet, skal MEGCen ikke tas i bruk igjen før den er satt i stand og prøven gjennomført på nytt og bestått.

6.7.5.13 Merking

6.7.5.13.1

Alle MEGCer skal ha et korrosjonsbestandig metallskilt permanent festet til MEGCen på et lett synlig sted som er lett å komme til for inspeksjon. Elementene skal merkes i samsvar med Kapittel 6.2. Som et minimum skal følgende opplysninger være stemplet på skiltet eller angitt på annen, lignende måte:

a) Eier informasjon

i. Eierens registreringsnummer;

b) Produksjons informasjon

i. Produksjonsland

ii. Produksjonsår

iii. Produsentens navn eller merke

iv. Produsentens serienummer

c) Godkjenningsinformasjon

i. De forente nasjoners emballasjesymbol;

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1815.jpg»/}}}

Dette symbolet skal ikke brukes til noe annet formål enn å sertifisere at en emballasje, fleksibel bulkcontainer, multimodal tank eller MEGC oppfyller de relevante bestemmelsene i kapittel 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 eller 6.11;

ii. Godkjenningsland;

iii. Godkjent organ for konstruksjonsgodkjenning;

iv. Konstruksjonsgodkjenningsnummer;

v. Bokstavene «AA» hvis konstruksjonen ble godkjent under alternative måter (se 6.7.1.2);

d) Trykk

i. Prøvetrykk (bar eller kPa overtrykk)[[36]](#footnote-36);

ii. Dato for førstegangstrykkprøve (måned og år);

iii. Identitetsmerket til den som fortok førstegangs trykkprøving;

e) Temperaturer

i. Designtemperaturområde (i oC)1;

f) Elementer/kapasitet

i. Antall elementer

ii. Total vannkapasitet ved 20oC (i liter)1;

g) Periodiske prøver og tester

i. Type av siste periodiske kontroll (5 års eller ekstraordinær);

ii. Dato for siste periodiske kontroll (måned og år);

iii. identifikasjonsmerket til det godkjente organet som har utført testen eller bevitnet siste test.

Figur 6.7.5.13.1 Eksempel på et skilt for merking

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eierens registreringsnummer | | | |  | | | |
| PRODUKSJONSINFORMASJON | | | | | | | |
| Produksjonsland | | | |  | | | |
| Produksjonsår | | | |  | | | |
| Produsent | | | |  | | | |
| Produsentens serienummer | | | |  | | | |
| GODKJENNINGSINFORMASJON | | | | | | | |
| {{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1815.jpg»/}}} | Godkjenningsland | | | |  | | |
| Godkjent organ for konstruksjonsgodkjenning | | | |  | | |
| Konstruksjonsgodkjenningsnummer | | | |  | | «AA» (hvis aktuelt) |
| TRYKK | | | | | | | |
| Prøvetrykk | | | | bar eller kPa | | | |
| Førstegangsprøving, dato: | | | (mm/yyyy) | Bevitnelsestempel: | |  | |
| TEMPERATURER | | | | | | | |
| Designtemperaturområde | | | | °C | | til | °C |
| ELEMENTER / KAPASITET | | | | | | | |
| Antall elementer | | | |  | | | |
| Total vannkapasitet | | | | i liter | | | |
| PERIODISKE KONTROLLER | | | | | | | |
| Kontrolltype | Kontrolldato | Bevitnelsestempel | | Kontrolltype | Kontrolldato | Bevitnelsestempel | |
|  | (mm/yyyy) |  | |  | (mm/yyyy) |  | |
|  |  |  | |  |  |  | |
|  |  |  | |  |  |  | |
|  |  |  | |  |  |  | |
|  |  |  | |  |  |  | |

6.7.5.13.2

Følgende opplysninger skal være varig merket på et metallskilt som er solid festet til MEGC’en:

Brukerens navn

Største tillatte last\_\_\_\_\_kg

Arbeidstrykk ved 15°C\_\_\_\_\_\_\_\_\_bar / kPa

Største tillatte bruttomasse (MPGM) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ kg

Vekt uten last (tara) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_kg

[start kap]

Kapittel 6.8

Bestemmelser om konstruksjon, utstyr, typegodkjenning, kontroll og prøving samt merking for faste tanker (tankkjøretøyer, tankvogner) løstanker, tankcontainere og vekseltanker med tankskall av metallisk materiale samt batterikjøretøyer, batterivogner og multielement gasscontainere (MEGCer)

ANM 1: For multimodale tanker og UN-multielement gasscontainer (UN-MEGCer) se kapittel 6.7, for ADR: fiberarmerte plasttanker se kapittel 6.9 eller kapittel 6.13 ut fra hva som relevant/RID: multimodale tanker med tankskall av fiberarmert plast (FRP), se kapittel 6.9, for slamsugere, se kapittel 6.10.

ANM 2 (ADR): For faste tanker (tankkjøretøyer) og løstanker med utstyr for additiver, se spesiell bestemmelse 664 i kapittel 3.3.

ANM 2 (RID)/ANM 3 (ADR): I dette kapittelet betyr «kontrollorgan» et organ i overensstemmelse med 1.8.6.

6.8.1 Omfang og generelle bestemmelser

6.8.1.1

Bestemmelser som fyller hele sidens bredde gjelder såvel for faste tanker (tankkjøretøyer, tankvogner), løstanker og batterikjøretøyer, batterivogner, som for tankcontainere, vekseltanker og MEGCer. De som bare opptar en enkelt spalte, gjelder bare for:

– faste tanker (tankkjøretøyer, tankvogner) løstanker og batterikjøretøyer, batterivogner (venstre spalte);

– tankcontainere, vekseltanker og MEGCer (høyre spalte).

6.8.1.2

Disse bestemmelsene gjelder for

|  |  |
| --- | --- |
| faste tanker (tankkjøretøyer, tankvogner) løstanker, batterikjøretøyer og batterivogner | tankcontainere, vekseltanker og MEGCer |
| som brukes til transport av gasser, væsker og pulverformige eller granulerte stoffer | |

6.8.1.3

Avsnitt 6.8.2 inneholder bestemmelser som gjelder faste tanker (tankkjøretøyer, tankvogner) løstanker, tankcontainere, og vekseltanker for transport av stoffer av alle klasser samt batterikjøretøyer, batterivogner og MEGCer for gasser av klasse 2. Avsnittene 6.8.3 til 6.8.5 inneholder spesielle bestemmelser som supplerer eller modifiserer bestemmelsene i avsnitt 6.8.2.

6.8.1.4

Se kapittel 4.3 for bestemmelser om bruken av disse tankene.

6.8.1.5 Samsvarsvurdering, typegodkjennelse og kontrollprosedyrer

Følgende bestemmelser beskriver hvordan prosedyrene i 1.8.7 skal benyttes.

ANM: Disse bestemmelsene gjelder, med forutsetning om at kontrollorganene overholder bestemmelsene i 1.8.6 og uten at det berører rettigheter og forpliktelser, særlig i forhold til utpeking og anerkjennelse, fastsatt for dem ved avtaler eller rettsakter (f.eks. direktiv 2010/35/EU) som ellers er bindende for ADR/RID kontraherende parter.

I dette underavsnittet betyr uttrykket «registreringsland»:

|  |  |
| --- | --- |
| – den kontraherende part til ADR/RID som har registrert kjøretøyet/vognen som tanken er montert på;  ADR:  – for løstanker, den kontraherende part til ADR hvor eierens eller operatørens foretak er registrert. | – den kontraherende part til ADR/RID hvor eieren eller operatørens foretak er registrert;  – hvis eierens eller operatørens foretak ikke er kjent, den kontraherende part til ADR/RID til den vedkommende myndigheten som godkjente kontrollorganet som utførte førstegangskontrollen. Uavhengig av bestemmelsene i 1.6.4.57 skal disse kontrollorganene være akkreditert i henhold til EN ISO 17020:2012 (unntatt avsnitt 8.1.3) Type A. |

Samsvarsvurderingen av tanken skal verifisere at alle dens deler er i samsvar med kravene i ADR/RID, uavhengig av hvor de er produsert.

6.8.1.5.1 Typeprøving i henhold til 1.8.7.2.1

a) Produsenten av tanken skal engasjere et enkelt kontrollorgan som er godkjent eller anerkjent av vedkommende myndighet i enten produksjonslandet eller det første registreringslandet, til å være ansvarlig for typeprøvingen av den første tanken som produseres av den typen. Dersom produksjonslandet ikke er en kontraherende part til ADR/RID, skal produsenten engasjere et enkelt kontrollorgan som er godkjent eller anerkjent av vedkommende myndighet i registreringslandet, til å være ansvarlig for typeprøvingen av den første tanken som produseres av den typen.

ANM (ADR): Frem til 31. desember 2028 skal typeprøvingen utføres av et kontrollorgan som er godkjent eller anerkjent av registreringslandet.

b) Dersom typeprøvingen av driftsutstyret utføres separat fra tanken i henhold til 6.8.2.3.1, skal produsenten av driftsutstyret engasjere et enkelt kontrollorgan som er godkjent eller anerkjent av en kontraherende part til ADR/RID, til å være ansvarlig for typeprøvingen.

6.8.1.5.2 Utstedelse av typegodkjenningssertifikat i henhold til 1.8.7.2.2

Bare den vedkommende myndigheten som godkjente eller anerkjente det kontrollorganet som utførte typeprøvingen, får utstede typegodkjenningssertifikatet.

Imidlertid, når et kontrollorgan er utpekt av vedkommende myndighet til å utstede typegodkjenningssertifikatet, må typeprøvingen utføres av dette kontrollorganet.

6.8.1.5.3 Overvåkning av produksjon i henhold til 1.8.7.3

a) For overvåkning av produksjonen skal produsenten av tanken engasjere ett enkelt kontrollorgan som er godkjent eller anerkjent av vedkommende myndighet i enten registreringslandet eller produksjonslandet. Dersom produksjonslandet ikke er en kontraherende part til ADR/RID, skal en produsent engasjere ett enkelt kontrollorgan som er godkjent eller anerkjent av vedkommende myndighet i registreringslandet.

b) Hvis typeprøvingen av driftsutstyret utføres separat fra tanken, skal produsenten av driftsutstyret engasjere ett enkelt inspeksjonsorgan som er godkjent eller anerkjent av vedkommende myndighet i en ADR/RID kontraherende stat. Produsenten kan bruke et internorgan i henhold til 1.8.7.7 til å utføre prosedyrene angitt i 1.8.7.3.

6.8.1.5.4 Førstegangskontroll og prøvinger i henhold til 1.8.7.4

a) Produsenten av tanken skal engasjere ett enkelt kontrollorgan som er godkjent eller anerkjent av vedkommende myndighet i registreringslandet eller produksjonslandet, til å være ansvarlig for førstegangskontrollen og prøvingene. Hvis produksjonslandet ikke er kontraherende part til ADR/RID, skal en produsent engasjere ett enkelt kontrollorgan som er godkjent eller anerkjent av vedkommende myndighet i registreringslandet, til å være ansvarlig for førstegangskontrollen og prøvingene.

ANM (ADR): Frem til 31. desember 2028 skal førstegangskontrollen utføres av et kontrollorgan som er godkjent eller anerkjent av registreringslandet.

b) Hvis driftsutstyret typegodkjennes separat fra tanken, skal produsenten av driftsutstyret engasjere det samme kontrollorganet som engasjeres for oppgaven beskrevet i 6.8.1.5.3 b), til å være ansvarlig for førstegangskontrollen og prøvingene. Produsenten kan bruke et internorgan i henhold til 1.8.7.7 til å utføre prosedyrene i 1.8.7.4.

6.8.1.5.5 Verifikasjon før ibruktagelse i henhold til 1.8.7.5[[37]](#footnote-37)

|  |  |
| --- | --- |
| Vedkommende myndighet i landet der første registrering gjøres, kan unntaksvis kreve en verifikasjon før ibruktagelse av tanken for å bekrefte samsvar med gjeldende krav.  Når registreringslandet for et tankkjøretøy/tankvogn endres, kan vedkommende myndighet i den ADR/RID-kontraherende staten som tankkjøretøyet/tankvognen overføres til, unntaksvis kreve en verifikasjon før ibruktagelse av tanken1. | Vedkommende myndighet i landet der første registrering gjøres, kan unntaksvis kreve en verifikasjon før ibruktagelse av tanken for å bekrefte samsvar med gjeldende krav.  Når registreringslandet for en tankcontainer endres, kan vedkommende myndighet i den ADR/RID-kontraherende staten som tankcontaineren blir overført til, unntaksvis kreve en verifikasjon før ibruktagelse av tankcontaineren. |

For gjennomføringen av verifikasjon før ibruktagelse, skal eieren eller operatøren av tanken engasjere ett enkelt kontrollorgan, et annet enn noen av de kontrollorganene som ble engasjert for typeprøvingen, overvåkning av produksjon eller førstegangskontroll. Kontrollorganet som engasjeres for verifikasjonen før ibruktagelse skal være godkjent av vedkommende myndighet i registreringslandet eller, hvis det ikke finnes et slikt kontrollorgan, må kontrollorganet anerkjennes av vedkommende myndighet i registreringslandet. Verifikasjonen før ibruktagelse skal vurdere tankens tilstand og sikre at kravene i ADR/RID er oppfylt.

6.8.1.5.6 Mellomliggende-, periodisk- eller ekstraordinær kontroll i henhold til 1.8.7.6

Den mellomliggende kontrollen, periodiske kontrollen eller ekstraordinære kontrollen skal utføres:

|  |  |
| --- | --- |
| ADR:  i registreringslandet av et kontrollorgan godkjent eller anerkjent av vedkommende myndighet i det landet. Ekstraordinære kontroller kan alternativt utføres i produksjonslandet av et kontrollorgan som er godkjent eller anerkjent av vedkommende myndighet i produksjonslandet eller registreringslandet.  RID:  av et kontrollorgan godkjent eller anerkjent av vedkommende myndighet i det landet der kontrollen finner sted, eller av et kontrollorgan godkjent eller anerkjent av den vedkommende myndigheten i registreringslandet. | av et kontrollorgan som er godkjent eller anerkjent av vedkommende myndighet i den ADR/RID-kontraherende staten der kontrollen finner sted, eller av et kontrollorgan godkjent eller anerkjent av den kompetente myndigheten i registreringslandet. |

Eieren eller operatøren av tanken, eller dens autoriserte representant, skal engasjere ett enkelt kontrollorgan for hver mellomliggende-, periodiske- eller ekstraordinære kontroll.

6.8.2 Bestemmelser som gjelder alle klasser

6.8.2.1 Utførelse

Grunnleggende prinsipper

6.8.2.1.1

Tankskall, festeanordninger, driftsutstyr og strukturelt utstyr skal være konstruert slik at de uten tap av innhold (annet enn gass som unnslipper gjennom eventuelle avgassingsventiler) skal tåle:

– statiske og dynamiske påkjenninger under normale transportforhold som definert i 6.8.2.1.2 og 6.8.2.1.13;

– fastsatte minste spenninger som definert i 6.8.2.1.15.

6.8.2.1.2

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Tankene og deres festeinnretninger skal, med største tillatte last, være i stand til å tåle de kreftene som oppstår fra: | Tankcontainere[[38]](#footnote-38) og deres festeanordninger skal, med største tillatte last, være i stand til å tåle krefter som er like med de som oppstår fra: |
| – i fartsretningen: to ganger totalmassen  – i rett vinkel på kjøreretningen: totalmassen;  – loddrett oppover: totalmassen;  – loddrett nedover: to ganger totalmassen.  RID: Tankvogner skal være konstruert slik at de, med største tillatte last, skal være i stand til å tåle de påkjenningene som oppstår under normal transport med jernbane.a Når det gjelder disse påkjenningene, skal det henvises til prøvene som er foreskrevet av vedkommende myndighet. | – i fartsretningen: to ganger totalmassen  – horisontalt, i rett vinkel på kjøreretningen: totalmassen; (når kjøreretningen ikke er klart bestemt, to ganger totalmassen i samtlige retninger);  – loddrett oppover: totalmassen;  – loddrett nedover: to ganger totalmassen. |
|  |

a RID: Dette kravet anses for å være oppfylt dersom

– det tekniske kontrollorganet som har ansvar for å bekrefte samsvar med «the technical specification for interoperability (TSI)» med hensyn på rullende materiell-godsvogner («rolling stock – fright wagons») i jernbanesystemet i EU (Commission Regulation (EU) No 321/2013 of 13 March 2013) eller

– den vurderende instansen som har ansvar for å bekrefte samsvar med «the uniform technical prescriptions (UTP)» som gjelder for rullende materiell: GODSVOGNER («rolling stock subsystem: FREIGHT WAGONS») – (Ref.A 94-02/2.2012 of 1 January 2014) har bekreftet samsvar med bestemmelsene i RID, i tillegg til kravene i TSI eller UTP som nevnt ovenfor, og har bekreftet dette samsvaret med et relevant sertifikat.

6.8.2.1.3

Tankskallets vegger skal minst ha den tykkelsen som er spesifisert i

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: 6.8.2.1.17 til 6.8.2.1.21 | ADR: 6.8.2.1.17 til 6.8.2.1.20 |
| RID: 6.8.2.1.17 til 6.8.2.1.18 | RID: 6.8.2.1.17 til 6.8.2.1.20 |

6.8.2.1.4

Tanker skal være designet og konstruert i samsvar med bestemmelsene i standardene som er listet i 6.8.2.6 eller i en teknisk kode som er anerkjent av vedkommende myndighet, i henhold til 6.8.2.7, og som tar hensyn til høyeste og laveste påfyllingstemperatur og arbeidstemperatur ved bestemmelse av materiale og tankskallets tykkelse, men følgende minstekrav i 6.8.2.1.6 til 6.8.2.1.26 skal være oppfylt.

6.8.2.1.5

Tanker for visse farlige stoffer skal ha ekstra beskyttelse. Denne kan være i form av ekstra veggtykkelse i tankskallet (høyere beregningstrykk) som er bestemt i lys av disse stoffenes iboende fareegenskaper, eller en beskyttende innretning (se de spesielle bestemmelsene i 6.8.4).

6.8.2.1.6

Sveiser skal være fagmessig utført og gi full sikkerhet. Utførelse og kontroll av sveisearbeide skal være i samsvar med kravene i 6.8.2.1.23.

6.8.2.1.7

Det skal treffes tiltak for å beskytte tanken mot risiko for deformasjon som følge av negativt innvendig trykk. Tankskall av andre typer enn beskrevet i 6.8.2.2.6, konstruert for å bli utrustet med vakuumventiler skal kunne motstå, uten å få varig deformasjon, et ytre trykk ikke mindre enn 21 kPa (0,21 bar) høyere enn det indre trykket. Vakuumventilene skal justeres slik at de utløser ved et vakuum som ikke større enn det vakuumet tanken er konstruert for. Et tankskall som bare er beregnet for transport av faste stoffer (pulver eller granulat) i pakkegruppe II eller III, som ikke blir flytende under transport, kan bygges for et lavere utvendig trykk men ikke mindre enn 5 kPa (0,05 bar). Tankskall som ikke er konstruert for å bli utrustet med vakuumventiler skal kunne motstå, uten å få varig deformasjon, et ytre trykk ikke mindre enn 40 kPa (0,4 bar) høyere enn det indre trykket.

Materiale for tankskall

6.8.2.1.8

Tankskall skal være fremstilt av egnede metalliske materialer som, med mindre andre temperaturområder er fastsatt i de enkelte klasser, skal motstå sprøbrudd og sprekkdannelse som følge av spenningskorrosjon mellom –20 °C og + 50 °C.

6.8.2.1.9

Materialet i tankskall eller i beskyttende fôring som er i kontakt med innholdet, skal ikke inneholde stoffer som kan reagere farlig (se «Farlig reaksjon» i 1.2.1) med innholdet og danne farlige stoffer, eller svekke materialet i vesentlig grad.

Hvis kontakten mellom det farlige stoff som transporteres og tankens konstruksjonsmateriale kan føre til en gradvis reduksjon av tankskallets tykkelse, skal denne økes tilsvarende når tanken bygges. Denne ekstra tykkelsen for å kompensere for korrosjon skal ikke telle med ved beregning av tankskallets tykkelse.

6.8.2.1.10

For sveiste tankskall må bare anvendes godt sveisbart materiale med garantert tilstrekkelig slagfasthet ved en omgivelsestemperatur på –20 °C, spesielt i sveisesømmene og tilstøtende soner.

Når finkornstål brukes skal den garanterte verdien for flytespenning Re ikke overstige 460 N/mm2, og den garanterte verdien for den øvre grensen for strekkfasthet Rm skal ikke overstige 725 N/mm2, i henhold til materialspesifikasjonene.

6.8.2.1.11

Stål der forholdet Re/Rm er større enn 0,85, er ikke tillatt ved fremstilling av sveisede tankskall

Re = flytespenningen for stål med klart definert flytegrense eller

garantert verdi for spenning som gir 0.2 % varig forlengelse for stoffer som ikke har klart definert flytegrense (1 % for austenittiske stål)

Rm = strekkfasthet.

Verdiene som er oppgitt i materialprøvesertifikatet, skal legges til grunn ved beregning av dette forholdstallet i det enkelte tilfelle.

6.8.2.1.12

For stål skal bruddforlengelsen i % ikke være mindre enn

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="Eqn 6.8.2.1.12.pdf"/}}}

men ikke i noe tilfelle mindre enn 16 % for finkornstål og ikke mindre enn 20 % for andre stål.

For aluminiumlegeringer skal bruddforlengelsen ikke være mindre enn 12 %[[39]](#footnote-39).

Beregning av tankskallets tykkelse

6.8.2.1.13

Det trykket som legges til grunn ved beregning av tankskallets tykkelse, skal ikke være lavere enn beregningstrykket, men de spenningene som er omtalt i 6.8.2.1.1 skal også tas med i beregningen og om nødvendig også følgende spenninger:

|  |  |
| --- | --- |
| I kjøretøy eller vogn med selvbærende tank, skal tankskallet være konstruert slik at den i tillegg til andre påkjenninger tåler de ekstra påkjenninger den utsettes for på grunn av at den er selvbærende. ADR: Ved disse påkjenningene skal spenningen på det mest belastede sted på tankskallet og dets innfestning ikke overstige verdien s som definert i 6.8.2.1.16. | For hver av disse påkjenningene skal sikkerhetsfaktoren være som følger:  – For metaller som har klart definert flytegrense, en sikkerhetsfaktor på 1,5 i forhold til flytespenningen; eller  – For metaller som ikke har klart definert flytegrense, en sikkerhetsfaktor på 1,5 i forhold til den garanterte verdi for spenning som gir 0.2 % varig forlengelse (1 % for austenittiske stål). |

6.8.2.1.14

Beregningstrykket befinner seg i andre del av koden (se 4.3.4.1) i samsvar med kolonne (12) i tabell A i kapittel 3.2.

Når det står «G», gjelder følgende bestemmelser:

a) Tanker med bunntømming for transport av stoffer med damptrykk ikke over 110 kPa (1.1 bar) (absolutt trykk) ved 50º C skal være konstruert for et beregningstrykk på to ganger det statiske trykket fra stoffet som skal transporteres, men ikke lavere enn to ganger det statiske trykket fra vann.

b) Tanker som fylles eller tømmes med trykk og som er beregnet for transport av stoffer med damptrykk ikke over 110 kPa (1.1 bar) (absolutt trykk) ved 50º C, skal være konstruert for et beregningstrykk på 1,3 ganger påfyllingstrykket eller tømmingstrykket.

Når tallverdien for minste beregningstrykk er gitt (overtrykk) skal tankskallet konstrueres for dette trykket som ikke skal være lavere enn 1,3 ganger påfyllingstrykket eller tømmingstrykket. Følgende minstekrav gjelder i slike tilfelle:

c) Tanker for transport av stoffer med damptrykk over 110 kPa (1.1 bar) ved 50° C og et kokepunkt på over 35° C skal uansett system for fylling eller tømming, være konstruert for et beregningstrykk som ikke er lavere enn 150 kPa (1.5 bar) overtrykk eller 1,3 ganger påfyllingstrykket eller tømmingstrykket, det som gir høyest verdi velges.

d) Tanker for transport av stoffer med kokepunkt under 35° C skal uansett system for fylling eller tømming, være konstruert for et beregningstrykk som er 1,3 ganger påfyllingstrykket eller tømmingstrykket, men ikke lavere enn 0,4 MPa (4 bar) (overtrykk).

6.8.2.1.15

Ved prøvetrykket skal spenningen s på det mest belastede sted på tanken ikke overstige de materialavhengige grenser som er angitt nedenfor. Det skal her tas hensyn til eventuelt nedsatt materialfasthet som følge av sveisingen.

6.8.2.1.16

For alle metaller og legeringer skal spenningen s ved prøvetrykket være mindre enn den laveste av verdiene gitt ved formlene:

s £ 0,75 Re eller s £ 0,5 Rm

hvor:

Re = flytespenningen for stål med klart definert flytegrense eller

garantert verdi for spenning som gir 0.2 % varig forlengelse for stoffer som ikke har klart definert flytegrense (1 % for austenittiske stål)

Rm = strekkfasthet.

De verdiene for Re og Rm som benyttes, skal være de spesifiserte minsteverdier i henhold til materialstandarder. Dersom det ikke finnes en materialstandard for det metall eller den legering som anvendes, skal det benyttes verdier for Re og Rm som er godtatt av vedkommende myndighet.

Når austenittiske stål benyttes, får de angitte minimumsverdier, slik de er gitt i materialstandardene, overskrides med inntil 15 % når disse høyere verdier er attestert i materialprøvesertifikatene. Men minimumsverdiene får ikke overskrides når formelen i 6.8.2.1.18 skal gjelde.

Minste tykkelse for tankskall

6.8.2.1.17

Tankskallets tykkelse skal ikke være mindre enn den største av verdiene som er bestemt med følgende formler:

|  |  |
| --- | --- |
| {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1900.jpg"/}}} | {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1901.jpg"/}}} |

hvor:

e = minste tykkelse for tankskall, i mm

Pt = prøvetrykk i MPa

Pc = beregningstrykk i MPa som spesifisert i 6.8.2.1.14 eller i tabellen i 4.3.3.1.1

D = tankskallets innvendige diameter

s = tillatt spenning som definert i 6.8.2.1.16, i N/mm2

l = en faktor som ikke får være større enn 1 og som kompenserer for eventuelle svekkelser i sveisesømmene og knyttet til inspeksjonsmetodene som definert i 6.8.2.1.23.

Tykkelsen skal ikke i noe tilfelle være mindre enn definert i

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: 6.8.2.1.18 til 6.8.2.1.21 | 6.8.2.1.18 til 6.8.2.1.20 |
| RID: 6.8.2.1.18 |  |

6.8.2.1.18

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Tankskall som har sirkulært tverrsnitt1 med diameter ikke over 1,80 m, andre enn slike som det er referert til i 6.8.2.1.21, skal ikke ha tykkelse under 5 mm for bløtt stål2, eller ha likeverdig tykkelse dersom de er av annet metall.  Når diameteren er over 1,80 m, skal denne tykkelsen økes til 6 mm, unntatt for tanker for transport av stoffer i pulverform eller granulerte stoffer, dersom tankskallet er av bløtt stål, eller til en likeverdig tykkelse dersom det er av annet materiale.  RID: Tankskallet skal ha en tykkelse på minst 6 mm dersom det er av bløtt stål2 eller ha likeverdig  tykkelse dersom det er av annet metall. Tykkelsen kan reduseres til 5 mm for tanker til transport av stoffer i pulverform eller granulerte stoffer.  Uansett hvilket materiale som er benyttet, skal tankskallets tykkelse ikke i noe tilfelle være under 4,5 mm. | Tankskallet skal ikke ha tykkelse under 5 mm dersom der er av bløtt stål[[40]](#footnote-40) (i samsvar med bestemmelsene i 6.8.2.1 11 og 6.8.2.1.12), eller ha likeverdig tykkelse dersom det er av annet metall.  Når diameteren er over 1,80 m, skal tykkelsen økes til 6 mm, unntatt for tanker for transport av stoffer i pulverform eller granulerte stoffer, dersom tankskallet er av bløtt stål1, eller til en likeverdig tykkelse dersom det er av annet materiale.  Uansett hvilket materiale som er benyttet, skal tankskallets tykkelse ikke i noe tilfelle være under 3 mm, eller 4,5 mm hvis tanken er en ekstra stor tankcontainer. |

1. ADR: For tankskall som ikke har sirkulært tverrsnitt, f.eks. tilnærmet rektangulære eller elliptiske tankskall, skal de angitte diametere tilsvare de som er beregnet på grunnlag av et sirkulært tverssnitt med samme flateinnhold. På tverrsnitt som har slik form, får krumningsradien ikke overstige 2000 mm på sidene eller 3000 mm oppe og nede. Likevel kan tverrsnittet for tanker som samsvarer med 6.8.2.1.14 a) inneholde fordypninger eller forhøyninger slik som søkk, utskjæringer eller innfelte mannhullkonstruksjoner. De kan konstrueres av flat eller formet (konveks eller konkav) metallplate. Bulker og andre utilsiktede deformasjoner skal ikke anses som fordypninger eller forhøyninger. Se «Guideline for the application of footnote 3 of ADR 6.8.2.1.18» på hjemmesiden til UNECE sekretariatet (https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks).

2. For definisjonene av «bløtt stål» og «referansestål», se 1.2.1. Bløtt stål omfatter i dette tilfellet også stål som er referert til i EN material standarder som «mild steel», med en minimum strekkfasthet mellom 360 N/mm2 og 490 N/mm2 og en minimum bruddforlengelse som svarer til kravene i 6.8.2.1.12.

«Likeverdig tykkelse» vil si tykkelsen beregnet med følgende formel:[[41]](#footnote-41)

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1891.jpg»/}}}

6.8.2.1.19

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Når tanken har ekstra beskyttelse mot skade ved støt fra siden eller velt i samsvar med 6.8.2.1.20, kan vedkommende myndighet tillatte at den foran nevnte minste tykkelsen reduseres i forhold til beskyttelsen, dog skal denne tykkelsen ikke være under 3 mm når det dreier seg om bløtt stål2, og likeverdig tykkelse når det gjelder andre materialer, for tankskall med diameter ikke over 1,80 meter. For tankskall med diameter over 1,80 m skal den nevnte minste tykkelsen økes til 4 mm for bløtt stål2 og til likeverdig tykkelse for andre metaller.  Likeverdig tykkelse vil si tykkelse beregnet med formelen i 6.8.2.1.18.  Unntatt for de tilfellene som omfattes av 6.8.2.1.21, skal tykkelsen for tankskall som er beskyttet mot skade i samsvar med 6.8.2.1.20 (a) eller (b), ikke være lavere enn verdiene som er gitt i nedenstående tabell. | Når tanken har ekstra beskyttelse i samsvar med 6.8.2.1.20, kan vedkommende myndighet tillatte at den foran nevnte minste tykkelsen reduseres i forhold til beskyttelsen, dog skal denne tykkelsen ikke være under 3 mm når det dreier seg om bløtt stål1, og likeverdig tykkelse når det gjelder andre materialer, for tankskall med diameter ikke over 1,80 meter. For tankskall med diameter over 1,80 m skal den nevnte minste tykkelsen økes til 4 mm for bløtt stål1 og til likeverdig tykkelse for andre metaller.  Likeverdig tykkelse vil si tykkelse beregnet med formelen i 6.8.2.1.18.  Tykkelsen på tankskallet, som er utstyrt med beskyttelse mot skade i samsvar med 6.8.2.1.20, skal ikke være mindre enn verdiene som er angitt i tabellen nedenfor. |

| **ADR: Tankskallets diameter** | **ADR:** £ **1.80 m** | **ADR:** > **1.80 m** |
| --- | --- | --- |
| ADR: Austenittiske rustfrie stål | ADR: 2.5 mm | ADR: 3 mm |
| ADR: Austenittisk-ferrittisk rustfritt stål | ADR: 3 mm | ADR 3.5 mm |
| ADR: Andre stål | ADR: 3 mm | ADR: 4 mm |
| ADR: Aluminium- legeringer | ADR: 4 mm | ADR: 5 mm |
| ADR: Ren aluminium, 99,80 % | ADR: 6 mm | ADR: 8 mm |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| RID: Reservert | RID: Tankskallets diameter | RID: ≤ 1.80 m | RID: > 1.80 m |
| RID: Austenittisk rustfri stål | RID: 2.5 mm | RID: 3 mm |
| RID: Austenittisk-ferrittisk stål | RID: 3 mm | RID: 3,5 mm |
| RID: Andre stål | RID: 3 mm | RID: 4 mm |
| RID: Aluminium- legeringer | RID: 4 mm | RID: 5 mm |
| RID: Ren aluminium, 99,80 % | RID: 6 mm | RID: 8 mm |

6.8.2.1.20

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: For tanker fremstilt etter 1 januar 1990, er det beskyttelse mot skade som omtalt i 6.8.2.1.19 når følgende tiltak, eller likeverdige tiltak1, er truffet:  a) For tanker beregnet for transport av stoffer i form av pulver eller granulat, skal beskyttelsen mot skade være på en måte som tilfredsstiller vedkommende myndighet. | Den beskyttelsen som er nevnt i 6.8.2.1.19, kan bestå av:  – en fullstendig utvendig strukturell beskyttelse, slik som en «sandwich»-konstruksjon med en utvendig kledning som er festet til tankskallet, eller |
| b) For tanker beregnet for transport av andre stoffer, er det beskyttelse mot skade når:  1. For tanker med sirkulært eller elliptisk tverrsnitt og kurveradius ikke over 2 m, når de er utstyrt med forsterkende elementer som består av mellomvegger, skvalpeskott eller utvendige eller innvendige ringer, plassert slik at i det minste en av følgende betingelser er oppfylt:  – Innbyrdes avstand mellom to forsterkende elementer er ikke over 1,75 m.  – Kapasiteten mellom to mellomvegger eller skvalpeskott er ikke over 7500 l.  Forsterkningsringens loddrette tverrsnitt skal sammen med den delen av tankskallet den er festet til ha tverrsnittsmodul på minst 10 cm3.  Utvendige ringer skal ikke ha frem stikkende kanter med radius mindre enn 2,5 mm. | – en konstruksjon hvor tankskallet er støttet av et fullstendig skjelett med langsgående og tverrgående bjelker, eller  – dobbeltvegget konstruksjon.  Når tankene er fremstilt med dobbelte vegger, og rommet mellom veggene er lufttomt, skal den samlede tykkelsen på den ytre metallveggen og veggen på tankskallet tilsvare minste veggtykkelse slik den er foreskrevet i 6.8.2.1.18, og tykkelsen på selve tankskallet skal ikke være mindre enn minste tykkelse foreskrevet i 6.8.2.1.19.  Når tanker er fremstilt med dobbelte vegger, med et mellomliggende lag av fast materiale som er minst 50 mm tykt, skal ytterveggen ha en tykkelse på ikke under 0,5 mm dersom den er fremstilt av bløtt stål2 eller minst 2 mm dersom den er fremstilt av glassfiberarmert plastmateriale. Fast skum med støtabsorberende egenskaper tilsvarende som for eksempel polyuretanskum, kan benyttes som mellomliggende lag av fast materiale |
| Delevegger og skvalpeskott skal være i samsvar med bestemmelsene i 6.8.2.1.22.  Mellomvegger og skvalpeskott som brukes som forsterkende elementer skal være minst like tykke som tankveggen.  2. Når tankene er fremstilt med dobbelte vegger, og rommet mellom veggene er lufttomt, skal den samlede tykkelsen av den ytre metallveggen og veggen på tankskallet tilsvare veggtykkelsen slik den er foreskrevet i 6.8.2.1.18, og tykkelsen på selve tankskallet skal ikke være mindre enn minste tykkelse foreskrevet i 6.8.2.1.19. |  |
| 3. For tanker med dobbelte vegger med et mellomliggende lag av fast materiale, minst 50 mm tykt, ytterveggen er minst 0,5 mm tykk av bløtt stål2 eller minst 2 mm tykk av glassfiberarmert plastmateriale. Fast skum (med støtabsorberende egenskaper tilsvarende for eksempel polyuretanskum) kan benyttes som mellomliggende lag av fast materiale. |  |
| 4. Tanker av annen form enn i 1, særlig tilnærmet rektangulære tanker med beskyttelse rundt hele tanken, midtveis opp på denne. Beskyttelsen skal ha en høyde på minst 30 % av tankens høyde og skal være konstruert slik at den spesifikke motstand blir minst like stor som for en tank av bløtt stål2 med veggtykkelse 5 mm (for tankdiameter ikke over 1,80 m) eller 6 mm (for tankdiameter over 1,80 m) Beskyttelsen skal være solid festet til tankskallet. |  |
| 1. Med likeverdige tiltak forstås tiltak angitt i standarder referert til i 6.8.2.6.  2. For definisjonene av «bløtt stål» og «referansestål» se 1.2.1. Bløtt stål omfatter i dette tilfellet også stål som er referert til i EN material standarder som «mild steel», med en minimum strekkfasthet mellom 360 N/mm2 og 490 N/mm2 og en minimum bruddforlengelse som svarer til kravene i 6.8.2.1.12. | |
| Dette krav regnes som oppfylt uten videre bevis for spesifikk motstand når beskyttelsen omfatter sveising av en plate til det område som skal styrkes og av samme materiale som i tanken, slik at minste veggtykkelse blir i samsvar med 6.8.2.1.18.  Denne beskyttelsen avhenger av de mulige spenninger som oppstår i en tank av bløtt stål i tilfelle av en ulykke, når bunnene og veggene har en tykkelse på minst 5 mm for en diameter som ikke overstiger 1,80 m, eller minst 6 mm for en diameter over 1,80 m. Hvis det benyttes et annet metall, skal likeverdig tykkelse beregnes med formelen i 6.8.2.1.18.  For løstanker er slik beskyttelse ikke påkrevet når de er beskyttet av det bærende kjøretøyets nedfellbare lemmer på alle sider.  RID: Reservert |  |

6.8.2.1.21

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Tykkelsen for tankskall konstruert i samsvar med 6.8.2.1.14 (a) som enten har et volum på ikke over 5 000 liter, eller som er delt opp i lekkasjetette seksjoner med volum ikke over 5 000 liter hver, kan være gjenstand for justering; dog får den, om ikke annet er bestemt i 6.8.3 eller 6.8.4, ikke være mindre enn vist i tabellen nedenfor: |  |

| Tankskallets største kurveradius (m) | Tankens eller tankrommets volum (m3 ) | Minste tykkelse (mm) |
| --- | --- | --- |
|  |  | Bløtt stål |
| £ 2 | £ 5.0 | 3 |
| 2–3 | £ 3.5 | 3 |
|  | > 3.5 men £ 5.0 | 4 |

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Når det benyttes annet metall enn bløtt stål1 skal tykkelsen bestemmes med ekvivalentformelen i 6.8.2.1.18 og skal ikke være mindre enn verdi gitt i følgende tabell: |  |

1. For definisjon av bløtt stål se 1.2.1. Bløtt stål omfatter i dette tilfellet også stål som er referert til i EN material standarder som «mild steel», med en minimum strekkfasthet mellom 360 N/mm2 og 490 N/mm2 og en minimum bruddforlengelse som svarer til kravene i 6.8.2.1.12.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Tankskallets største kurveradius (m) | £ 2 | 2– 3 | 2 –3 |
| Tankens eller tankrommets volum (m3) | <5.0 | <3.5 | >3.5 men <5.0 |
| Minimum tykkelse på skallet (i mm) | Austenittisk rustfritt stål  Ferritt-austenittisk rustfritt stål  Annet stål  Aluminium legering  Ren aluminium på 99.80% | 2.5  3  3  4  6 | 2.5  3  3  4  6 | 3  3.5  4  5  8 |

|  |  |
| --- | --- |
| Mellomvegger og skvalpeskott skal alltid være minst like tykke som tankveggen.  RID: Reservert |  |

6.8.2.1.22

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Skvalpeskott og skillevegger skal være kuvet med en kuvedybde på minst 10 cm, eller være korrugert eller profilert, eller forsterket på annen likeverdig måte. Arealet av et skvalpeskott skal være lik minst 70 % av tversnittsarealet av den tanken hvor skvalpeskottet er plassert.  RID: Reservert |  |

Sveising og kontroll av sveiser

6.8.2.1.23

Kontrollorganet som foretar kontroll i samsvar med 6.8.2.4.1 eller 6.8.2.4.4, skal verifisere og bekrefte at fabrikanten eller verkstedet som foretar vedlikehold eller reparasjon, har evne til å utføre sveisearbeider og at de benytter et kvalitetssikringssystem for sveising. Sveising skal utføres av kvalifiserte sveisere som bruker en kvalifisert sveiseprosedyre (inklusive eventuell nødvendig varmebehandling) hvor egnethet er dokumentert ved prøver.

ANM: Når 6.8.5 er gjeldene, skal slagfasthetsprøvene utført for kvalifisering av sveiseprosessene overholde kravene i 6.8.5.3.

Følgende undersøkelser skal foretas av sveiser utført i hver sveiseprossess anvendt av fabrikanten i samsvar med verdien for faktoren l som benyttes ved bestemmelse av tankskallets tykkelse i 6.8.2.1.17:

l = 0,8: alle sveisestrenger skal så vidt mulig inspiseres visuelt fra begge sider og skal være gjen stand for ikke-destruktive prøver. De ikke-destruktive prøvene skal inkludere alle T-forbindelsene, alle innstikk benyttet for å unngå sveisede knutepunkter og alle sveiseskjøter mot tankendenes buede kant («knucle area»). Totallengden av sveiser som skal undersøkes skal ikke være mindre enn:

10% av lengdene til alle langsgående sveiser,

10% av lengdene til alle tversgående sveiser,

10% av lengdene til alle tversgående sveiser i tankendene, og

10% av lengdene til alle radielle sveiser i tankendene.

l = 0,9: alle sveisestrenger skal så vidt mulig inspiseres visuelt fra begge sider og skal være gjenstand for ikke-destruktive stikkprøver. De ikke-destruktive prøvene skal inkludere alle forbindelser, alle innstikk benyttet for å unngå sveisede knutepunkter, alle sveiseskjøter mot tankendenes buede kant («knuckle area»), samt alle sveiser for montering av utstyrsdeler med stor diameter. Totallengden av sveiser som skal undersøkes skal ikke være mindre enn:

100% av lengdene til alle langsgående sveiser,

25% av lengdene til alle tversgående sveiser,

25% av lengdene til alle tversgående sveiser i tankendene, og

25% av lengdene til alle radielle sveiser i tankendene.

l = 1: alle sveisestrenger skal over hele sin lengde være gjenstand for ikke-destruktiv prøving og så vidt mulig undersøkes visuelt fra begge sider. Det skal tas ut en sveiseprøve.

De ikke-destruktive prøvingene av de tversgående, langsgående og radielle sveisene skal utføres ved radiografi eller ultralyd. Andre sveiser som er tillatt i den aktuelle design- og konstruksjonsstandarden skal gjennomgå prøving ved bruk av alternative metoder i samsvar med relevant(e) standard(er) angitt i 6.8.2.6.2. Kontrollene skal bekrefte at kvaliteten på sveisingen er tilpasset påkjenningene.

I de tilfeller l = 0,8 eller l = 0,9 og tilstedeværelsen av en uakseptabel defekt oppdages i en del av sveisen, skal de ikke-destruktive prøvene bli utvidet til å omfatte et stykke av lik lengde på begge sider av den delen som inneholder defekten. Dersom ytterligere defekter som er uakseptable oppdages i den ikke-destruktive testen, skal den ikke-destruktive testen utvides til å omfatte alle gjenværende sveiser av samme type sveiseprosess.

Sveiser som har blitt gjort under reparasjoner eller modifiseringer skal vurderes som ovenfor og i samsvar med de ikke-destruktive testene som er spesifisert i den relevante standarden eller standardene angitt i 6.8.2.6.2.

Dersom det finnes tvil med hensyn til sveisenes kvalitet, inkludert de sveisene som er utført for å reparere defekter oppdaget ved de ikke-destruktive testene, kan det kreves ytterligere undersøkelser av sveisene.

Andre krav til utførelsen

6.8.2.1.24

Beskyttende fôring skal være utført slik at den holder seg lekkasjetett uavhengig av deformasjoner som må forventes under normale transportforhold (se 6.8.2.1.2).

6.8.2.1.25

Termisk isolasjon skal være utført slik at den ikke hindrer adgang til, eller betjeningen av, innretninger for fylling og tømming samt sikkerhetsventiler.

6.8.2.1.26

Dersom tanker for transport av brannfarlige væsker med flammepunkt ikke over 60 °C er utstyrt med ikke-metallisk innvendig beskyttelsesfôring (innvendig belegg), skal tankskallet og den beskyttende fôringen være utført slik at det ikke er fare for antennelse fra elektrostatiske ladninger.

6.8.2.1.27

|  |  |
| --- | --- |
| Tankskall for transport av væsker med flammepunkt ikke over 60 °C eller av brannfarlige gasser eller av UN-nr. 1361 kull eller UN 1361 sot, emballasjegruppe II, skal ha minst en god, elektrisk forbindelse med understellet. Metallisk kontakt som kan føre til elektrokjemisk korrosjon, skal unngås.  ADR: Tankskall skal ha minst en jordkontakt som er klart merket med symbolet {{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1962.jpg"/}}}» og som kan tilsluttes jord. | Alle deler av en tankcontainer for transport av væsker med flammepunkt ikke over 60 °C, brannfarlige gasser eller UN-nr. 1361 kull eller UN 1361 sot, emballasjegruppe II, skal ha mulighet for elektrisk jordkontakt. Metallisk kontakt som kan føre til elektrokjemisk korrosjon, skal unngås. |

6.8.2.1.28 *Beskyttelse av armatur som er montert på tankens øvre del*

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Armatur og tilbehør som er montert på tankens øvre del, skal være beskyttet mot skade forårsaket av velt. Denne beskyttelsen kan være i form av forsterkningsringer, beskyttelsesdeksler eller bjelker på langs eller på tvers som er formet slik at de gir effektiv beskyttelse.  RID: Reservert |  |

6.8.2.1.29

|  |  |
| --- | --- |
| RID: Minimumsavstand mellom bufferbjelke og den mest fremstikkende del av tankskallet skal være minst 300 mm.  RID: Tankvogner for andre stoffer enn de som spesiell bestemmelse TE 25 i 6.8.4 (b) gjelder for, skal alternativt være utstyrt med bufferbeskyttelse av et design som er godkjent av vedkommende myndighet. Dette alternativet gjelder bare for tankvogner som brukes på jernbaneinfrastruktur som krever en vognbelastning på mindre enn G1a. |  |

a RID: G1 målinger er referert i Annex A i standarden EN 15273-2:2013 Railway applications – Gauges – Part 2: Rolling stock gauge.

6.8.2.2 Utstyr

6.8.2.2.1

Egnede, ikke-metalliske materialer får benyttes til fremstilling av driftsutstyr og strukturelt utstyr.

ADR: Sveisede elementer skal festes til tankskallet på en slik måte at oppriving av tankskallet forhindres.

|  |  |
| --- | --- |
| RID: Sveisede elementer skal festes til tankskallet på en slik måte at oppriving av tankskallet forhindres. Dette kan oppnås, for eksempel, gjennom følgende tiltak:  – Understellets tilkoplinger: sikring ved hjelp av en pute som sørger for fordeling av de dynamiske påkjenningene;  – Støtte for øverste arbeidsplattform, stige, dreneringsrør, kontrollmekanismer for ventiler og andre belastningsoverførende braketter: montering på sveiset forsterkningsplate;  – Hensiktsmesig dimensjonering eller andre beskyttende tiltak (f.eks utpekte bristepunkter) | RID: Sveisede elementer skal festes til tankskallet på en slik måte at oppriving av tankskallet forhindres. |

Utstyret skal være arrangert slik at det er beskyttet mot risikoen for å bli vridd av eller skadet under transport og håndtering. Det skal være utført slik at det har tilsvarende grad av sikkerhet som selve tankskallet, og skal spesielt:

– være forenlig med de stoffer som skal transporteres; og

– oppfylle kravene i 6.8.2.1.1.

Rør skal være designet, konstruert og installert slik at de ikke skades på grunn av varmeutvidelse eller sammentrekning, mekanisk belastning eller vibrasjon.

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Flest mulig av de operative utstyrsdelene skal være arrangert slik at antall åpninger i tankskallet blir så lite som mulig. Det skal sørges for at driftsutstyret, inklusive lukkeinnretningene (dekslene) på inspeksjonsåpningene forblir lekkasjetette selv om tanken velter, og det skal da tas hensyn til de kreftene som oppstår ved sammenstøt (slik som akselerasjon og dynamisk trykk). Dog tillates utslipp av en begrenset mengde av tankens innhold som følge av en trykktopp under selve støtet. | ADR: Det skal sørges for at driftsutstyret forblir lekkasjetett, selv om tankcontaineren velter. |
| RID: Det skal sørges for at driftsutstyret forblir lekkasjetett selv om tankvognen eller tankcontaineren velter | |

Pakninger skal være fremstilt av materiale som er forenlig med det stoffet som transporteres og skal skiftes med en gang de er mindre effektive, for eksempel som følge av aldring.

Pakninger som skal sikre lekkasjetetthet på armatur som skal betjenes ved vanlig bruk av tanken, skal være utført og anbrakt slik de ikke blir skadet når den armaturen som de er innmontert i blir betjent.

6.8.2.2.2

Alle åpninger for bunnfylling eller bunntømming på tanker som er angitt med en tankkode som inneholder bokstaven «A» i 3. ledd i kolonne (12) i tabell A i kapittel 3.2. (4.3.4.1.1), skal ha minst to gjensidig uavhengige lukkeinnretninger montert i serie bestående av

– en utvendig stoppventil med rørsystem av smibart metallisk materiale og

– en lukkeinnretning i enden av hvert av rørene, denne kan være en gjenget plugg, en blindflens eller tilsvarende innretning. Lukkeinnretningen skal være effektiv slik at den hindrer stoff i å komme ut. Det skal være mulig å trykkavlaste rørene slik at lukkeinnretningen kan fjernes på en trygg måte.

Alle åpninger for bunnfylling eller bunntømming på tanker som er angitt med en tankkode som inneholder bokstaven «B» i 3. ledd i kolonne (12) i tabell A i kapittel 3.2. (se 4.3.3.1.1 eller 4.3.4.1.1), skal ha minst tre gjensidig uavhengige lukkeinnretninger montert i serie bestående av

– en innvendig stoppventil, d.v.s en stoppventil som er montert inne i tankskallet eller i en påsveiset flens eller tilstøtende flens;

– en utvendig stoppventil eller tilsvarende innretning[[42]](#footnote-42)

|  |  |
| --- | --- |
| en i enden av hvert rør | så nær inntil tankskallet som mulig |

og

– en lukkeinnretning i enden av hvert av rørene, denne kan være en gjenget plugg, en blindflens eller tilsvarende innretning. Lukkeinretningen skal være effektiv slik at den hindrer stoff i å komme ut. Det skal være mulig å trykkavlaste rørene slik at lukkeinnretningen kan fjernes på en trygg måte.

Når det dreier seg om visse krystalliserende stoffer eller meget viskøse stoffer og tankskall belagt med en beskyttende fôring, får likevel den innvendige stoppventilen erstattes av en utvendig stoppventil som har ekstra beskyttelse.

Den innvendige stoppventilen skal kunne betjenes ovenfra eller nedenfra. Ventilens stilling – åpen eller stengt – skal så vidt mulig kunne kontrolleres fra bakken. Betjeningsanordning for innvendig stoppventil skal være konstruert slik at enhver utilsiktet åpning som følge av støt eller uforutsett hendelse blir hindret.

Den innvendige avstengningsanordningen skal forbli effektiv, selv om den utvendige betjeningsanordningen utsettes for skade.

For å hindre ethvert tap av innhold i tilfelle skade på utvendig armatur (rør, avstengningsanordninger på siden) skal den innvendige stoppventilen og dens sete være beskyttet mot faren for å bli vridd løs av krefter utenfra eller være konstruert slik at de motstår slike krefter. Innretninger for fylling og tømming (inklusive flenser eller gjengete plugger) og eventuelle beskyttelseshetter skal kunne sikres mot utilsiktet åpning.

Lukkeinnretningenes stilling og/eller retningen for stenging skal fremgå klart.[[43]](#footnote-43)

Alle åpninger i tanker som er angitt med en tankkode som inneholder bokstavene «C» eller «D» i tredje ledd i kolonne (12) i tabell A i kapittel 3.2 (se 4.3.3.1.1 og 4.3.4.1.1) skal være over væskens overflatenivå. Disse tankene skal ikke ha noen rør eller rørforbindelser under væskens overflatenivå. Dog er rengjøringsåpninger (håndåpninger) tillatt i nedre del for de tankene som er angitt med en tankkode som inneholder bokstaven «C» i tredje ledd. Denne åpningen skal kunne forsegles med en flens som stenger lekkasjetett og hvor konstruksjon skal være godkjent av vedkommende myndighet.

6.8.2.2.3

Tanker som ikke er hermetisk lukkede kan utstyres med vakuumventiler for å unngå uakseptabelt innvendig trykk; disse vakuumavlastningsventilene skal settes til å åpne ved et vakuum som ikke er større enn det tanken er konstruert for (se 6.8.2.1.7). Hermetisk lukkede tanker får ikke utstyres med vakuumventiler. Likevel skal tanker med tankkode SGAH, S4AH eller L4BH som er utstyrt med vakuumventiler som åpner ved et undertrykk på 21 kPa (0,21 bar) eller mer betraktes som hermetisk lukkede. For tanker som er beregnet for transport av fast stoff (pulver eller granulat) i pakkegruppe II eller III, som ikke blir flytende i løpet av transporten, kan kravet til åpningstrykk for vacuumventilene reduseres til 5 kPa (0,05 bar).

Vakuumventiler og lufteinnretninger (se 6.8.2.2.6) som brukes på tanker som er beregnet for transport av stoffer som oppfyller flammepunktkriteriene for klasse 3, skal ha en passende beskyttelsesinnretning som hindrer øyeblikkelig passasje av flammer inn i tanken, eller så skal tanken være bestandig mot trykksjokk forårsaket av en eksplosjon, som betyr at den skal være i stand til å motstå uten lekkasje, men deformering tillatt, en eksplosjon som følge av flammer i tanken.

Hvis beskyttelsesinnretningen består av en passende flammefelle skal den være plassert så nærme tanken eller tankrommet som mulig. For fler-romstanker skal hvert rom være beskyttet individuelt.

|  |  |
| --- | --- |
| RID: På tanker med tvangsstyrte lufteventiler skal forbindelsen mellom den tvangsstyrte lufteventilen og bunnventilen være slik at ventilene ikke åpner selv om tanken deformeres eller at det ikke blir utslipp av innholdet selv om de åpner. |  |

Flammefeller for pusteventiler skal være egnet i forhold til gassen som avgis fra stoffene som transporteres (maximal experimental safety gap – MESG), temperaturintervall og anvendelse. De skal oppfylle kravene og testene i EN ISO 16852:2016 (Flame arresters – performance requirements, test method and limits for use) for de situasjonene gitt i tabellen nedenfor:

| **Anvendelse/Installasjon** | **Testkrav** |
| --- | --- |
| Direkte kontakt med atmosfæren | EN ISO 16852:2016, 7.3.2.1 |
| Kontakt til et rørsystem | EN ISO 16852:2016, 7.3.3.2 (gjelder for ventil/flammefellekombinasjoner når de er testet sammen) |
| EN ISO 16852:2016, 7.3.3.3 (gjelder for flammefeller testet uavhengig av ventilene) |

6.8.2.2.4

Tankskallet, eller hvert enkelt tankrom, skal ha en åpning stor nok til å tillate innvendig besiktigelse.

|  |  |
| --- | --- |
| RID: Disse åpningene skal være utstyrt med stengeinnretninger som er konstruert for et testtrykk på minst 0,4 Mpa (4 bar). Hengslede domlokk for tanker med et testtrykk på mer enn 0,6 Mpa (6 bar) er ikke tillatt. | Disse åpningene skal på ekstra store tankcontainere som er beregnet for transport av stoffer i flytende form, og som ikke er delt i seksjoner på høyst 7 500 liter med mellomvegger eller skvalpeskott, utstyres med lukkeinnretninger designet for et prøvetrykk på minst 0,4 Mbar (4 bar).  Hengslende domlokk er ikke tillatt på ekstra store tankcontainere som har et høyere prøvetrykk enn 0,6 MPa (6 bar). |

6.8.2.2.5 Reservert

6.8.2.2.6

Tanker for transport av væsker med damptrykk ikke over 110 kPa (1,1 bar) (absolutt) ved 50 °C skal ha en lufteinnretning og en sikkerhetsinnretning som hindrer utslipp av innhold dersom tanken velter; alternativt skal de være i samsvar med 6.8.2.2.7 eller 6.8.2.2.8.

6.8.2.2.7

Tanker for transport av væsker med damptrykk over 110 kPa (1,1 bar), (absolutt) ved 50 °C og et kokepunkt på mer enn 35 °C, skal ha en sikkerhetsventil som er innstilt på et trykk som ikke er lavere enn 150 kPa (overtrykk) og som skal ha full åpning ved et trykk som ikke er høyere enn prøvetrykket; alternativt skal de være i samsvar med 6.8.2.2.8.

6.8.2.2.8

Tanker for transport av væsker med et kokepunkt på ikke mer enn 35 °C skal ha en sikkerhetsventil som er innstilt på et trykk som ikke er lavere enn 300 kPa (3 bar) (overtrykk) og som skal ha full åpning ved et trykk som ikke er høyere enn prøvetrykket; alternativt skal de være lukket hermetisk tett[[44]](#footnote-44).

6.8.2.2.9

Bevegelige deler, slik som deksler, stengeinnretninger etc. som forutsettes å komme i gnissende eller slagartet kontakt med tankskall av aluminium beregnet for transport av brannfarlige væsker med flammepunkt ikke over 60 °C eller transport av brannfarlige gasser, skal ikke være fremstilt av ubeskyttet stål som kan ruste.

6.8.2.2.10

Hvis en tank som skal være hermetisk lukket er utstyrt med sikkerhetsventiler, skal disse ha et sprengblekk i tillegg og følgende må ivaretaes:

Med unntak av tanker beregnet for transport av komprimerte, kondenserte eller oppløste gasser der arrangementet med sprengblekk og sikkerhetsventil skal tilfredsstille kravene i 6.8.3.2.9, skal sprengblekkets sprengtrykk oppfylle følgende krav:

– det minste sprengtrykket ved 20 °C, inklusive toleranser, skal være høyere enn eller lik 0,8 ganger prøvetrykket,

– det høyeste sprengtrykket ved 20 °C, inklusive toleranser, skal være mindre eller lik 1,1 ganger prøvetrykket, og

– sprengtrykket ved høyeste driftstemperatur skal være større enn høyeste arbeidstrykk.

Mellom sikkerhetsventilen og sprengblekket skal det være en trykkmåler eller annen passende indikator slik at det er mulig å oppdage brudd, perforering eller lekkasje i sprengblekket.

6.8.2.2.11

Nivåmålere får verken være en del av, eller monteres på, tankskall hvis de inkluderer transparente materialer som, når som helst kan komme i direkte kontakt med stoffet som transporteres i tanken.

6.8.2.3 Typeprøving og typegodkjenning

6.8.2.3.1 Typeprøving

Bestemmelsene i 1.8.7.2.1 skal anvendes.

En produsent av driftsutstyr, som står oppført med en standard i 6.8.2.6.1 eller 6.8.3.6, kan be om separat typeprøving. Denne separate typeprøvingen skal tas i betraktning ved typeprøvingen av tanken.

6.8.2.3.2 Typegodkjenning

Vedkommende myndighet skal for hver ny type tankkjøretøy/tankvogn, løstank, tankcontainer, vekseltank, batterikjøretøy/batterivogn eller MEGC utstede et sertifikat som bekrefter at tanktypen inklusive festeanordninger, som er gjennomgått, er egnet for den tiltenkte anvendelsen og at den oppfyller konstruksjonskravene i 6.8.2.1, kravene til utstyr i 6.8.2.2 samt de spesielle bestemmelsene for de enkelte klasser av gods som skal transporteres.

Sertifikatet skal i tillegg til punktene som står listet opp i 1.8.7.2.2.1, vise:

– et godkjenningsnummer for prototypen som skal bestå av nasjonalitetskjennemerket som brukes på kjøretøy i internasjonal vegtrafikk[[45]](#footnote-45) til det landet der godkjennelsen ble gitt samt et registreringsnummer;

– tankkoden i henhold til 4.3.3.1.1 eller 4.3.4.1.1;

– den alfanumeriske koden for konstruksjon (TC), utstyr (TE) og typegodkjenning (TA) i 6.8.4 som er angitt i kolonne 13 i tabell A i kapittel 3.2 for stoffene som tanken er godkjent for

– om nødvendig, de stoffene og/eller stoffgruppene som tanken er godkjent for transport av. Disse skal angis med sin kjemiske betegnelse eller den tilsvarende samlebetegnelsen (se 2.1.1.2); sammen med deres klassifisering (klasse, klassifiseringskode og emballasjegruppe); Med unntak av stoffer av klasse 2 samt stoffene oppført i 4.3.4.1.3, kan det tillates at opplistingen av tillatte stoffer utelates. I slike tilfelle skal stoffgrupper som tillates på grunnlag av tankkoden slik det er vist i den systematiske fremgangsmåten i 4.3.4.1.2, mottas for transport forutsatt at det blir tatt hensyn til eventuelle, relevante spesielle bestemmelser.

ANM: Vedlegg B til EN 12972:2018 + A1:2024, som beskriver tanktypen og inneholder liste over autorisert driftsutstyr for tanktypen, eller tilsvarende dokumenter, skal vedlegges eller inkluderes i sertifikatet.

Stoffene som det vises til i sertifikatet, eller stoffgruppene som tillates i henhold til den systematiske fremgangsmåten, skal som hovedregel være forenlige med tankens egenskaper. Dersom det ikke har vært mulig å foreta uttømmende undersøkelse med hensyn til denne forenligheten ved utstedelsen av typegodkjenningen, skal det gjøres en reservasjon i sertifikatet.

En kopi av sertifikatet skal inngå i tankloggen for hver tank, batterikjørtøy, batterivogn eller MEGC som produseres (se 4.3.2.1.7).

Når produsenten av driftsutstyr har fått utført en separat typeprøving skal vedkommende myndighet, på forespørsel fra produsenten, utstede et sertifikat som bekrefter at typen som har gjennomgått prøving oppfyller standarden som står oppført i tabellen i 6.8.2.6.1 eller 6.8.3.6.

6.8.2.3.3

Hvis tankene, batterikjøretøyene, batterivognene, eller MEGCene seriefremstilles uten modifiseringer, gjelder denne godkjenningen for tankene, batterikjøretøyene eller MEGCene i serie eller i samsvar med prototypen.

En typegodkjenning kan tjene som godkjenning av tanker med begrensede avvik i konstruksjonen som enten reduserer belastninger og spenninger i tankene (f.eks. lavere trykk, mindre masse, mindre volum) eller høyner konstruksjonens sikkerhet (f.eks. øking av tankskallets tykkelse, flere skvalpeskott, mindre diameter på åpningene). De begrensede avvikene skal være klart beskrevet i typegodkjenningssertifikatet.

6.8.2.3.4

Ved modifisering av en tank, et batterikjøretøy/batterivogn eller en MEGC med gyldig, utgått eller tilbaketrukket typegodkjenning, skal vedkommende myndighet i henhold til 1.8.7.2.2.3 utstede et supplerende godkjenningssertifikat for modifiseringen.

6.8.2.4 Kontroller

6.8.2.4.1

Tankskall og utstyr skal, samlet eller hver for seg, være gjenstand for første gangs kontroll før de tas i bruk. Denne kontrollen skal omfatte:

– kontroll med hensyn til samsvar med den godkjente prototyp;

– kontroll med hensyn til konstruksjonens karakteristiske data[[46]](#footnote-46);

– undersøkelse av den innvendige og utvendige tilstand;

– hydraulisk trykkprøve[[47]](#footnote-47) ved det prøvetrykket som er angitt på skiltet beskrevet i 6.8.2.5.1; og

– en tetthetsprøve og kontroll av at utstyret virker tilfredsstillende.

Med unntak for klasse 2, skal prøvetrykket i den hydrauliske trykktesten følge det beregnede trykket og skal minst tilsvare trykket som gitt nedenfor:

| Beregningstrykk (bar) | Prøvetrykk (bar) |
| --- | --- |
| Ga | Ga |
| 1.5 | 1.5 |
| 2.65 | 2.65 |
| 4 | 4 |
| 10 | 4 |
| 15 | 4 |
| 21 | 10 (4b) |

a G = minste beregningstrykk i henhold til de alminnelige bestemmelsene i 6.8.2.1.14 (se 4.3.4.1).

b Minste prøvetrykk for UN 1744 brom eller UN 1744 bromløsning. Det minste prøvetrykket for klasse 2 er oppført i tabell for gasser og gassblandinger i 4.3.3.2.5.

Den hydrauliske trykktesten skal gjennomføres på hele tankskallet som en helhet og separat på hvert enkelt rom når tanken har flere rom.

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Prøven skal utføres på hvert enkelt rom ved et trykk som som er minst lik:  – 1,3 ganger høyeste arbeidstrykk; eller  – 1,3 ganger det statiske trykket til stoffet som skal transporteres, dog ikke mindre enn 1,3 ganger det statiske trykket av vann med et minste trykk på 20 kPa (0,2 bar) for tanker med bunntømming i henhold til 6.8.2.1.14 (a). |  |

Den hydrauliske trykkprøven skal foretas før eventuell installasjon av nødvendig termisk isolasjon.

Dersom tankskall og utstyr er prøvet hver for seg, skal de samlet gjennomgå en tetthetsprøve i samsvar med 6.8.2.4.3 etter sammenmonteringen.

Tetthetsprøven skal gjennomføres på hvert enkelt rom når tanken har flere rom.

6.8.2.4.2

Tankskall og utstyr skal være gjenstand for periodisk kontroll med intervaller som ikke overstiger:

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: 6 år | ADR: 5 år |
| RID: 8 år | RID: 5 år |

De periodiske kontrollene skal omfatte:

– en utvendig og innvendig undersøkelse

– en tetthetsprøve i henhold til 6.8.2.4.3 av tankskallet med utstyr og kontroll av at alt utstyr fungerer tilfredsstillende

– som hovedregel, hydraulisk trykkprøve[[48]](#footnote-48) (om prøvetrykk for tankskallet og dersom aktuelt, de enkelte rom, se 6.8.2.4.1).

Kledning for termisk eller annen isolasjon skal fjernes bare i den grad det er nødvendig for en forsvarlig bedømmelse av tankskallets tilstand.

Når det gjelder tanker for transport av stoffer i pulverform eller granulater, og med samtykke av kontrollorganet, får den hydrauliske trykkprøven utelates og erstattes av tetthetsprøve i samsvar med 6.8.2.4.3, ved et effektivt indre trykk som er minst like stort som maksimalt tillatt arbeidstrykk.

Beskyttende fôringer skal kontrolleres visuelt for skader. Dersom skader oppdages skal tilstanden til fôringen evalueres med hensiktsmessig(e) prøve(r).

6.8.2.4.3

Tankskall og utstyr skal være gjenstand for mellomliggende kontroll senest:

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: 3. år | ADR: 2,5. år |
| RID: 4. år | RID: 2,5. år |

etter førstegangskontroll og hver periodisk kontroll.

Likevel kan den mellomliggende kontrollen utføres når som helst før det spesifiserte tidspunktet.

Hvis en mellomliggende kontroll blir gjennomført mer enn 3 måneder før spesifisert tidspunkt skal det utføres en mellomliggende kontroll senest:

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: 3. år | ADR: 2,5. år |
| RID: 4. år | RID: 2,5. år |

etter dette tidligere tidspunktet, eller alternativt kan en periodisk kontroll i henhold til 6.8.2.4.2 utføres.

Disse mellomliggende kontrollene skal inkludere en tetthetsprøve av tankskallet med utstyr og sjekk av at utstyret fungerer tilfredsstillende. I denne hensikt skal tanken utsettes for et effektivt indre trykk som minst er likt høyeste arbeidstrykk. For tanker beregnet for transport av væsker eller fast stoff som granulat eller pulver, og der tetthetsprøven utføres med en gass, skal testen utføres ved et trykk som minst tilsvarer 25 % av høyeste arbeidstrykk. Ikke i noe tilfelle skal testen utføres ved et trykk som er lavere enn 20 kPa (0,2 bar) (overtrykk).

For tanker som har lufteinnretning og sikkerhetsinnretning som hindrer utslipp av innhold i tilfelle tanken velter, skal tetthetsprøven utføres ved et trykk minst likt det statiske trykket for det tyngste stoffet som skal transporteres, det statiske trykket av vann eller 20 kPa (0,2 bar), avhengig av hvilket som er det høyeste.

Tetthetsprøven skal foretas separat på hvert enkelt rom når tanken har flere rom.

Beskyttende fôringer skal kontrolleres visuelt for skader. Dersom skader oppdages skal tilstanden til fôringen evalueres med hensiktsmessig(e) prøve(r).

6.8.2.4.4

Dersom sikkerheten ved tanken eller noe av dens utstyr kan ha blitt redusert som følge av reparasjoner, endringer eller uhell, skal det foretas ekstraordinær kontroll. En ekstraordinær kontroll som oppfyller kravene i 6.8.2.4.2 kan betraktes som en periodisk kontroll. En ekstraordinær kontroll som oppfyller kravene i 6.8.2.4.3 kan betraktes som en mellomliggende kontroll.

6.8.2.4.5

Sertifikater skal utstedes av kontrollorganet det henvises til i 6.8.1.5.4 eller 6.8.1.5.6, og skal inneholde resultatene av kontrollene i henhold til 6.8.2.4.1 til 6.8.2.4.4, selv ved negative resultater. Disse sertifikatene skal vise til en liste over stoffer som er tillatt å transportere i denne tanken, eller til tankkoden, og de alfanumeriske kodene i spesielle bestemmelser i henhold til 6.8.2.3.2.

En kopi disse sertifikatene skal inngå i tankloggen for hver tank, batterikjørtøy, batterivogn eller MEGC som er testet (se 4.3.2.1.7).

6.8.2.4.6 (Slettet)

6.8.2.5 Merking

6.8.2.5.1

Alle tanker skal ha et korrosjonsbestandig metallskilt permanent festet til tanken på et sted som er lett å komme til for inspeksjon. I det minste skal følgende opplysninger være angitt på skiltet ved stempling eller på annen lignende måte. Disse opplysningene får være gravert direkte i selve tankskallet dersom veggene er forsterket slik at tankskallet ikke er svekket.[[49]](#footnote-49)

– godkjenningsnummer;

– produsentens navn eller merke;

– produsentens serienummer;

– produksjonsår;

– prøvetrykk (overtrykk);

– vakuumkonstruksjonstrykk (6.8.2.1.7)

– ADR: volum – volumet i hvert element dersom tanken består av flere elementer, etterfulgt av symbolet «S» dersom tanken eller elementet, på mer enn 7500 liter, er delt av skvalpeskott i seksjoner på ikke over 7500 liter;

**– RID: volum – volumet i hvert element dersom tanken består av flere elementer,**

– konstruksjonstemperaturen (bare om denne er over +50º C eller under –20º C);

– dato og type for siste kontroll: «måned, år» etterfulgt av en «P» dersom kontrollen var en førstegangskontroll eller en periodisk kontroll i samsvar med 6.8.2.4.1 og 6.8.2.4.2 eller «måned, år» etterfulgt av en «L» dersom det var en periodisk kontroll i samsvar med 6.8.2.4.3;

– stemplet til kontrollorganet som utførte kontrollene;

– materialet i tankskallet, samt referanse til materialstandarder dersom slike er tilgjengelige, og eventuelt den beskyttende fôringen.

|  |  |
| --- | --- |
| – prøvetrykket i MPa eller bar (overtrykk) for tankskallet som helhet og prøvetrykk for de enkelte tankrom når prøvetrykket for de enkelte tankrom er lavere enn for tankskallet. | RID: volumet etterfulgt av symbolet «S» dersom tanken eller elementet, på mer enn 7500 liter, er delt av skvalpeskott i seksjoner på ikke over 7500 liter; |

Dessuten skal det høyeste arbeidstrykket angis på tanker som fylles eller tømmes med trykk (for klasse 2, se 6.8.3.5).

6.8.2.5.2

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Følgende opplysninger skal være angitt på tankkjøretøyet (på selve tanken eller på skilt:)2 | Følgende opplysninger skal være angitt på tankcontaineren (på selve tanken eller på skilt)2: |
| – eieren eller brukerens navn;  – kjøretøyets taravekt; og  – største tillatte vekt for tankkjøretøyet.  ADR: Følgende opplysninger skal være angitt på løstanken (på selve tanken eller på skilt)1:  – eierens og brukerens navn;  – «løstank»;  – tankens taravekt;  – tankens største tillatte bruttovekt;  – for stoffer i henhold til 4.3.4.1.3 varenavnet for stoff(er) som er tillatt transportert;  – tankkode i henhold til 4.3.4.1.1; og  – for andre stoffer enn de i henhold til 4.3.4.1.3, den alfanumeriske koden for alle spesielle bestemmelser TC og TE som er angitt i kolonne (13) i Tabell A i kapittel 3.2 for de stoffene som skal transporteres i tanken. | – eierens og brukerens navn;  – tankskallets volum2;  – taravekta2;  – største tillattebruttovekt;  – for stoffer i henhold til 4.3.4.1.3 varenavnet for stoff(er) som er tillatt transportert;  – tankkode i henhold til 4.3.4.1.1; og  – for andre stoffer enn de i henhold til 4.3.4.1.3, den alfanumeriske koden for alle spesielle bestemmelser TC og TE som er angitt i kolonne (13) i Tabell A i kapittel 3.2 for de stoffene som skal transporteres i tanken. |
| RID: Følgende opplysninger skal være angitt på begge sider av tankvognen (på tanken eller på skilt):  – merket til innehaveren («keeper») av jernbanekjøretøyet eller brukers navn1;  – tankskallets volum2;  – vognens egenmasse2;  – lastegrense i henhold til vognens egenskaper så vel som trafikkategorier på strekningen;  – for stoffer i henhold til 4.3.4.1.3 varenavnet for stoff(er) som er tillatt transportert;  – tankkode i henhold til 4.3.4.1.1;  – for andre stoffer enn de i henhold til 4.3.4.1.3 den alfanumeriske koden for alle spesielle bestemmelser TC og TE som vist i kolonne 13 i Tab A i kapittel 3.2 for stoffene som skal transporteres i tanken; og  – Dato (måned, år) for neste prøve i henhold til 6.8.2.4.2 og 6.8.2.4.3 eller den spesielle bestemmelse (TT) i 6.8.4 for transport av angjeldende stoff. Hvis neste prøving er i henhold til 6.8.2.4.3 skal datoen etterfølges av bokstaven «L». |  |

1. Innehaveren av jernbanekjøretøyet («keeper») sin merking i samsvar med «the Uniform Technical Prescription applicable to Vehicle Numbers» og lenket alfabetisk merking på karrosseriet (UTP-merking), og i samsvar med tilsvarende lovgivning fra den Europeiske Union.

2. Måleenhetene skal tilføyes etter tallverdiene

6.8.2.6 Bestemmelser om tanker som er designet, konstruert, kontrollert og prøvet i henhold til standarder

ANM: Personer eller foretak som i henhold til standardene har ansvar i henhold til ADR / RID skal fylle kravene i ADR / RID.

6.8.2.6.1 Design og konstruksjon

Siden 1. januar 2009 har de refererte standardene vært obligatorisk å bruke. Unntak er behandlet i 6.8.2.7 og 6.8.3.7.

Typegodkjenningssertifikater skal utstedes i samsvar med 1.8.7 og 6.8.2.3. For utstedelse av et typegodkjenningssertifikat, skal én standard som gjelder i henhold til refererte standarder i kolonne (4) velges fra tabellen nedenfor. Hvis mer enn én standard er gjeldene, skal bare én av dem velges.

Kolonne (3) viser avsnittene i kapittel 6.8 som standarden er i samsvar med.

Kolonne (5) angir den siste datoen som eksisterende typegodkjenninger skal trekkes tilbake i henhold til 1.8.7.2.2.2. Hvis ingen dato er angitt forblir typegodkjenningen gyldig til den utløper.

Standarder skal anvendes i henhold til 1.1.5. De skal brukes i sin helhet hvis ikke annet er spesifisert i tabellen nedenfor.

Anvendelsesområdet for hver standard er definert i avsnittet om omfang i standarden med mindre annet er angitt i tabellen nedenfor.

Alle standardene i tabellen nedenfor gjelder ADR. De standardene som også gjelder RID er merket i tabellen med (+RID)

| Referanse | Dokumentets tittel | Krav standarden samsvarer med | Gyldighetstid for nye typegodkjenninger eller fornyelser | Siste dato for tilbaketrekking av eksisterende typegodkjenninger |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| For design og konstruksjon av tanker | | | | |
| EN 14025:2003 + AC:2005  (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic pressure tanks – Design and construction | 6.8.2.1 | Mellom 1. januar 2005 og 30. juni 2009 |  |
| EN 14025:2008  (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic pressure tanks – Design and construction | 6.8.2.1 og 6.8.3.1 | Mellom 1. juli 2009 og 31. desember 2016 |  |
| EN 14025:2013  (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic pressure tanks – Design and construction | 6.8.2.1 og 6.8.3.1 | Mellom 1. januar 2015 og 31. desember 2018 |  |
| EN 14025:2013 + A1:2016 (unntatt Annex B)  (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic pressure tanks – Design and construction | 6.8.2.1 og 6.8.3.1 | Mellom 1. januar 2017 og 31. desember 2021 |  |
| EN 14025:2018 + AC:2020  (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic pressure tanks – Design and construction  ANM: Materialer i tankskall skal minst være attestert med 3.1 sertifikat utstedt i henhold til EN 10204. | 6.8.2.1 og 6.8.3.1 | Mellom 1. januar 2021 og 31. desember 2026 |  |
| EN 14025:2023  (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic pressure tanks – Design and construction  ANM: Materialer i tankskall skal minst være attestert med 3.1 sertifikat utstedt i henhold til EN 10204. | 6.8.2.1 og 6.8.3.1 | Inntil videre |  |
| EN 13094:2004  (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic tanks with a working pressure not exceeding 0.5 bar – Design and construction | 6.8.2.1 | Mellom 1. januar 2005 og 31. desember 2009 |  |
| EN 13094:2008 + AC:2008  (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic tanks with a working pressure not exceeding 0.5 bar – Design and construction | 6.8.2.1 | Mellom 1. januar 2010 og 31. desember 2018 |  |
| EN 13094:2015  (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic tanks with a working pressure not exceeding 0.5 bar – Design and construction  ANM: Retningslinjene på UNECE/OTIF sine hjemmesider (https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks og http://otif.org/en/?page\_id=1103) gjelder også | 6.8.2.1 | Mellom 1. januar 2017 og 31. desember 2024 |  |
| EN 13094:2020 + A1:2022 (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Metallic gravity-discharge tanks – Design and construction | 6.8.2.1 | Inntil videre |  |
| EN 12493:2001 (unntatt Annex C) | Welded steel tanks for liquefied petroleum gas (LPG) – Road tankers – Design and manufacture  ANM: «Road tankers» må forstås i betydningen «faste tanker» og «løstanker» som i ADR. | 6.8.2.1(unntatt 6.8.2.1.17); 6.8.2.4.1 (med unntak av  tetthetsprøven); 6.8.2.5.1, 6.8.3.1 og 6.8.3.5.1 | Mellom 1. januar 2005 og 31. desember 2010 | 31. desember 2012 |
| EN 12493:2008 (unntatt Annex C) | LPG equipment and accessories – Welded steel tanks for liquefied petroleum gas (LPG) – Road tankers – Design and manufacture  ANM: «Road tankers» må forstås i betydningen «faste tanker» og «løstanker» som i ADR. | 6.8.2.1 (unntatt 6.8.2.1.17), 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 til 6.8.5.3 | Mellom  1. januar 2010 og 30. juni 2013 | 31. desember 2014 |
| EN 12493:2008 + A1:2012 (unntatt Annex C) | LPG equipment and accessories –Welded steel tanks for liquefied petroleum gas (LPG) – Road tankers – Design and manufacture  ANM: «Road tankers» må forstås i betydningen «faste tanker» og «løstanker» som i ADR. | 6.8.2.1 (unntatt 6.8.2.1.17), 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 til 6.8.5.3 | Inntil 31. desember 2013 | 31. desember 2015 |
| EN 12493:2013 (unntatt Annex C) | LPG equipment and accessories – Welded steel tanks for liquefied petroleum gas (LPG) – Road tankers – Design and manufacture  ANM: «Road tankers» må forstås i betydningen «faste tanker» og «løstanker» som i ADR. | 6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 til 6.8.5.3 | Mellom  1. januar 2015 og 31. desember 2017 | 31. desember 2018 |
| EN 12493:2013 + A1:2014 + AC:2015 (unntatt Annex C) | LPG equipment and accessories – Welded steel tanks for liquefied petroleum gas (LPG) – Road tankers – Design and manufacture  ANM: «Road tankers» må forstås i betydningen «faste tanker» og «løstanker» som i ADR. | 6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 til 6.8.5.3 | Mellom  1. januar 2017 og 31. desember 2022 |  |
| EN 12493:2013 + A2:2018 (unntatt Annex C) | LPG equipment and accessories – Welded steel pressure vessels for LPG road tankers – Design and manufacture  ANM: «Road tankers» må forstås i betydningen «faste tanker» og «løstanker» som i ADR. | 6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 til 6.8.5.3 | Inntil videre |  |
| EN 12493:2020 (unntatt Annex C) | LPG equipment and accessories – Welded steel pressure vessels for LPG road tankers – Design and construction  ANM: «Road tankers» må forstås i betydningen «faste tanker» og «løstanker» som i ADR. | 6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 til 6.8.5.3 | Inntil videre |  |
| EN 13530-2:2002 | Cryogenic vessels – Large transportable vacuum insulated vessels – Part 2: Design, fabrication, inspection and testing | 6.8.2.1 (unntatt 6.8.2.1.17), 6.8.2.4, 6.8.3.1 og 6.8.3.4 | Mellom 1. januar 2005 og 30. juni 2007 |  |
| EN 13530-2:2002 + A1:2004 | Cryogenic vessels – Large transportable vacuum insulated vessels – Part 2: Design, fabrication, inspection and testing  ANM: Standardene EN 1252-1:1998 og EN 1626 som det referes til i denne standarden gjelder også for lukkede beholdere for nedkjølt gass til transport av UN 1972 (METAN, NEDKJØLT FLYTENDE eller NATURGASS, NEDKJØLT FLYTENDE) | 6.8.2.1 (unntatt 6.8.2.1.17), 6.8.2.4, 6.8.3.1 og 6.8.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 14398-2:2003  (unntatt Table 1) | Cryogenic vessels – Large transportable non-vacuum insulated vessels – Part 2: Design, fabrication, inspection and testing  ANM: Denne standarden skal ikke benyttes for de gasser som transporteres ved temperaturer lavere enn –100 °C. | 6.8.2.1 (med  unntak av 6.8.2.1.17, 6.8.2.1.19 og 6.8.2.1.20), 6.8.2.4, 6.8.3.1 og 6.8.3.4 | Mellom 1. januar 2005 og 31. desember 2016 |  |
| EN 14398-2:2003 +A2:2008 | Cryogenic vessels – Large transportable non-vacuum insulated vessels – Part 2: Design, fabrication, inspection and testing  ANM: Denne standarden skal ikke benyttes for de gasser som transporteres ved temperaturer lavere enn –100°C. | 6.8.2.1 (med  unntak av 6.8.2.1.17, 6.8.2.1.19 og 6.8.2.1.20), 6.8.2.4, 6.8.3.1 og 6.8.3.4 | Inntil videre |  |
| For equipment | | | | |
| EN 14432:2006 (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Tank equipment for the transport of liquid chemicals – Product discharge and air inlet valves | 6.8.2.2.1 | Mellom 1. januar 2009 og 31. desember 2018 |  |
| EN 14432:2014  (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Tank equipment for the transport of liquid chemicals – Product discharge and air inlet valves  ANM: Denne standarden kan også benyttes for tanker med bunntømming. | 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 og 6.8.2.3.1 | Mellom 1. januar 2019 og 31. desember 2026 |  |
| EN 14432:2023  (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Tank equipment for the transport of liquid chemicals and liquefied gases – Product discharge and air inlet valves  ANM: Denne standarden kan også benyttes for tanker med bunntømming. | 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 og 6.8.2.3.1 | Inntil videre |  |
| EN 14433:2006 (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Tank equipment for the transport of liquid chemicals – Foot valves | 6.8.2.2.1 | Mellom 1. januar 2009 og 31. desember 2018 |  |
| EN 1443:2014 (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Tank equipment for the transport of liquid chemicals – Foot valves  ANM: Denne standarden kan også benyttes for tanker med bunntømming. | 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 og 6.8.2.3.1 | Mellom 1. januar 2019 og 31. desember 2026 |  |
| EN 14433:2023 (+RID) | Tanks for the transport of dangerous goods – Tank equipment for the transport of liquid chemicals and liquified gases – Foot valves  ANM: Denne standarden kan også benyttes for tanker med bunntømming. | 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 og 6.8.2.3.1 | Inntil videre |  |
| EN 12252:2000 | Equipping of LPG road tankers  ANM: «Road tankers» må forstås i betydningen «faste tanker» og «løstanker» som i ADR. | 6.8.3.2 (unntatt 6.8.3.2.3) | Mellom  1. januar 2005 og 31. desember 2010 | 31. desember 2012 |
| EN 12252:2005 + A1:2008 | LPG equipment and accessories – Equipping of LPG road tankers  ANM: «Road tankers» må forstås i betydningen «faste tanker» og «løstanker» som i ADR. | 6.8.2.2, 6.8.3.2 (unntatt 6.8.3.2.3) og 6.8.3.4.9 | Mellom  1. januar 2011 og 31. desember 2018 |  |
| EN 12252:2014 | LPG equipment and accessories – Equipping of LPG road tankers  ANM 1: «Road tankers» må forstås i betydningen «faste tanker» og «løstanker» som i ADR.  ANM 2: Sikkerhetsventiler er obligatorisk fra 1. januar 2024 | 6.8.2.2, 6.8.3.2 og 6.8.3.4.9 | Mellom  1. januar 2017 og 31. desember 2024 |  |
| EN 12252:2022 | LPG equipment and accessories – Equipping of LPG road tankers  ANM 1: «Road tankers» må forstås i betydningen «faste tanker» og «løstanker» som i ADR.  ANM 2: Sikkerhetsventiler er obligatorisk fra 1. januar 2024 | 6.8.3.2 og 6.8.3.4.9 | Inntil videre |  |
| EN 14129:2014 | LPG equipment and accessories – Pressure relief valves for LPG pressure vessels | 6.8.2.1.1 og 6.8.3.2.9 | Inntil videre |  |
| EN 1626:2008 (unntatt kategori B ventiler) | Cryogenic vessels – Valves for cryogenic service  ANM: Denne standarden gjelder også for ventiler som benyttes ved transport av UN 1972 (METAN, NEDKJØLT FLYTENDE eller NATURGASS, NEDKJØLT) FLYTENDE) | 6.8.2.4 og 6.8.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 13648-1:2008 | Cryogenic vessels – Safety devices for protection against excessive pressure – Part 1: Safety valves for cryogenic service | 6.8.2.4, 6.8.3.2.12 og 6.8.3.4 | Inntil videre |  |
| EN 13082:2001 | Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks – Vapour transfer valve | 6.8.2.2 og 6.8.2.4.1 | Mellom 1. januar 2005 og 30. juni 2013 | 31. desember 2014 |
| EN 13082:2008  +A1:2012 | Tanks for transport of dangerous goods -  Service equipment for tanks – Vapour transfer valve | 6.8.2.2 og 6.8.2.4.1 | Inntil videre |  |
| EN 13308:2002 | Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks – Non pressure balanced footvalve | 6.8.2.2 og 6.8.2.4.1 | Inntil videre |  |
| EN 13314:2002 | Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks – Fill hole cover | 6.8.2.2 og 6.8.2.4.1 | Inntil videre |  |
| EN 13316:2002 | Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks –Pressure balanced footvalve | 6.8.2.2 og 6.8.2.4.1 | Inntil videre |  |
| EN 13317:2002 (unntatt figuren and tabel B.2 i Annex B) (Materialet skal møte kravene i standard EN 13094:2004, Clause 5.2) | Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks – Manhole cover assembly | 6.8.2.2 og 6.8.2.4.1 | Mellom 1. januar 2005 og 31. desember 2010 | 31. desember 2012 |
| EN 13317:2002 + A1:2006 | Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks – Manhole cover assembly | 6.8.2.2 and 6.8.2.4.1 | Mellom 1. januar 2009 og 31. desember 2021 |  |
| EN 13317:2018 | Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks – Manhole cover assembly | 6.8.2.2 and 6.8.2.4.1 | Inntil videre |  |
| EN 14595:2005 | Tanks for transport of dangerous goods – Service equipment for tanks – Pressure and vacuum breather vent | 6.8.2.2 and 6.8.2.4.1 | Mellom 1. januar 2007 og 31. desember 2020 |  |
| EN 14595:2016 | Tanks for transport of dangerous goods. Service equipment – Breather device | 6.8.2.2 og 6.8.2.4.1 | Inntil videre |  |
| EN 16257:2012 | Tanks for the transport of dangerous goods – Service equipment – Footvalve sizes other than 100 mm dia (nom) | 6.8.2.2.1 og 6.8.2.2.2 | Inntil videre |  |
| EN 13175:2014 | LPG Equipment and accessories – Specification and testing for Liquefied Petroleum Gas (LPG) pressure vessel valves and fittings | 6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 og 6.8.3.2.3 | Mellom 1. januar 2017 og 31. desember 2022 |  |
| EN 13175:2019 (unntatt avsnitt 6.1.6) | LPG Equipment and accessories – Specification and testing for Liquified Petroleum Gas (LPG) pressure vessel valves and fittings | 6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 og 6.8.3.2.3 | Mellom 1. januar 2021 og 31. desember 2024 |  |
| EN 13175:2019 + A1:2020 | LPG Equipment and accessories – Specification and testing for Liquefied Petroleum Gas (LPG) pressure vessel valves and fittings | 6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 og 6.8.3.2.3 | Inntil videre |  |
| EN ISO 23826:2021  (+RID) | Gas cylinders – Ball valves – Specification and testing | 6.8.2.1.1 og 6.8.2.2.1 | Obligatorisk fra 1. januar 2025 |  |
| EN 13799:2022  (+RID) | LPG equipment and accessories – Con-tents gauges for Liquefied Petroleum Gas (LPG) pressure vessels | 6.8.2.2.1 og 6.8.2.2.11 | Inntil videre |  |

6.8.2.6.2 Typeprøving, kontroll og prøving

Det er obligatorisk å benytte en referert standard.

Én standard som er gjeldene i henhold til angivelsen i kolonne (4) skal velges fra tabellen nedenfor for typeprøving og kontroll og prøving av tanker.

Kolonne (3) angir de underavsnittene i kapittel 6.8 som standarden er i samsvar med.

Standardene skal anvendes i samsvar med 1.1.5.

Anvendelsesområdet for bruk av den enkelte standard er definert i avsnittet om omfang i standarden med mindre annet er angitt i tabellen nedenfor.

Alle standardene i tabellen nedenfor gjelder ADR. De standardene som også gjelder RID er merket i tabellen med (+RID)

| Referanse | Dokumentets tittel | Krav standarden samsvarer med | Gyldighet |
| --- | --- | --- | --- |
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| EN 12972:2018  (+RID) | Tanks for transport of dangerous goods – Testing, inspection and marking of metallic tanks | 6.8.2.1.23, 6.8.2.3, 6.8.2.4 og 6.8.3.4 | Inntil 31. desember 2026 |
| EN 12972:2018 + A1:2024 (+RID) | Tanks for transport of dangerous goods – Testing, inspection and marking of metallic tanks | 6.8.2.1.23, 6.8.2.3, 6.8.2.4 og 6.8.3.4 | Inntil videre |
| EN 14334:2014 | LPG equipment and accessories – Inspection and testing of LPG road tankers | 6.8.2.4 (unntatt 6.8.2.4.1), 6.8.3.4.2 og 6.8.3.4.9 | Inntil 31. desember 2026 |
| EN 14334:2023 | LPG equipment and accessories – Inspection and testing of LPG road tankers  ANM: Denne standarden skal ikke benyttes for tanker konstruert i samsvar med EN 14025. | 6.8.2.4 og 6.8.3.4.9 | Inntil videre |

6.8.2.7 Bestemmelser om tanker som ikke er designet, konstruert, kontrollert og prøvet i henhold til refererte standarder

For å ta høyde for vitenskapelig og teknisk utvikling eller dersom det ikke er referert en standard i 6.8.2.6 eller for å håndtere spesifikke aspekter som ikke omfattes av en standard referert i 6.8.2.6, kan vedkommende myndighet anerkjenne en teknisk kode som gir samme sikkerhetsnivå. Tankene skal likevel oppfylle minimumskravene i 6.8.2.

Så snart en standard nylig henvist til i 6.8.2.6 kan benyttes, skal vedkommende myndighet trekke tilbake sin anerkjennelse av den tekniske koden som er relevant. Det kan gjøres bruk av en overgangsperiode med sluttdato senest lik datoen for ikrafttredelse av neste utgave av ADR/RID.

Vedkommende myndighet skal sende en liste til sekretariatet for UNECE/OTIF med tekniske koder som de anerkjenner, og skal oppdatere listen ved endringer, Denne listen skal inneholde følgende detaljer: navn og dato på koden, formålet med koden og detaljer om hvor den kan skaffes. Sekretariatet skal gjøre denne informasjonen offentlig tilgjengelig på sin hjemmeside.

En standard som er vedtatt referert i fremtidig utgave av ADR eller RID kan godkjennes av vedkommende myndighet uten å melde fra til UNECE eller OTIF.

Ved testing, inspeksjon og merking kan en standard som det er referert til i 6.8.2.6 brukes.

6.8.3 Spesielle bestemmelser for klasse 2

6.8.3.1 Tankskallets utførelse

6.8.3.1.1

Tankskall for transport av komprimerte gasser, flytende gasser eller oppløste gasser, skal være fremstilt av stål. Når det gjelder tanker som ikke er sveiset kan det, avvikende fra 6.8.2.1.12, aksepteres en minste bruddforlengelse på 14 % og dessuten en spenning s som er lavere enn eller lik nedenstående grenseverdier som er gitt ut fra materialet.

a) Når forholdet Re/Rm (mellom de minste garanterte verdier for egenskaper etter varmebehandling) er større enn 0,66, men ikke større enn 0,85

s £ 0.75 Re;

b) Når forholdet Re/Rm (mellom de minste garanterte verdier for egenskaper etter varmebehandling) er større enn 0,85

s £ 0.5 Rm.

6.8.3.1.2

Når det gjelder sveisede tankskall, får bestemmelsene i 6.8.5 anvendelse for materialer og fremstilling.

6.8.3.1.3

|  |  |
| --- | --- |
| RID: Avvikende fra kravene i 6.8.2.1.18 får tanker med dobbelt skall ha innerskall med minste veggtykkelse 3 mm når det er benyttet materiale som er seigt ved lave temperaturer med minste bruddfasthet Rm = 490 N/mm2 og minste bruddforlengelse A = 30 %. |  |
| RID: Når annet materiale benyttes skal det være likeverdig veggtykkelse, beregnet med formelen angitt i avsnitt 6.8.2.1.181 med verdiene Rm0 = 490 N/mm2 og A0 = 30 % satt inn. |  |
| RID: Ytterskallet skal da ha en minste veggtykkelse på 6 mm for bløtt stål. Benyttes annet materiale, skal det være likeverdig veggtykkelse som beregnet med formelen i innrykk 6.8.2.1.18. |  |

1. Denne formelen er avledet av den alminnelige formelen:

{{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1891.jpg"/}}}

hvor:

e1= minste tykkelse av tankskallet i det valgte metall, i mm; eo= minste tykkelse for stål av handelskvalitet, i mm, i henhold til 6.8.2.1.18 og 6.8.2.1.19; Rmo = 370 (referansestålets strekkfasthet, se definisjonen i 1.2.1, i N/mm2; Ao = 27 (forlengelsen for referansestålet, i % ); Rm1 = minste strekkfasthet for det valgte metallet, i N/mm2 ; og A1 = minste bruddforlengelse under strekk for det valgte metallet, i %.

Utførelse av batterikjøretøyer, batterivogner, og MEGCer

6.8.3.1.4

Gassflasker, sylindre, trykkfat og gassflaskebatterier, som elementer i batterikjøretøy, batterivogner, eller MEGC, skal være utført i samsvar med kapittel 6.2.

ANM 1: Gassflaskebatterier som ikke er elementer i batterikjøretøy, batterivogner, eller MEGC er underlagt bestemmelsene i kapittel 6.2.

ANM 2: Tanker som er elementer i batterikjøretøyer, batterivogner, og MEGCer skal være fremstilt i samsvar med 6.8.2.1 og 6.8.3.1.

ANM 3: Løstanker[[50]](#footnote-50) betraktes ikke som elementer i batterikjøretøyer, batterivogner, eller MEGCer.

6.8.3.1.5

Elementene og deres festanordninger

|  |  |
| --- | --- |
| på batterikjøretøy og batterivogner | og rammen til MEGCen |

skal, med største tillatte last, kunne tåle de kreftene som er definert i 6.8.2.1.2. For hver av kreftene skal spenningen på det sterkest belastede sted på elementet og dets festeanordninger ikke overskride de verdiene som er definert i 6.2.5.3 for gassflasker, sylindre, trykkfat og gassflaskebatterier og, for tanker, verdiene for s definert i 6.8.2.1.16.

6.8.3.1.6

|  |  |
| --- | --- |
| RID: Andre krav til konstruksjon av tankvogner og batterivogner.  RID: Tankvogner og batterivogner skal være utstyrt med buffere med minimum energiabsorpsjonskapasitet på 70 kJ. Denne bestemmelsen gjelder ikke for tankvogner og batterivogner som er utstyrt med  energiabsorpsjons-elementer i henhold til definisjoneni 6.8.4, spesiell bestemmelse TE 22. | (reservert) |

6.8.3.2 Utstyr

6.8.3.2.1

Utløpsrør på tanker skal kunne stenges med blindflens eller med annen, like pålitelig innretning. På tanker for transport av nedkjølte, flytende gasser kan disse blindflensene, eller de andre innretningene som er like pålitelige, være utstyrt med åpninger for trykkavlastning med diameter ikke over 1,5 mm.

6.8.3.2.2

Tanker for transport av flytende gasser kan, i tillegg til åpningene foreskrevet i 6.8.2.2.2 og 6.8.2.2.4, være utstyrt med åpninger for montering av peileinnretninger, termometre og manometre samt med luftehull når dette er nødvendig av hensyn til drift og sikkerhet.

6.8.3.2.3

Alle åpninger for fylling og alle åpninger for tømming av tanker

|  |  |
| --- | --- |
|  | med volum over 1 m3 |

for transport av flytende, brannfarlige og/eller giftige gasser skal være utstyrt med innvendig, hurtiglukkende sikkerhetsinnretning som lukker automatisk ved utilsiktet bevegelse av tankskallet og ved brann. Denne stengeinnretningen skal også kunne betjenes med fjernkontroll.

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Men, på tanker som er tenkt brukt for transport av flytende ikke giftige brannfarlige gasser kan den interne stengeventilen med fjernkontroll erstattes av en tilbakeslagsventil for fylleåpninger i gassfasen. Tilbakeslagsventilen skal plasseres internt i tanken og være fjærbelastet slik at ventilen stenger hvis fylletrykket er likt eller mindre enn trykket i tanken og være utstyrt med passende tetninga.  RID: Den innretningen som holder den innvendige lukkemekanismen åpen, f.eks. en skinnehake, regnes ikke som del av vognen. |  |
| a Bruk av metall til metalltetning er ikke tillatt. | |

6.8.3.2.4

Alle åpninger, andre enn de som skal gi plass for sikkerhetsventiler samt lukkede dreneringshull, på tanker for transport av flytende, brannfarlige og/eller giftige gasser skal, dersom deres nominelle diameter er større enn 1,5 mm, være utstyrt med innvendig avstengningsinnretning.

6.8.3.2.5

Uavhengig av bestemmelsene i 6.8.2.2.2, 6.8.3.2.3 and 6.8.3.2.4 får tanker for transport av nedkjølte, flytende gasser være utstyrt med utvendige innretninger istedenfor innvendige innretninger dersom de utvendige innretningene har beskyttelse mot skade som minst er likeverdig med den beskyttelsen tankveggen gir.

6.8.3.2.6

Eventuelle termometre skal ikke stikke inn i gassen eller væsken gjennom tankskallet.

6.8.3.2.7

Åpninger for fylling og tømming som befinner seg i tankens øvre del skal, i tillegg til det som er foreskrevet i 6.8.3.2.3, være utstyrt med ytterligere en utvendig lukkeinnretning. Denne innretningen skal kunne stenges med blindflens eller en annen, like pålitelig innretning.

6.8.3.2.8

Sikkerhetsventiler skal oppfylle bestemmelsene i 6.8.3.2.9 til 6.8.3.2.12 nedenfor:

6.8.3.2.9

ADR:

Tanker beregnet for transport av brannfarlige flytende gasser skal utrustes med sikkerhetsventiler. Tanker beregnet for transport av komprimerte gasser eller ikke-brannfarlige flytende gasser eller oppløste gasser, kan utrustes med sikkerhetsventiler. Sikkerhetsventiler, hvis montert, skal oppfylle kravene i 6.8.3.2.9.1 til 6.8.3.2.9.5.

RID:

|  |  |
| --- | --- |
| Tanker beregnet for transport av komprimerte gasser eller flytende gasser eller oppløste gasser, kan utrustes med fjærbelastede sikkerhetsventiler. | Tanker beregnet for transport av brannfarlige flytende gasser skal utrustes med sikkerhetsventiler. Tanker beregnet for transport av komprimerte gasser eller ikke-brannfarlige flytende gasser eller oppløste gasser, kan utrustes med sikkerhetsventiler. |

Sikkerhetsventiler, hvis montert, skal oppfylle kravene i 6.8.3.2.9.1 til 6.8.3.2.9.5.

6.8.3.2.9.1

Sikkerhetsventilene skal kunne åpne automatisk ved et trykk som er mellom 0,9 og 1,0 ganger prøvetrykket for den tanken som de er montert på. De skal være av en type som tåler dynamiske belastninger, inklusive væskeskvalp. Bruk av dødvekt- eller motvektventiler er ikke tillatt. Nødvendig kapasitet for sikkerhetsventilene skal beregnes i samsvar med formelen som er gitt i 6.7.3.8.1.1, og sikkerhetsventilene skal minst oppfylle kravet i 6.7.3.9.

Sikkerhetsventiler skal være designet for å hindre, eller være beskyttet mot, inntregning av vann eller andre fremmedlegemer som kan svekke ventilenes korrekte funksjon.

6.8.3.2.9.2

Hvis tanker som skal være hermetisk lukket er utrustet med sikkerhetsventiler, skal disse ha et foranliggende sprengblekk og følgende betingelser skal være oppfylt:

a) Det minste sprengtrykket ved 20 °C, inklusive toleranser, skal være høyere enn eller lik 1,0 ganger prøvetrykket;

b) Det høyeste sprengtrykket ved 20 °C, inklusive toleranser, skal være mindre eller lik 1,1 ganger prøvetrykket, og

c) Sprengblekket skal ikke redusere nødvendig utslippskapasitet eller sikkerhetsventilens funksjon.

Mellom sprengblekket og sikkerhetsventilen, skal det være en trykkmåler eller annen passende indikator slik at det er mulig å detektere brudd, perforering eller lekkasje i sprengblekket.

6.8.3.2.9.3

Sikkerhetsventiler skal være direkte koblet til tankskallet eller direkte koblet til utløpet til sprengblekket.

6.8.3.2.9.4

Alle innløp til sikkerhetsventiler skal være montert på toppen av skallet så nær som praktisk mulig den langsgående senterlinje. Alle innløp til sikkerhetsventiler skal, under maksimale fyllingsforhold, være plassert i tankens damprom og innretningene skal være montert slik at de sikrer fritt utløp for den dampen som slippes ut. For brannfarlige flytende gasser skal den dampen som slipper ut ledes bort fra tankskallet slik at den ikke treffer skallet. Beskyttelsesinnretninger som leder dampstrømmen er tillatt, forutsatt at den nødvendige kapasiteten til sikkerhetsventilen ikke blir redusert.

6.8.3.2.9.5

Det skal sørges for arrangementer som beskytter sikkerhetsventilene mot skade forårsaket av at tanken velter eller treffer hindringer. Der det er mulig, skal sikkerhetsventiler ikke stikke ut utenfor skallets profil.

6.8.3.2.9.6 Merke for sikkerhetsventil

6.8.3.2.9.6.1

Tanker som er utstyrt med sikkerhetsventiler i samsvar med 6.8.3.2.9.1 til 6.8.3.2.9.5, skal ha påført merket som er angitt i 6.8.3.2.9.6.3 til 6.8.3.2.9.6.6.

6.8.3.2.9.6.2

Tanker som ikke er utstyrt med sikkerhetsventiler i samsvar med 6.8.3.2.9.1 til 6.8.3.2.9.5, skal ikke påføres merket angitt i 6.8.3.2.9.6.3 til 6.8.3.2.9.6.6.

6.8.3.2.9.6.3

Merket skal bestå av et hvitfarget kvadrat med minimum dimensjoner på 250 mm × 250 mm. Linjen innenfor ytterkanten skal være svart, parallell og være plassert ca. 12,5 mm inn fra ytterkanten av merket. Bokstavene «SV» skal være svarte, minimum 120 mm høye og ha bokstavtykkelse på minst 12 mm.

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="SV01.pdf"/}}}

6.8.3.2.9.6.4

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: For løstanker  RID: (Reservert) | For tankcontainere |

med en kapasitet på høyst 3 000 liter kan merkets størrelse reduseres til minstedimensjonene 120 mm × 120 mm. Linjen innenfor ytterkanten skal være svart, parallell og være plassert ca. 6 mm inn fra ytterkanten av merket. Bokstavene «SV» skal være svarte, minimum 60 mm høye og ha bokstavtykkelse på minst 6 mm.

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="SV02.pdf"/}}}

6.8.3.2.9.6.5

Materialet som benyttes skal være værbestandig og det skal forsikres at merkingen er holdbar. Merkingen skal ikke løsne fra sitt feste etter å ha vært omspent av flammer i 15 minutter. Den skal forbli festet uavhengig av tankens orientering.

6.8.3.2.9.6.6

Bokstavene «SV» skal ikke kunne viskes ut og fremdeles være leselige etter å ha vært omspent av flammer i 15 minutter.

6.8.3.2.9.6.7

|  |  |
| --- | --- |
| Merkingen skal vises  ADR: på begge sider og bak på faste tanker (tankkjøretøyer) og på begge sider og begge ender på løstanker.  RID: på begge sider av tankvognen. | Merkene skal vises på begge sider og begge ender av tankcontainere. For tankcontainere med en kapasitet på mindre enn 3 000 liter kan merkene vises enten på begge sider eller i begge ender. |

6.8.3.2.10

Når tankene er beregnet for sjøtransport, skal bestemmelsene i 6.8.3.2.9 ikke være til hinder for at det monteres sikkerhetsventiler i samsvar med IMDG-koden.

6.8.3.2.11

Tanker for transport av nedkjølte, flytende gasser skal ha to eller flere uavhengige sikkerhetsventiler som åpner ved det maksimale arbeidstrykket som er merket på tanken. To av disse skal individuelt være dimensjonert slik at gasser som dannes ved fordampning under normal bruk unnslipper fra tanken slik at trykket ikke på noe tidspunkt overstiger arbeidstrykket som er angitt på tanken med mer enn 10 %.

En av de to sikkerhetsventilene kan erstattes av en sprengskive som skal være slik at den sprenges ved prøvetrykket.

I tilfelle tap av vakuum på en tank med dobbelt skall eller ødeleggelse av 20 % av isolasjonen på en enkeltvegget tank, skal trykkavlastningsenhetene tillate utstrømning slik at trykket inne i tanken ikke overstiger prøvetrykket. Bestemmelsene i 6.8.2.1.7 gjelder ikke for vakumisolerte tanker.

6.8.3.2.12

Trykkavlastningsenhetene på tanker for transport av nedkjølte, flytende gasser skal være i stand til å åpne ved det arbeidstrykket som er angitt på tanken. De skal være konstruert slik at de virker perfekt også ved deres laveste arbeidstemperatur. Det skal fastslås at de virker pålitelig ved denne temperaturen, og dette skal kontrolleres enten ved å teste hver enkelt ventil eller ved å teste en prøve av hver konstruksjonstype.

6.8.3.2.13

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Ventilene på løstanker som kan rulles, skal være utstyrt med beskyttelseshetter. |  |
| RID: For løstanker1) gjelder følgende bestemmelser:  a) dersom de kan rulles, skal ventilene ha beskyttelseshetter.  b) de skal være festet til vognens understell på en slik måte at de ikke kan forskyves. |  |

1) Se 1.2.1 for definisjon av «løstank».

Termisk isolering

6.8.3.2.14

Dersom tanker for transport av flytende gasser har termisk isolering, skal isoleringen bestå av enten:

– et solskjold som dekker minst den øvre tredjedelen, men ikke mer enn den øvre halvdelen av tankens overflate og med et luftrom på minst. 4 cm mellom skjoldet og tanken; eller

– fullstendig kledning med isolerende materiale i tilstrekkelig tykkelse.

6.8.3.2.15

Tanker for transport av nedkjølte, flytende gasser skal være termisk isolert. Den termiske isolasjonen skal sikres av et helt omsluttende hylster. Dersom rommet mellom tankskallet og hylsteret er lufttomt (vakuumisolert), skal det beskyttende hylsteret være konstruert for å tåle et utvendig trykk på minst 100 kPa (1 bar) (overtrykk) uten deformasjon. Avvikende fra definisjonen av «beregningstrykk» i 1.2.1, får det tas hensyn til utvendige og innvendige fosterkningsanordninger ved beregningen. Når hylsteret er lukket slik at det er gasstett, skal det være en innretning som hindrer at det kan oppstå farlig trykkstigning i isolasjonslaget i tilfelle tankskallet eller dets utstyr ikke er tilstrekkelig gasstett. Innretningen skal hindre at fuktighet trenger inn i det termisk isolerende laget. For typeprøving av isolasjonssystemets effektivitet, se 6.8.3.4.11.

|  |  |
| --- | --- |
|  | ADR: For typeprøving av isolasjonssystemets effektivitet, se 6.8.3.4.11. |

6.8.3.2.16

Tanker for transport av flytende gasser med kokepunkt under –182 C ved atmosfærisk trykk skal ikke ha noe brennbart materiale hverken i den termiske isolasjonen eller i innfestingen.

På vakuumisolerte tanker får innfestingen, med samtykke fra vedkommende myndighet, inneholde plaststoffer mellom tankskallet og hylsteret.

6.8.3.2.17

Avvikende fra bestemmelsene i 6.8.2.2.4 behøver ikke tanker for transport av nedkjølte, flytende gasser ha inspeksjonsåpning.

Utstyr for batterikjøretøyer, batterivogner og MEGCer

6.8.3.2.18

Utstyr og konstruksjonselementer skal være konfigurert eller konstruert slik at de hindrer skade som kan føre til utslipp av trykkbeholderenes innhold ved normal håndtering og transport. Når innfestningen mellom rammen på et batterikjøretøy eller MEGC og elementene tillater relativ bevegelse mellom ulike deler må delene være så godt festet at de beveglige delene ikke blir skadet. Manifoildrør som står i forbindelse med avstengningsventiler må være tilstrekkelig fleksible slik at ventilene og rørene beskyttes mot klipping eller at trykkbeholderens innhold slipper ut. Påfyllings- og avtappingsenhetene (inkludert flenser og gjengede plugger) og eventuelle beskyttelselokk skal det være mulig å sikre mot utilsiktet åpning.

6.8.3.2.19

For å ungå ethvert tap av innhold i tilfelle skade skal manifoildene, lossetilkoblingene (rørtilkoblinger, avstengningsventiler) og stopp ventilene være beskyttet eller arrangert fra å kunne bli revet av av ytre krefter eller være konstruert for å tåle ytre krefter.

6.8.3.2.20

Samlerør skal være konstruert for bruk i temperaturområdet –20 °C til +50 °C.

Samlerøret skal være designet, konstruert og montert på en lik måte at man unngår risiko for skade som følge av varmeutvidelse og sammentrekning, mekanisk rystelse og vibrasjon. Alt røropplegg skal være av egnet, metallisk materiale. Sveisede rørforbindelser skal benyttes så sant det er mulig.

Forbindelser mellom kobberrør skal være slagloddet eller ha en like sterk metallisk forbindelse. Tilsatsmaterialet ved lodding skal ikke ha lavere smeltepunkt enn 525 °C. Forbindelsene skal ikke medføre svekkelse av rørene slik som det kan skje ved skjæring av gjenger.

6.8.3.2.21

Unntatt for UN 1001 acetylen, skal de høyeste tillatte spenninger s i samlerørsystemet ved prøvetrykket for beholderne ikke overstige 75 % av materialets garanterte flytespenning.

Nødvendig veggtykkelse for samlerørsystemet ved transport av UN 1001 acetylen skal beregnes i samsvar med anerkjente regler.

ANM: For flytespenning, se 6.8.2.1.11.

6.8.3.2.22

Avvikende fra bestemmelsene i 6.8.3.2.3, 6.8.3.2.4 og 6.8.3.2.7 får de påbudte lukkeinnretninger for gassflasker, sylindre, trykkfat og gassflaskebatterier (rammer) som utgjør et batterikjøretøy eller en MEGC, befinne seg inne i samlerørsystemet.

6.8.3.2.23

Dersom ett av elementene er utstyrt med en sikkerhetsventil og det er stengeinnretninger mellom elementene, skal alle elementene ha slikt utstyr.

6.8.3.2.24

Fylle- og tømmeinnretningene får være festet til et samlerør.

6.8.3.2.25

Hvert enkelt element, inklusive hver enkelt gassflaske i et batteri, som er beregnet for transport av giftige gasser, skal kunne holdes isolert med en stoppventil.

6.8.3.2.26

Batterikjøretøyer, batterivogner, eller MEGCer for transport av giftige gasser skal ikke ha sikkerhetsventiler med mindre det er montert sprengskive foran ventilen. I så fall skal sprengskive og sikkerhetsventil være arrangert på en måte som vedkommende myndighet finner tilfredsstillende.

6.8.3.2.27

Når tankkjøretøyer, tankvogner, eller MEGCer er beregnet for sjøtransport, skal bestemmelsene i 6.8.3.2.26 ikke være til hinder for at det monteres sikkerhetsventiler i samsvar med IMDG-koden

6.8.3.2.28

Beholdere som er elementer i et batterikjøretøy, batterivogn, eller en MEGC beregnet for transport av brannfarlige gasser, skal være kombinert i grupper på ikke over 5 000 liter som skal kunne holdes isolert med en stoppventil.

Hvert enkelt element i et batterikjøretøy, batterivogn, eller en MEGC beregnet for transport av brannfarlige gasser som består av tanker i samsvar med dette kapitlet, skal kunne holdes isolert med en stopp-ventil.

6.8.3.3 Typeprøving og typegodkjenning

Ingen spesielle bestemmelser.

6.8.3.4 Prøver

6.8.3.4.1

Materialene i alle sveisede tankskall, ikke medregnet gassflasker, sylindre og trykkfat samt gassflasker som inngår i gassflaskebatterier, som er elementer i et batterikjøretøy, batterivogn, eller en MEGC, skal prøves i samsvar med den metoden som er beskrevet i 6.8.5.

6.8.3.4.2

De grunnleggende kravene til prøvetrykk er gitt i 4.3.3.2.1 til 4.3.3.2.4, og minste prøvetrykk er gitt i tabellen med gasser og gassblandinger i 4.3.3.2.5.

6.8.3.4.3

Den første hydrauliske trykkprøven skal foretas før den termiske isolasjonen anbringes. Etter at tankskallet, dets tilkoblinger, rør og utstyr har blitt testet hver for seg, skal tanken med alt dette utstyret montert, gjennomgå en tetthetsprøve.

6.8.3.4.4

Volumet av alle tankskall beregnet for transport av komprimerte gasser som fylles etter vekt, flytende gasser eller oppløste gasser, skal bestemmes under tilsyn av et kontrollorgan. Dette skal skje ved veiing eller volumetrisk måling av den vannmengden som tankskallet rommer, og tankens volum skal bestemmes med en nøyaktighet innenfor 1 %. Bestemmelse av volumet ved beregning basert på tankens dimensjoner godtas ikke. Største tillatte påfylte masse i samsvar med emballeringsbestemmelse P200 eller P300 i 4.1.4.1 så vel som i 4.3.3.2.2 og 4.3.3.2.3 skal fastsettes av et kontrollorgan.

6.8.3.4.5

Kontroll av sveisene skal foretas i samsvar med kravene for l =1 i 6.8.2.1.23.

6.8.3.4.6

For tanker beregnet for transport av nedkjølte flytende gasser:

a) Avvikende fra bestemmelsene i 6.8.2.4.2, skal periodiske kontroll foretas senest:

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: 6 år  RID: 8 år | 8 år |

etter førstegangskontrollen og deretter minst hvert 12. år;

b) Avvikende fra bestemmelsene i 6.8.2.4.3, skal mellomliggende kontroll foretas senest 6 år etter hver periodisk kontroll.

6.8.3.4.7

Når det gjelder vakuumisolerte tanker, kan hydraulisk trykkprøve og undersøkelse av innvendig tilstand, med samtykke fra kontrollorganet, erstattes av tetthetsprøve og vakuummåling.

6.8.3.4.8

Dersom det ved den periodiske kontrollen er laget åpninger i tankskall for transport av nedkjølte, flytende gasser, skal den metoden som er benyttet for å gjøre dem hermetisk tette før tanken tas i bruk igjen, være godkjent av kontrollorganet og sikre at tankskallet ikke er svekket.

6.8.3.4.9

Tetthetsprøve av tanker for transport av gasser skal foretas ved et trykk som ikke er lavere enn:

– for komprimerte gasser, flytende gasser og oppløste gasser: 20 % av prøvetrykket

– for nedkjølte flytende gasser: 90 % av maksimalt arbeidstrykk

Holdetid for RID: tanker **/** ADR: tankcontainere som transporterer nedkjølt, flytende gass

6.8.3.4.10

Referanseholdetiden til

|  |  |
| --- | --- |
| RID: tanker | ADR: tankcontainere |

som transporterer nedkjølt, flytende gass skal bestemmes på grunnlag av følgende:

a) isolasjonssystemets effektivitet bestemt i samsvar med 6.8.3.4.11;

b) det laveste innstilte trykket på trykkbegrensningsinnretningen(e);

c) de opprinnelige påfyllingsforholdene;

d) en antatt omgivelsestemperatur på 30 °C;

e) de fysikalske egenskapene hos den enkelte nedkjølte, flytende gassen som skal transporteres.

6.8.3.4.11

Isolasjonssystemets effektivitet (varmestrøm i Watt) skal bestemmes ved typeprøving av

|  |  |
| --- | --- |
| RID: tanker | ADR: tankcontainere |

Denne prøven skal bestå av enten:

a) en prøve ved konstant trykk (for eksempel ved atmosfærisk trykk) hvor tapet av nedkjølt, flytende gass måles over en periode;

b) en prøve i lukket system hvor trykkstigningen i tanken måles over en periode.

Når det utføres prøve ved konstant trykk skal det tas hensyn til variasjoner i atmosfæretrykket. For begge prøvene skal det ved utførelse korrigeres for eventuelle variasjoner i omgivelsestemperaturen fra den antatte referanseverdien på 30 °C.

ANM: ISO 21014:2006 «Cryogenic vessels – Cryogenic insulation performance» angir metoder for å bestemme isoleringsevnen til kryogene beholdere og inneholder en metode for å beregne holdetiden.

Prøving av batterikjøretøyer/batterivogner og MEGCer

6.8.3.4.12

For hvert batterikjøretøy, batterivogn, og hver MEGC skal de elementer og utstyrsdeler som inngår, kontrolleres og prøves samlet eller hver for seg før de tas i bruk første gang (førstegangskontroll og prøve). Deretter skal batterikjøretøyer/batterivogner eller MEGCer hvor elementene er beholdere, kontrolleres med intervaller som ikke overstiger fem år. Batterikjøretøyer, batterivogner, og MEGCer hvor elementene er tanker, skal kontrolleres i samsvar med 6.8.2.4.2 og 6.8.2.4.3. Ekstraordinær kontroll og prøve skal foretas uavhengig av datoen for siste periodiske kontroll og prøve når det er nødvendig i henhold til 6.8.3.4.16.

6.8.3.4.13

Førstegangskontroll skal omfatte:

– kontroll av samsvar med den godkjente prototypen;

– kontroll av konstruksjonens karakteristiske data;

– undersøkelse av innvendig og utvendig tilstand;

– hydraulisk trykkprøve[[51]](#footnote-51) ved det prøvetrykket som er angitt på skiltet som er foreskrevet i 6.8.3.5.10

– tetthetsprøve ved største arbeidstrykk; og

– kontroll av at utstyret virker tilfredsstillende.

Dersom elementene og armaturen har gjennomgått trykkprøve hver for seg, skal de sammen gjennomgå en tetthetsprøve etter sammenmonteringen.

6.8.3.4.14

Gassflasker, sylindre og trykkfat samt gassflasker som del av gassflaskebatterier skal prøves i samsvar med emballeringsbestemmelse P200 eller P203 i 4.1.4.1.

Prøvetrykket for samlerør på batterikjøretøy, batterivogn, eller MEGC skal være det samme som for elementene i batterikjøretøyet, batterivognen, eller MEGCen. Trykkprøven kan foretas som hydraulisk trykkprøve eller ved å bruke en annen væske eller gass med samtykke av vedkommende myndighet. Avvikende fra denne bestemmelsen skal prøvetrykket for samlerøret på batterikjøretøyer, batterivogner, eller MEGCer ikke være lavere enn 300 bar for UN 1001 acetylen, oppløst.

6.8.3.4.15

Den periodiske kontrollen skal omfatte tetthetsprøve ved høyeste arbeidstrykk samt utvendig undersøkelse av strukturen, elementene og driftsutstyret uten atskillelse. Elementene og røropplegget skal prøves ved de perioder som er definert i emballeringsbestemmelse P200 i 4.1.4.1 og i samsvar med kravene i henholdsvis 6.2.1.6 og 6.2.3.5. Dersom elementene og utstyret har gjennomgått trykkprøve hver for seg, skal de sammen gjennomgå en tetthetsprøve etter sammenmonteringen.

6.8.3.4.16

Ekstraordinær kontroll og prøve er nødvendig når batterikjøretøyet, batterivognen, eller MEGCen viser tegn til å ha skadete eller korroderte partier, eller den lekker, eller andre tilstander tyder på en mangel som kunne gjøre batterikjøretøyet, batterivognen, eller MEGCen mindre sikker. Omfanget av den ekstraordinære kontrollen og prøven, og om nødvendig demontering av elementene, er avhengig av hvor skadet eller forringet batterikjøretøyet, batterivognen, eller MEGCen er. Den skal minst omfatte kontrollen som kreves i henhold til 6.8.3.4.17

6.8.3.4.17

Kontrollen skal sikre at:

a) elementene er inspisert utvendig for gravrust, korrosjon eller slitasje, bulker, deformasjoner, sveisefeil eller ethvert annet forhold, inklusive lekkasje, som kunne gjøre batterikjøretøyene, batterivognene, eller MEGCene usikre for transport;

b) røropplegg, ventiler og pakninger er inspisert for korroderte områder, feil og andre forhold, inklusive lekkasje, som kunne gjøre batterikjøretøyene, batterivognene, eller MEGCene usikre for fylling, tømming eller transport;

c) manglende eller løse bolter eller muttere på flensforbindelser eller blindflenser er erstattet eller trukket til;

d) alle nødinnretninger og -ventiler er fri for korrosjon, deformasjon og enhver skade eller mangel som kunne hindre normal funksjon. Fjernstyrte lukkeinnretninger og selvlukkende stoppventiler skal funksjonsprøves;

e) den merkingen som skal være på batterikjøretøyer, batterivogner, eller MEGCer er lesbar og i samsvar med de relevante bestemmelsene; og

f) rammeverk, støtter og anordninger for løft av batterikjøretøyet, batterivognen, eller MEGCen er i tilfredsstillende stand.

6.8.3.4.18

Prøver, inspeksjoner og kontroll i henhold til 6.8.3.4.12 til 6.8.3.4.17 skal foretas av kontrollorganet. Det skal utstedes sertifikater som viser resultatene av disse kontrollene også i tilfelle negativt resultat.

Disse sertifikatene skal vise til en liste over stoffer som er tillatt å transportere i dette batterikjøretøyet, batterivognen, eller denne MEGCen i henhold til 6.8.2.3.2.

En kopi disse sertifikatene skal inngå i tankloggen for hver tank, batterikjørtøy, batterivogn eller MEGC som konstrueres (se 4.3.2.1.7).

6.8.3.5 Merking

6.8.3.5.1

Følgende tilleggsopplysninger skal angis ved stempling eller på annen lignende måte på det skiltet som er foreskrevet i 6.8.2.5.1, eller direkte på tankveggen dersom den er forsterket slik at tanken ikke blir svekket.

6.8.3.5.2

På tanker som er beregnet for transport av bare ett stoff:

– gassens varenavn og i tillegg, for gasser som er klassifisert under en n.o.sbetegnelse, dens tekniske betegnelse.[[52]](#footnote-52)

Disse opplysningene skal suppleres med:

– når det gjelder tanker for komprimerte gasser som fylles etter volum (trykk), en angivelse av tankens høyeste tillatte påfyllingstrykk ved 15 °C; og

– når det gjelder tanker for transport av komprimerte gasser som fylles etter masse, flytende gasser, nedkjølte flytende gasser eller oppløste gasser, angivelse av den største tillatte lastede masse i kg samt påfyllingstemperaturen dersom denne er lavere enn –20 °C.

6.8.3.5.3

På flerbrukstanker:

– varenavn for de gassene som tanken er godkjent for transport av samt, for gasser som er klassifisert under en n.o.s.posisjon, gassens tekniske betegnelse[[53]](#footnote-53).

Disse opplysningene skal suppleres med angivelse av største tillatte lastede masse i kg for hver gass.

6.8.3.5.4

På tanker som er beregnet for transport av nedkjølte, flytende gasser:

ADR:

– Høyeste arbeidstrykk.[[54]](#footnote-54)

|  |  |
| --- | --- |
|  | – referanseholdetid (i dager eller timer) for hver gass2  – Tilhørende starttrykk (i bar eller kPa overtrykk)2 |

RID:

– høyeste arbeidstrykk2

– referanseholdetid (i dager eller timer) for hver gass2

– tilhørende starttrykk (i bar eller kPa overtrykk)2

6.8.3.5.5

På tanker med termisk isolasjon:

– påskriften «termisk isolert» eller «termisk isolert med vakuum».

6.8.3.5.6

I tillegg til de opplysningene som er foreskrevet i 6.8.2.5.2 skal følgende angis på

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: tankkjøretøyet (på selve tanken eller på skilt):a | tankcontaineren (på selve tanken eller på skilt):a |
| RID: på begge sider av tankvognen (på selve tanken eller på skilt):a |  |

a. Måleenhetene skal tilføyes tallverdiene

a)

– tankkoden i samsvar med sertifikatet (se 6.8.2.3.2) med tankens faktiske prøvetrykk

– påskriften: «laveste tillatte påfyllingstemperatur :…»,

b) når tanken er beregnet for transport av bare ett stoff:

– gassens varenavn og i tillegg, for gasser som er klassifisert under en n.o.s.-posisjon, dens tekniske betegnelse.1

– for komprimerte gasser som fylles etter vekt, flytende gasser eller oppløste gasser, største tillatte lastede masse i kg.

|  |  |
| --- | --- |
|  | – RID: for komprimerte gasser som fylles etter vekt, flytende gasser eller oppløste gasser, største tillatte lastede masse i kg. |

c) når tanken er en flerbrukstank:

– varenavn for den gassen som tanken er godkjent for transport av og, for gasser som er klassifisert under en n.o.s.-posisjon, den tekniske betegnelsen[[55]](#footnote-55) for alle de gassene som er tillatt å transportere i tanken

|  |  |
| --- | --- |
|  | RID: med angivelse av største tillatte lastede masse i kg for hver av dem |

d) når tanken har termisk isolasjon:

– påskriften «termisk isolert» (eller «termisk isolert med vakuum») på et offisielt språk i registreringslandet og dessuten, om dette ikke er engelsk, fransk eller tysk (RID: eller italiensk), på engelsk, fransk eller tysk (RID: eller italiensk) med mindre annet er avtalt mellom de berørte land.

6.8.3.5.7

|  |  |
| --- | --- |
| RID: Lastgrensene i henhold til 6.8.2.5.2 skal for  – komprimerte gasser som fylles etter masse,  – flytende eller nedkjølte, flytende gasser og  – gasser som er oppløst under trykk  RID: bestemmes avhengig av hvilket stoff som skal transporteres, samtidig som det tas hensyn til største tillatte påfylte masse for tanken. På tanker som vekselvis benyttes for forskjellige gasser, og om vendbar tavle benyttes, skal det fullstendige varenavnet på den gassen som blir transportert angis sammen med lastgrensen på samme vendbare tavle. Hvis slike tavler benyttes, skal de være utformet slik at det er mulig å sikre at de ikke snur seg eller løsner i løpet av transporten (spesielt som følge av påkjenninger eller utilsiktede handlinger). | RID: Reservert |

6.8.3.5.8

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Disse opplysningene kreves ikke når det gjelder kjøretøy med løstanker. |  |
| RID: Vogntavlene på vogner for løstanker i henhold til innrykk 6.8.3.2.13 behøver ikke å være påført opplysninger som fastsatt i innrykkene 6.8.2.5.2 og 6.8.3.5.6. |  |

6.8.3.5.9

|  |  |
| --- | --- |
| Reservert |  |

Merking av batterikjøretøy, – vogner og MEGC

6.8.3.5.10

Alle batterikjøretøyer, batterivogner og alle MEGCer skal ha et korrosjonsbestandig metallskilt permanent festet til tanken på et sted som er lett å komme til for inspeksjon. I det minste skal følgende opplysninger være angitt på skiltet ved stempling eller på annen lignende måte[[56]](#footnote-56)

– godkjenningsnummer;

– produsentens navn eller merke

– produsentens serienummer

– produksjonsår

– prøvetrykk (overtrykk)1

– konstruksjonstemperatur (bare om denne er høyere enn +50° C eller lavere enn –20° C);1

– dato (måned og år) for førstegangskontroll og siste periodiske kontroll i samsvar med 6.8.3.4.12 og 6.8.3.4.15;

– stemplet til kontrollorganet som utførte kontrollen

6.8.3.5.11

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Følgende opplysninger skal være angitt på selve batterikjøretøyet eller på et skilt2:  – eierens eller brukerens navn;  – antall elementer;  – elementenes samlede volum;  og for batterikjøretøyer som fylles etter masse:  – masse i ubelastet tilstand  – største tillatte masse. | ADR: Følgende opplysninger skal være angitt på selve MEGCen eller på et skilt2:  – eierens og brukerens navn;  – antall elementer;  – elementenes samlede volum;  – største tillatte masse i belastet tilstand  – tankkoden i henhold til godkjenningssertifikatet (se 6.8.2.3.2) med aktuelt testtrykk for MEGC;  – varenavnet på gassene og i tillegg for gasser som er klassifisert under en n.o.s. posisjon, det tekniske navnet1 på gassene som skal transporteres i MEGCen;  og for MEGCer som fylles etter masse:  – tara. |

|  |  |
| --- | --- |
| RID: Følgende opplysninger skal være angitt på begge sider av batterivognen eller på en tavle:  – merket til innehaveren («keeper») av jernbanekjøretøyet eller operatørens navn3  – antall elementer  – elementenes samlede volum2  – lastgrenser ut fra vognens spesifikasjoner og kategoriene for de strekningene som skal trafikkeres  – tankkode i henhold til typegodkjenning (se 6.8.2.3.2) sammen med aktuelt prøvetrykk for batterivognen;  – varenavn på gassene som transporteres og i tillegg for gasser som er tilordnet en n.o.s posisjon også teknisk navn1 for gasser som transporteres i batterivognen;  – dato (måned, år) for neste kontroll i henhold til innrykk 6.8.2.4.3 og 6.8.3.4.15. | RID: Følgende opplysninger skal være angitt på selve MEGCen eller på en tavle:  – eierens og operatørens navn  – antall elementer;  – elementenes samlede volum2  – største tillatte samlede masse2  – tankkode i henhold til typegodkjenning (se 6.8.2.3.2) sammen med aktuelt prøvetrykk for MEGCen;  – varenavn på gassene som transporteres og i tillegg for gasser som er tilordnet en n.o.s posisjon også teknisk navn1 for gasser som transporteres i MEGCen;  RID: og ved bruk av MEGC som fylles etter vekt:  – tara2 |

1. Istedenfor varenavn eller n.o.s posisjonens varenavn etterfulgt av det tekniske navnet er det tillatt å benytte et av følgende navn : – For UN 1078 kjølemediumgass, n.o.s.: blanding F1, blanding F2, blanding F3; – For UN 1060 metylacetylen og propadien blandinger, stabilisert: blanding P1, blanding P2; - for UN 1965 hydrokarbon gassblanding, flytende, n.o.s.: blanding A, blanding A01, blanding A02, blanding A0, blanding A1, blanding B1, blanding B2, blanding B, blanding C. De vanlige handelsnavn som er nevnt i 2.2.2.3 klassifiseringskode 2F, UN 1965 Anm 1, får bare benyttes som tilleggsopplysning -for UN 1010 butadien, stabilisert; 1,2 butadien, stabilisert, 1,3-butadien, stabilisert; for UN 1012 butylen:1-butylen, cis-2-butylen, trans-2-butylen, butylenblandinger.

2. Måleenhetene skal tilføyes etter tallverdiene

3. Innehaveren av jernbanekjøretøyet («keeper») sin merking i samsvar med «the Uniform Technical Prescriptions» som gjelder kjøretøynummer og tilknyttet alfabetisk merking på karosseriet (UTP merking) og i henhold til samsvarende lovgivning fra den Europeiske Unionen.

6.8.3.5.12

Rammen til et batterikjøretøy, batterivogn, eller en MEGC skal i nærheten av påfyllingsstedet ha et skilt som angir:

– høyeste påfyllingstrykk2 ved 15 °C som er tillatt for elementer som skal inneholde komprimerte gasser

– gassens varenavn i henhold til kapittel 3.2 og i tillegg, for gasser som er klassifisert under en n.o.s.- posisjon, dens tekniske navn.[[57]](#footnote-57)

og i tillegg når det gjelder flytende gasser:

– største tillate last i hvert element.[[58]](#footnote-58)

6.8.3.5.13

Gassflasker, sylindre og trykkfat samt gassflasker som del av gassflaskebatterier, skal merkes i samsvar med 6.2.2.7. Disse beholderne trenger ikke å merkes hver for seg med faresedler slik det kreves i kapittel 5.2.

Batterikjøretøyer, batterivogner, og MEGCer skal ha faresedler og merking i samsvar med kapittel 5.3.

6.8.3.6 Bestemmelser om batterikjøretøyer, batterivogner, og MEGCer som er designet, konstruert, kontrollert og prøvet i henhold til refererte standarder

ANM: Personer eller foretak som er identifisert i standardene til å ha ansvar i henhold til ADR eller RID skal oppfylle kravene i ADR eller RID.

Siden 1. januar 2009 har de refererte standardene vært obligatorisk å bruke. Unntak er behandlet i 6.8.3.7.

Typegodkjenningssertifikater skal utstedes i samsvar med 1.8.7 og 6.8.2.3. For utstedelse av et typegodkjenningssertifikat, skal én standard som gjelder i henhold til refererte standarder i kolonne (4) velges fra tabellen nedenfor. Hvis mer enn én standard er gjeldene, skal bare én av dem velges.

Kolonne (3) viser avsnittene i kapittel 6.8 som standarden er i samsvar med.

Kolonne (5) angir den siste datoen som eksisterende typegodkjenninger skal trekkes tilbake i henhold til 1.8.7.2.2.2. Hvis ingen dato er angitt, forblir typegodkjenningen gyldig til den går ut på dato.

Standarder skal anvendes i henhold til 1.1.5. De skal brukes i sin helhet hvis ikke annet er spesifisert i tabellen nedenfor.

Anvendelsesområdet for hver standard er definert i avsnittet om omfang i standarden, med mindre annet er spesifisert i tabellen nedenfor.

| Reference | Titel of document | Krav som standarden samsvarer med | Applicable for  new type  approvals or for  renewals | Latest date for  withdrawal of  existing type  approvalst |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| EN 13807: 2003  ANM: Denne standarden kan også benyttes for MEGCer som består av trykkbeholdere dersom det er hensiktsmessig. | Transportable gas cylinders – Battery vehicles  – Design, manufacture, identification and testing | 6.8.3.1.4,  6.8.3.1.5,  6.8.3.2.18 til  6.8.3.2.26,  6.8.3.4.12 til  6.8.3.4.14 og  6.8.3.5.10 til  6.8.3.5.13 | Mellom  1. januar 2005 og  31. desember 2020 |  |
| EN 13807:2017 | Transportable gas cylinders – Battery vehicles and multiple-element gas containers (MEGCs) – Design, manufacture, identification and testing | 6.8.3.1.4,  6.8.3.1.5,  6.8.3.2.18 til  6.8.3.2.28, 6.8.3.4.12 til  6.8.3.4.14 og  6.8.3.5.10 til  6.8.3.5.13 | Inntil videre |  |
| EN ISO 23826:2021 | Gas cylinders – Ball valves – Specification and testing | 6.8.2.1.1 og 6.8.2.2.1 | Obligatorisk fra 1. januar 2025 |  |

6.8.3.7 Bestemmelser om batterikjøretøyer, batterivogner, og MEGCer som ikke er designet, konstruert, kontrollert og prøvet i henhold til refererte standarder

For å ta høyde for vitenskapelig og teknisk utvikling eller der ingen standard er referert i 6.8.3.6, eller for å kunne håndtere spesifikke aspekter som ikke omtales i noen av standardene referert i 6.8.3.6, kan vedkommende myndighet anerkjenne bruk av en teknisk kode som gir samme sikkerhetsnivå. Batterikjøretøyer, batterivogner og MEGC skal likevel oppfylle kravene i 6.8.3.

Så snart en nylig henvist standard i 6.8.3.6 kan benyttes, skal vedkommende myndighet trekke tilbake sin anerkjennelse av den tekniske koden som er relevant. Det kan gjøres bruk av en overgangsperiode med sluttdato senest lik datoen for ikrafttredelse av neste utgave av ADR/RID.

I typegodkjenningen skal prosedyrer for periodisk kontroll spesifiseres hvis de refererte standardene i 6.2.2, 6.2.4 eller 6.8.2.6 ikke gjelder eller ikke skal brukes.

Vedkommende myndighet skal oversende til sekretariatet i UNECE eller OTIF en liste over de tekniske koder de har anerkjent og skal oppdatere denne listen ved endringer. Listen skal inneholde følgende detaljer: navn og dato for koden, hensikten med koden og detaljer om hvor den kan skaffes. Sekretariatet skal gjøre denne informasjonen tilgjengelig på sin hjemmeside.

En standard som har blitt vedtatt referert i fremtidig utgave av ADR eller RID kan godkjennes av vedkommende myndighet uten å varsle UNECE eller OTIF.

6.8.4 Spesielle bestemmelser

ANM 1: For væsker med flammepunkt ikke over 60 °C og for brannfarlige gasser, se også 6.8.2.1.26, 6.8.2.1.27 og 6.8.2.2.9.

ANM 2: For bestemmelser om tanker som utsettes for prøvetrykk på minst 1 MPa (10 bar) eller tanker beregnet for transport av nedkjølte, flytende gasser, se 6.8.5.

Følgende spesielle bestemmelser gjelder når det er vist til dem i kolonne (13) for en posisjon i tabell A i kapittel 3.2:

a) Konstruksjon (TC)

TC1

Bestemmelsene i 6.8.5 gjelder for materialer til og utførelse av disse tankskallene.

TC2

Tankskall og tilhørende utstyr skal være fremstilt av aluminium med renhet minst 99,5 % eller av egnet stål som ikke vil føre til dekomponering av hydrogenperoksid. Når tankskallet er fremstilt av aluminium med renhet ikke under 99,5 %, behøver ikke veggtykkelsen være over 15 mm, selv om beregningen i henhold til 6.8.2.1.17 gir en høyere verdi.

TC3

Tankskallene skal være fremstilt av austenittisk stål.

TC4

Tankskallet skal ha et beskyttende belegg av emalje eller likeverdig fôring dersom materialet i tankskallet angripes av UN-nr. 3250 kloredikksyre.

TC5

Tankskall skal ha et innvendig fôring av bly i en tykkelse på minst 5 mm eller likeverdig fôring.

5-årVeggtykkelsen til tanker laget av aluminium, med renhet på minst 99 %, eller aluminiumslegering behøver ikke være over 15 mm, selv om beregningen i henhold til 6.8.2.1.17 gir en høyere verdi.

TC7

ADR: Minste, effektive tykkelse av tankskallet skal ikke være mindre enn 3 mm.

TC8

ADR: Tanker skal være laget av aluminium eller aluminiumslegering. Tankskallene kan være konstruert for et ytre konstruksjonstrykk på ikke mindre enn 5 kPa (0,05 bar).

b) Utstyr (TE)

TE1

[Slettet]

TE2

[Slettet]

TE3

I tillegg skal tankene oppfylle følgende krav. Varmeanlegg skal ikke stikke inn i tankskallet, men befinne seg utenfor dette. Dog får rør for å ta ut fosfor være utstyrt med varmehylster. Innretningen som varmer opp hylsteret skal være regulert på enn slik måte at fosforets temperatur ikke kan overstige tankskallets påfyllingstemperatur. Annet røropplegg skal gå inn i tanken i dens øvre del, åpningene skal være anbrakt over fosforets høyeste, tillatte nivå og skal kunne være fullstendig innelukket under låsbare hetter. Tanken skal ha et peilesystem for å fastslå fosfornivået, og dersom det benyttes vann som beskyttelsesmiddel, skal det være et fast peilemerke som viser høyeste tillatte nivå for vannet.

TE4

Tankene skal være termisk isolert med materiale som ikke er lett antennelig.

TE5

Dersom tanker har termisk isolasjon, skal de være isolert med materiale som ikke er lett antennelig.

TE6

Tanker kan utstyres med en anordning med en konstruksjon som utelukker at den blokkeres av det stoffet som transporteres og som hindrer lekkasje og oppbygging av for høyt overtrykk eller undertrykk i tanken.

TE7

Systemet for tømming av tanken skal være utstyrt med minst to gjensidig uavhengige avstengningsinnretninger montert i serie. Den første skal være en innvendig stoppventil av godkjent type og den andre skal være en utvendig stoppventil, en for hver ende av tømmerøret. En blindflens, eller annen innretning som gir den samme grad av sikkerhet, skal også være montert ved utløpet av hver av de utvendige stoppventilene. Den innvendige stoppventilen skal være slik at dersom røret blir vridd av, skal stoppventilen fortsatt være forbundet med tankskallet og i lukket stilling.

TE8

Forbindelsene til tankenes utvendige rørstusser skal være fremstilt av materiale som ikke vil føre til dekomponering av hydrogenperoksid.

TE9

Tanker skal ha en avstengningsinnretning i den øvre delen som forhindrer at det bygger seg opp overtrykk inne i tanken som følge av dekomponering av stoffene som transporteres, forhindrer lekkasje av væske og forhindrer at fremmed stoff kommer inn i tanken.

TE10

Tankenes avstengningsinnretninger skal være konstruert slik at virkningen ikke kan forstyrres av stoffer som størkner under transporten. Når tankene er kledd med termisk isolerende materiale, skal dette være et uorganisk materiale som er helt fritt for brennbart stoff.

TE11

Tanker og deres driftsutstyr skal være konstruert slik det hindrer at fremmed stoff kommer inn, væskelekkasje samt enhver trykkstigning inne i tanken som følge av dekomponering i de stoffene som transporteres. En sikkerhetsventil som hindrer at fremmed stoff kommer inn oppfyller også denne bestemmelsen.

TE12

Tanker skal ha termisk isolasjon i samsvar med bestemmelsene i 6.8.3.2.14. Dersom det organiske peroksidet i tanken har SADT som er 55 °C eller lavere, eller hvis tanken er fremstilt av aluminium, skal tankskallet være fullstendig isolert. Solskjoldet, og alle deler av tanken som ikke er dekket av det, eller det utvendige hylsteret på en fullstendig isolasjon, skal være malt hvit eller ha metallblank overflate. Malingen skal rengjøres før hver tur og skal fornyes dersom den gulner eller forringes. Den termiske isolasjonen skal være fri for brennbart stoff. Tanker skal ha utstyr for temperaturmåling.

Tanker skal ha montert sikkerhetsventiler og trykkavlastningsinnretninger for nøds-situasjoner. Vakuumavlastningsinnretninger får også benyttes. Trykkavlastningsinnretninger for nødssituasjoner skal tre i funksjon ved trykk som er fastsatt under hensyn til såvel det organiske peroksidets egenskaper som tankens konstruktive egenskaper. Smeltesikringer er ikke tillatt i selve tankskallet.

Tanker skal ha fjærbelastede sikkerhetsventiler for å hindre vesentlig trykkstigning inne i tanken av dekomponeringsprodukter og avgitte damper ved temperatur 50° C. Sikkerhetsventilenes kapasitet og åpningstrykk skal være basert på resultatene fra prøvene som er spesifisert i spesiell bestemmelse TA2. Åpningstrykket skal likevel ikke under noen omstendighet være slik at det ville være utslipp av væske gjennom ventilen(e) dersom tanken velter.

Nødavlastningsinnretningene får være av fjærbelastet type eller av en type som sprenges og være dimensjonert slik at de kan lufte ut alle dekomponeringsprodukter og damper avgitt i en periode på ikke under en time når tanken er helt omspent av flammer som beregnet med følgende formel:

{{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1892.jpg"/}}}

hvor:

q = varmeabsorbsjon [W]

A = fuktet areal [m2 ]

F = isolasjonsfaktor

F = 1 for uisolerte tanker eller

{{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1894.jpg"/}}}

hvor:

K = varmegjennomgangskoeffisienten til det isolerende laget [Wm–1 K–1]

L = isolasjonens tykkelse [m]

U = K/L = isolasjonens varmeledningsfaktor [W · m–2 · K–1]

TPO = peroksidets temperatur når trykkavlastning skjer [K]

Nødavlastningsinnretnigen(e)s åpningstrykk skal være høyere enn fastsatt ovenfor og være basert på resultatene fra de prøvene som er omtalt i spesiell bestemmelse TA2. Nødavlastningsinnretningene skal være dimensjonert slik at det høyeste trykket i tanken aldri overstiger tankens prøvetrykk.

ANM: Et eksempel på en metode for å dimensjonere nødavlastningsinnretningen finnes i vedlegg 5 til UN Testmanualen.

For tanker med heldekkende termisk isolasjon skal det forutsettes at isolasjonen er borte fra 1 % av overflaten når nødavlastningsinnretningen(e)s kapasitet og innstilling bestemmes

Tankenes vakuumavlastningsventiler og fjærbelastede sikkerhetsventiler skal ha flammesperre med mindre de stoffene som skal transporteres og deres dekomponeringsprodukter ikke er brennbare. Det skal tas hensyn til at flammesperrene fører til nedsatt avlastningskapasitet.

TE13

Tankene skal ha termisk isolasjon og være utstyrt med varmeinnretning på utsiden.

TE14

Tankene skal ha termisk isolasjon. Den termiske isolasjonen som er i direkte kontakt med tankskallet og/eller komponenter i varmesystemet, skal ha en antennelsestemperatur som er minst 50° C høyere enn den høyeste temperaturen som tanken er konstruert for.

TE15

[Slettet]

TE16

|  |  |
| --- | --- |
| RID: (Slettet) | RID: (reservert) |

TE17

|  |  |
| --- | --- |
| RID: For løstanker gjelder følgende bestemmelser:  a) de skal være festet til vognens understell på en slik måte at de ikke kan forskyves;  b) de må ikke være gjensidig forbundet med samlerør;  c) dersom de kan rulles, skal ventilene ha beskyttelseshetter. | RID: (reservert) |

TE18

Tanker for transport av stoffer som fylles ved høyere temperatur enn 190º C, skal være utstyrt med avvisere i rett vinkel til de øvre påfyllingsåpningene slik at det ikke blir en plutselig lokal oppvarming av tankveggen under påfylling.

**RID: [Reservert]**

TE19

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Armatur og tilbehør montert i tankens øvre del skal enten:  – være satt ned i et innfelt rom; eller  – være utstyrt med innvendig sikkerhetsventil; eller  – være beskyttet av et deksel, eller av bjelker på langs og/eller på tvers, eller av andre like effektive anordninger som er formet slik at armatur og utstyr ikke vil bli skadet i tilfelle velt.  ADR: Armatur og tilbehør montert i tankens nedre del:  ADR: Rørstusser, avstengningsanordninger på siden og alle tømmeinnretninger skal enten være trukket minst 200 mm tilbake fra tankens ytterste kant eller være beskyttet av en bjelke med motstandsmoment ikke under 20 cm3 på tvers av kjøreretningen. Bakkeklaringen skal være ikke under 300 mm med full tank.  ADR: Armatur og tilbehør som er montert på tankens bakvegg, skal være beskyttet av den støtfangeren som er foreskrevet i 9.7.6. Høyden over bakken skal være slik at de har tilstrekkelig beskyttelse av støtfangeren. |  |

**RID: [Reservert]**

TE20

Til tross for de andre tankkodene som er tillatt etter tankhierarkiet i 4.3.4.1.2 skal tankene være utstyrt med sikkerhetsventiler.

TE21

Lukkeanordningene skal beskyttes med en låsbar hette.

TE22

|  |  |
| --- | --- |
| RID: I tilfelle kollisjon eller ulykke, skal hver ende av tankvogner eller batterivogner være i stand til å absorbere minst 800 kJ energi ved elastisk eller plastisk deformasjon av definerte komponenter i ramma eller på annen måte (for eksempel kræsj-elementer). Energiabsorbsjonen skal bestemmes i sammenheng med kollisjon på en rett strekning.  Energiabsorpsjon ved plastisk deformasjon skal bare forekomme under andre forhold enn ved normal jernbanetransport (altså ved hastighetspåkjenninger ut over 12 km/t eller individuelle bufferkrefter større enn 1500 kN).  Energiabsorpsjon på under 800 kJ i hver ende av vognen skal ikke føre til at energi overføres til tankskallet slik at det medfører synlige, permanente deformasjoner av tankskallet.  Kravene i denne bestemmelsen kan anses å være oppfylt dersom kollisjonssikre buffere (energiabsorberende elementer) er i overensstemmelse med avsnitt 7 i standarden EN 15551:2009+A1:2010 (Railway applications – Railway rolling stock – Buffers) og hvis vognkroppen oppfyller avsnitt 6.3 og delavsnitt 8.2.5.3 i standarden EN 12663-2:2010 (Railway applications – structural requirements of railway vehicle bodies – Part 2:Freight wagons).  Kravene i denne spesielle bestemmelsen ases å være oppfylt for tankvogner som har en automatisk koplingsinnretning utstyrt med energiabsorberende elementer som kan absorbere minst 130 KJ på hver ende av vognen. | RID: (reservert) |

TE23

Tankene skal være utstyrt med en anordning som er utført slik at den forhindrer at den blokkeres av stoffet som transporteres og som forhindrer lekkasje og oppbygging av for stort overtrykk og undertrykk inne i tankskallet.

TE24

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Hvis tanker beregnet for transport og håndtering av bitumen er utstyrt med spredere i enden av utløpet, kan lukkeinnretningen som kreves i henhold til 6.8.2.2.2 erstattes av en stengeventil på utløpsrøret foran dyserøret.  RID: [Slettet] |  |

TE25

RID: Tankskall på tankvogner skal også være beskyttet mot å bli skadet ved at bufferene er av type «overglidningssikre» eller i fall disse svikter; minst et av følgende tiltak:

Tiltak for å hindre overgliding av buffere:

a) Utstyr for å hindre bufferoverglidning

Utstyret for å hindre overglidning av buffere skal sikre at rammene på vognene forblir på samme horisontale nivå. Følgende krav skal tilfredsstilles:

– Utstyret for beskyttelse mot overglidning av buffere skal ikke påvirke normal operasjon av vognene (for eksempel hindre kurver, skifting). Utstyret for beskyttelse mot overglidning skal tillate fri sving med en radius på 75 meter sammen med annen vogn med utstyr for beskyttelse mot overglidning

– Utstyret for beskyttelse mot overglidning av buffere skal ikke påvirke den normale funksjonen til bufferene (elastisk eller plastisk deformasjon) (se også spesiell bestemmelse TE 22 i 6.8.4 b))

– Utstyret for beskyttelse mot overglidning av buffere skal fungere uavhengig av lastens tilstand og påkjenningen og slitasjen på vognene som er berørt.

– Utstyret for beskyttelse mot overglidning av buffere skal motstå en vertikal kraft (oppover eller nedover) på 150 kN.

– Utstyret for beskyttelse mot overglidning av buffere være effektivt uavhengig av om den andre vognen involvert har utstyrfor beskyttelse mot overglidning av buffere. Det skal ikke være mulig for utstyr for beskyttelse mot overglidning av buffere å skade annet slikt utstyr.

– Økningen i overhenget for å feste utstyret for beskyttelse mot overglidning av buffere skal være mindre enn 20 mm.

– Bredden på utstyret for beskyttelse mot overglidning av buffere skal være minst så stor som bredden på bufferhodet (med unntak av utstyr for beskyttelse mot overglidning av buffere som er plassert over venstresides gangbro, som berører skifternes fri område, selv om maksimum bredden av bufferen må dekkes).

– Et utstyr for beskyttelse mot overglidning av buffere skal plasseres over hver buffer.

– Utstyret for beskyttelse mot overglidning av buffere skal tillate montering av buffere som beskrevet i standarden EN 12663:2010 Railway applications- Structural requirements of railway vehicle bodies – Part 2: Freight wagons og EN 15551:2009 + A1:2010 Railway applications – Railway rolling stock – Buffers, og skal ikke representere et hinder for vedlikeholdsarbeidet.

– Utstyret for beskyttelse mot overglidning av buffere skal bygges på en slik måte at risikoen for penetrasjon av tanken ikke øker i tilfelle et støt.

Tiltak for å begrense skaden i tilfelle overgliding av buffere

b) Økning av veggtykkelsen i tankens ender eller bruk av materiale med en større energiabsorberingsevne.

I slike tilfelle skal tankes endevegg være minst 12 mm tykk.

Likevel, endeveggen på tanker for transport av gassene UN 1017 klor, UN 1749 klortrifluorid, UN 2189 diklorsilan, UN 2901 bromklorid og UN 3057 trifluoracetylklorid skal i slik tilfelle være minst 18 mm tykke.

c) Sandwichdekke av tankens ender

Hvis beskyttelsen består av en sandwichkonstruksjon skal den dekke hele tankens ender og skal ha en spesifikk energiabsorbsjonskapasitet på minst 22 kJ (korresponderende til en veggtykkelse på 6 mm), som skal måles i henhold til metoden som er beskrevet i Annex B til EN standard 13094 «Tanker for transport av farlig gods – Metalliske tanker med et arbeidstrykk som ikke overstiger 0,5 bar – Konstruksjon og bygging» Hvis risikoen for korrosjon ikke kan elimineres ved konstruksjonsmessige tiltak, skal det være mulig å foreta inspeksjon av den utvendige veggen for eksempel ved at sandwichkonstruksjon er demonterbar.

d) Beskyttelsesplate i hver ende av vognen

Hvis ee beskyttelsesplate blir brukt i hver ende av vognen gjelder følgende krav:

– beskyttelsesplaten skal dekke bredden av tanken i hvert tilfelle, opp til den respektive høyde. I tillegg skal bredden av beskyttelsesplaten, i hele høyden av platen, være minst så bred som avstanden som er definert av ytterbegrensningene på bufferhodene;

– høyden av beskyttelsesplaten, målt fra øvre kant av platen, skal dekke:

– enten to tredjedeler av tankens diameter

– eller minst 900 mm og i tillegg skal den øverste kanten være utstyrt med en stoppeinnretning som hindrer klatring av buffere

– beskyttelsesplaten skal ha en minste veggtykkelse på 6 mm;

– beskyttelsesplaten og dens festepunkter skal være slik at muligheten for tankendene å gjennomtrenges av selve beskyttelsesplaten er minst mulig.

**Veggtykkelsen spesifisert i (b), (c) og (d) over relaterer seg til referansestål. Hvis andre materialer brukes, unntatt bruk av bløtt stål, skal den ekvivalente ståltykklesen bli beregnet i samsvar med formelen i 6.8.2.1.18. Verdien av Rm og A som brukes skal være minimumsverdien i henhold til materialstandardene.**

e) Beskyttelsesplate i hver ende av vogner med automatiske koplinger

Hvis en beskyttelsesplate blir brukt i hver ende av vognen gjelder følgende krav:

– beskyttelsesplaten skal dekke tankenden til en høyde på minst 1100 mm, målt fra øvre kant av bufferbjelken, koplingene utstyrt med innretninger slik at de ikke kryper fra hverandre for å forhindre utilsiktet frakopling og beskyttelsesplaten skal, i hele platens høyde, være minst 1200 mm vid;

– beskyttelsesplaten skal ha en minste veggtykkelse på 12 mm;

– beskyttelsesplaten og dens festepunkter skal være slik at muligheten for tankendene å gjennomtrenges av selve beskyttelsesplaten er minst mulig.

TE26

Alle forbindelser for fylling og tømming, inkludert de i dampfasen, på tanker beregnet for transport av brannfarlige nedkjølte flytende gasser skal være utstyrt med en hurtigstengende automatisk stoppventil (se 6.8.3.2.3) så nær tanken som mulig.

**c) Typegodkjenning (TA)**

TA1

Tanker skal ikke godkjennes for transport av organiske stoffer.

TA2

Dette stoffet får transporteres i faste tanker eller løstanker eller tankcontainere på de vilkår som vedkommende myndighet i opprinnelseslandet har fastsatt dersom vedkommende myndighet, på grunnlag av nedenstående prøver, har funnet at det er sikkert å foreta slik transport.

Dersom opprinnelseslandet ikke har tiltrådt ADR/COTIF, skal disse vilkårene være godkjent av vedkommende myndighet i det første ADR/COTIF-landet forsendelsen kommer til.

For typegodkjenning skal det foretas prøver for:

– å vise at stoffet er forenlige med alle materialer som det normalt kommer i kontakt med under transporten;

– å fremskaffe data slik at det kan foretas beregninger av trykkavlastningsinnretninger for nødsituasjoner og sikkerhetsventiler som tar hensyn til tankkonstruksjonens egenskaper; og

– å sette eventuelle spesielle vilkår som vil være nødvendige for sikker transport av stoffet.

Prøveresultatene skal tas inn i typegodkjenningsrapporten.

TA3

Dette stoffet kan bare transporteres i tanker med tankkode LGAV eller SGAV; hierarkiet i 4.3.4.1.2 kan ikke benyttes.

TA4

Samsvarsprosedyrene i avsnitt 1.8.7 skal anvendes av vedkommende myndighet eller av et kontrollorgan som er i samsvar med 1.8.6.3 og er akkreditert i henhold til EN/ISO 17020:2012 (unntatt avsnitt 8.1.3) type A.

TA5

Dette stoffet får bare transporteres i tanker med tankkode S2.65AN(+); hierarkiet i 4.3.4.1.2 skal ikke benyttes.

**d) Prøver (TT)**

TT1

Tanker av ren aluminium trenger bare å utsettes for et prøvetrykk på 250 kPa (2.5 bar) (overtrykk) ved første gangs og periodisk hydraulisk trykkprøve.

TT2

Tilstanden til det innvendige belegget i tanker skal undersøkes hvert år av et kontrollorgan ved å inspisere innsiden av tankskallet (se spesiell bestemmelse TU 43 i 4.3.5).

TT3

ADR: Avvikende fra bestemmelsene i 6.8.2.4.2 skal periodisk kontroll utføres senest hvert åttende år og skal omfatte kontroll av tykkelsen med egnede instrumenter. For slike tanker skal tetthetsprøve og de kontroller som er foreskrevet i 6.8.2.4.3 foretas minst hvert fjerde år.

|  |  |
| --- | --- |
| RID: (Reservert) | RID: Avvikende fra bestemmelsene i 6.8.2.4.2 skal periodisk kontroll utføres senest hvert åttende år og skal omfatte kontroll av tykkelsen med egnede  instrumenter. For slike tanker skal  tetthetsprøve og de kontroller som er foreskrevet i 6.8.2.4.3 foretas minst hvert fjerde år. |

TT4

(Slettet)

TT5

Den hydrauliske trykkprøven skal utføres senest hvert

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: 3. år | ADR: 2 1/2 år |
| RID: fjerde år. | RID: to og et halvt år. |

TT6

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: Den periodiske kontrollen skal utføres senest hvert 3. år. | ADR: (reservert) |
| RID: Den periodiske kontrollen skal utføres senest hvert 4. år. | RID: (reservert) |

TT7

Til tross for bestemmelsene i 6.8.2.4.2 kan den innvendige kontrollen erstattes av et overvåkningsprogram som er godkjent av vedkommende myndighet.

TT8

Tanker hvor varenavnet som kreves for UN 1005 AMMONIAKK, VANNFRI er merket i henhold til 6.8.3.5.1 til 6.8.3.5.3 og som er av finkornstål med en flytegrense på mer enn 400 N/mm2 i henhold til materialstandarden skal ved hver periodiske kontroll i henhold til 6.8.2.4.2 gjennomgå en overflatesprekkprøve med magnetpulverprøving.

På den nedre del av hvert tankskall skal minst 20 % av lengden av radiale og aksiale sveiser testes, samt alle stusser og reparasjons og støtteområder.

Hvis merkingen av stoffet på tanken eller tankplaten er fjernet skal det utføres en magnetpulverprøving og dette skal dokumenteres i prøverapporten og vedlegges tankloggen.

Slike magnetpulverprøvinger skal utføres i samsvar med EN 12972:2018 + A1:2024.

TT9

For kontroll og prøving (inkludert overvåkning av produksjon) skal prosedyrene i avsnitt 1.8.7 anvendes av vedkommende myndighet eller et kontrollorgan som samsvarer med 1.8.6.3 og er akkreditert i henhold til EN/ISO 17020:2012 (unntatt avsnitt 8.1.3) type A.

TT10

Periodisk kontroll i henhold til 6.8.2.4.2 skal utføres senest:

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: hvert 3. år | hvert 2,5. år |
| RID: hvert 4. år |  |

TT11

|  |  |
| --- | --- |
| ADR: For faste tanker (tankkjøretøyer) og løstanker som utelukkende benyttes for transport av LPG, med tankskall og driftsutstyr av karbonstål, kan den hydrauliske trykktesten, på tidspunktet for den periodiske kontrollen og på forespørsel fra søkeren, erstattes av ikke-destruktive test metoder (NDT) listet opp under. Disse teknikkene kan enten benyttes alene eller i en kombinasjon som ansett som egnet av vedkommende myndighet eller kontrollorganet (see spesiell bestemmelse TT9)  – EN ISO 17640:2018 – Non-destructive testing of welds – Ultrasonic testing – Techniques, testing levels and assessment,  – EN ISO 17638:2016 – Non-destructive testing of welds – Magnetic particle testing, with indications acceptance in accordance with level 2X of EN ISO 23278:2015 – Non-destructive testing of welds – Magnetic particle testing of welds. Acceptance levels:  – EN ISO 17643:2015 – Non-destructive testing of welds – Eddy current examination of welds by complex plane analysis;  – EN ISO 16809:2019 – Non-destructive testing – Ultrasonic thickness measurement,  Ikke-destruktive tester skal utføres av personell i samsvar med EN 12972:2018 + A1:2024 eller EN 14334:2014.  Etter direkte anvendelse av varme slik som sveising eller skjæring på trykkpåkjente deler av tanken, skal en hydraulisk trykkprøve utføres i tillegg til enhver foreskrevet NDT.  NDT skal utføres på de områdene av tankskallet og utstyr som er oppført i tabellen nedenfor: | ADR: (reservert) |

| **Område på tankskall og utstyr** | **NDT** |
| --- | --- |
| Buttsveiser i tankskallets lengderetning | 100 % NDT ved å bruke en eller flere av følgende teknikker: ultralyd-, magnetpulver- eller virvelstrømprøving |
| Buttsveiser i tankskallets omkrets |
| Sveiser i selve tankskallet for fester, mannhull, stusser og åpninger |
| Områder med høy spenning på innfestningens doblingsplater (over hjørnet på sadlene samt 400 mm ned på hver side) |
| Sveiser på rør og annet utstyr |
| Områder på tankskallet som ikke kan inspiseres visuelt fra utsiden | Ultralyd undersøkelse av tykkelse, fra innsiden, i ett rutenett med 150 mm (maksimalt) avstand |

|  |  |
| --- | --- |
| Uavhengig av opprinnelig standard eller teknisk kode for konstruksjon og tilvirkning, skal akseptnivå for feil være i samsvar med kravene i relevante deler av EN 14025:2023 (Tanks for transport of dangerous goods – metallic pressure tanks – design and construction), EN 12493:2020 (LPG equipment and accessories – welded steel pressure vessels for LPG – road tankers – design and construction), EN ISO 23278:2015 (Non-destructive testing of welds – magnetic particle testing of welds – acceptance levels), eller med kravene gitt i standarden for akseptnivå som det referes til i den NDT standarden som benyttes. |  |
| Hvis en uakseptabel feil detekteres i tanken ved en NDT metode skal den repareres og testes på nytt. Det er ikke tillatt å foreta hydraulisk test på tanken uten å foreta den nødvendige reparasjonen.  Resultatene fra NDT prøvingen skal registreres og oppbevares hele levetiden til tanken. |  |

e) Merking (TM)

ADR: ANM: Disse opplysningene skal være på et offisielt språk i godkjenningslandet og dessuten, om dette språket ikke er engelsk, fransk eller tysk (RID: eller italiensk), på engelsk fransk eller tysk (RID: eller italiensk) med mindre annet er avtalt mellom de berørte land.

TM1

Tanker skal, i tillegg til de opplysningene som er foreskrevet i 6.8.2.5.2, ha påskriften: «Må ikke åpnes under transporten. Fare for selvantennelse» (se også ANM ovenfor).

TM2

Tanker skal, i tillegg til de opplysningene som er foreskrevet i 6.8.2.5.2, ha påskriften: «Må ikke åpnes under transporten. Avgir brannfarlig gass ved kontakt med vann» (se også ANM ovenfor).

TM3

Tanker skal også være påført, på det skiltet som er foreskrevet i 6.8.2.5.1, varenavnene og største tillatte last i kg for dette stoffet.

|  |  |
| --- | --- |
| RID: Ved bestemmelse av lastgrensene for det stoffet som skal transporteres, skal det tas hensyn til største tillatte påfylte masse i henhold til 6.8.2.5.2 for tanken. |  |

TM4

For tanker skal følgende tilleggsopplysninger angis ved stempling eller på annen lignende måte på det skiltet som er foreskrevet i 6.8.2.5.2, eller direkte på tankskallet dersom veggen er forsterket slik at tanken ikke blir svekket: den kjemiske betegnelsen og tillatt konsentrasjon for angjeldende stoff.

TM5

Tanker skal være påført, i tillegg til de opplysningene som er nevnt i 6.8.2.5.1, dato (måned og år) for den senest foretatte kontroll av tankskallets innvendige tilstand.

TM6

(reservert)

|  |  |
| --- | --- |
| RID: Tankvogner og batterivogner skal merkes med en oransjefarget stripe i henhold til 5.3.5 |  |

TM7

Trifoil symbolet, som beskrevet i 5.2.1.7.6. skal festes ved stempling eller tilsvarende metode på platen beskrevet i 6.8.2.5.1. Dette trifoil kan graveres direkte på tankskallet hvis veggene er forsterket slik at styrken på veggen ikke blir svekket.

6.8.5 Bestemmelser om materialer og utførelse for faste, sveisede tanker, sveisede løstanker og sveisede tankskall for tankcontainere hvor det kreves prøvetrykk på ikke under 1 MPa (10 bar), og for faste, sveisede tanker, sveisede løstanker og sveisede tankskall for tankcontainere som er beregnet for transport av nedkjølte, flytende gasser av klasse 2

6.8.5.1 Materialer og tankskall

6.8.5.1.1

a) Tankskall for transport av:

– komprimerte gasser, flytende gasser eller oppløste gasser av klasse 2;

– UN-nr. 1380, 2845, 2870, 3194, 3391 til 3394 og 3494 av klasse 4.2; og

– UN 1052 hydrogenfluorid, vannfri og UN 1790 flussyre som inneholder mer enn 85 % hydrogenfluorid av klasse 8

skal være fremstilt av stål.

b) Tankskall fremstilt av finkornstål for transport av:

– etsende gasser av klasse 2 og UN 2073 ammoniakkløsning; og

– UN 1052 hydrogenfluorid, vannfri og UN 1790 flussyre som inneholder mer enn 85 % hydrogenfluorid av klasse 8

skal være spenningsglødet

RID: Spenningsgløding kan utelates dersom:

1. det ikke foreligger fare for spenningskorrosjon og

2. middelverdien for slagprøve i sveisen, overgangssonen og grunnmaterialet, hver undersøkt med 3 prøver, oppnår minst 45 J i snitt. Som prøve skal en ISO-V-prøve brukes. Grunnmaterialet skal prøves på «tvers» av valseretningen. I sveisen og overgangssonen skal prøven taes fra midten av sveisen henholdsvis fra midten av overgangssonen. Prøven skal gjøres ved laveste omgivelsetemperatur.

c) Tankskall for transport av nedkjølte, flytende gasser av klasse 2 skal være fremstilt av stål, aluminiumslegering, kobber eller kobberlegering (f.eks.) messing. Dog er tankskall fremstilt av kobber eller kobberlegering bare tillatt for gasser som ikke inneholder acetylen; men etylen får likevel inneholde ikke over 0.005% acetylen.

d) Det må bare benyttes materialer som er egnet for tankskallets, armaturens og tilbehørets laveste og høyeste arbeidstemperaturer.

6.8.5.1.2

Følgende materialer får benyttes ved fremstilling av tankskall:

a) stål som ikke er gjenstand for sprøbrudd ved laveste arbeidstemperatur (se 6.8.5.2.1):

– bløtt stål (unntatt for nedkjølte, flytende gasser av klasse 2);

– finkornstål, ned til en temperatur på 60º C;

– nikkelstål (med nikkelinnhold 0.5 til 9 %), ned til en temperatur på 196º C, avhengig av nikkelinnholdet;

– austenittiske kromnikkelstål, ned til en temperatur på –270º C;

– ferritt-austenittisk rustfritt stål, ned til –60º C

b) aluminium med renhet ikke under 99,5 % eller aluminiumlegeringer (se 6.8.5.2.2);

c) deoksidert kobber med renhet ikke under 99,9 %, eller kobberlegeringer med kobberinnhold over 56 % (se 6.8.5.2.3).

6.8.5.1.3

a) Tanker fremstilt av stål, aluminium eller aluminiumlegeringer skal være enten sømløse eller sveisede.

b) Tanker fremstilt av austenittisk stål, kobber eller kobberlegering kan være hardloddet.

6.8.5.1.4

Armatur og tilbehør kan være enten skrudd fast til tankskallet eller være festet til det på følgende måter:

a) tanker fremstilt av stål, aluminium eller aluminiumlegering: ved sveising;

b) tanker fremstilt av austenittisk stål, kobber eller kobberlegering: ved sveising eller hardlodding.

6.8.5.1.5

Utførelsen av tankskallene og måten de er festet til kjøretøyet eller vognen, til underrammen eller i containerrammen skal være slik at det med sikkerhet ikke kan forekomme at strukturelt utstyr blir utsatt for nedkjøling som kan gjøre det sprøtt. Selve festeanordningene for tankskall skal være konstruert slik at de har de nødvendige mekaniske egenskaper i behold selv når tankskallet har sin laveste arbeidstemperatur.

6.8.5.2 Prøvekrav

6.8.5.2.1 Ståltanker

De materialene som benyttes ved fremstilling av tankskall og sveisesømmene skal ved laveste arbeidstemperatur, men i hvert fall ved –20º C, oppfylle minst følgende krav med hensyn til slagfasthet:

– Prøvene skal utføres med prøvestykker som har V-formet skår;

– Minste slagfasthet (se 6.8.5.3.1 til 6.8.5.3.3) for prøvestykker med lengdeaksen vinkelrett på valseretningen og V-formet skår (i samsvar med ISO R 148) vinkelrett på platens overflate skal være 34 J/cm2 for bløtt stål (som i henhold til eksisterende ISO-standarder får prøves med prøvestykker som er tatt ut i valseretningen); finkornstål; ferrittisk stållegering Ni < 5 %, ferrittisk stållegering 5 % £ Ni £ 9 %; austenittisk kromnikkelstål; eller ferritt-austenittisk rustfritt stål.

– Når det gjelder austenittiske stål, er det bare sveisesømmen som behøver å utsettes for slagfasthetsprøve;

– For arbeidstemperaturer under 196º C skal slagfasthetsprøven ikke foretas ved laveste arbeidstemperatur, men ved 196º C.

6.8.5.2.2 Tanker fremstilt av aluminium eller aluminiumlegering

Sømmene i tankskallet skal oppfylle kravene som vedkommende myndighet har fastsatt.

6.8.5.2.3 Tanker fremstilt av kobber eller kobberlegering

Det er ikke nødvendig å foreta prøver for å fastslå om slagfastheten er tilstrekkelig.

6.8.5.3 Slagfasthetsprøver

6.8.5.3.1

For plater med tykkelse under 10 mm, men ikke under 5 mm, skal det benyttes prøvestykker med et tverrsnitt på 10 ´ e mm, hvor «e» representerer platetykkelsen. Bearbeiding til 7,5 mm eller 5 mm er tillatt om nødvendig. Minsteverdien 34 J/cm2 kreves i alle tilfelle.

ANM: Det skal ikke utføres slagfasthetsprøve på plater med tykkelse under 5 mm, eller på sveisesømmene på disse.

6.8.5.3.2

a) For plater foretas prøver på slagfasthet på tre prøvestykker. Prøvestykkene skal tas ut vinkelrett på valseretningen, dog kan de for bløtt stål tas ut i valseretningen.

b) For prøving av sveisesømmer skal prøvestykkene tas ut på følgende måte:

når e £ 10 mm

tre prøvestykker med skåret midt i sveisesømmen;

tre prøvestykker med skåret midt i den varmepåvirkede sonen (V-skåret skal krysse smeltesonens grense midt på prøvestykket);

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1833.jpg»/}}}

|  |  |
| --- | --- |
| Midten av sveisen | Varmepåvirket sone |

når 10 mm < e £ 20 mm

tre prøvestykker fra midten av sveisen;

tre prøvestykker fra den varmepåvirkede sonen (V-skåret krysser smeltesonens grense midt på prøvestykket);

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1835.jpg»/}}}

Midten av sveisen

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1832.jpg»/}}}

Varmepåvirket sone

når e > 20 mm

to sett à tre prøvestykker, ett sett fra oversiden, ett sett fra undersiden ved hvert av de punktene som er indikert nedenfor (V-skåret krysser grensen for smeltesonen midt på de prøvestykkene som er tatt fra den varmepåvirkede sonen).

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1836.jpg»/}}}

Midten av sveisen

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1831.jpg»/}}}

Varmepåvirket sone

6.8.5.3.3

a) For plater skal gjennomsnittet for de tre prøvene minst være lik minimumsverdien 34 J/cm2 som er gitt i 6.8.5.2.1; ikke mer enn en av enkeltverdiene får være lavere enn den oppgitte minsteverdien og da ikke lavere enn 24 J/cm2 .

b) For sveiser skal gjennomsnittet for de tre prøvene tatt midt på sveisen ikke være lavere enn minimumsverdien 34 J/cm2 ; og ikke mer enn en av enkeltverdiene får være lavere enn minsteverdien og da ikke lavere enn 24 J/cm2 .

c) For den varmepåvirkede sonen (V-skåret krysser grensen for smeltesonen midt på prøvestykket) får verdien ikke være lavere enn minsteverdien 34 J/cm2 for mer enn ett av de tre prøvestykkene, den får ikke være lavere enn 24 J/cm2 .

6.8.5.3.4

Dersom kravene i 6.8.5.3.3 ikke er oppfylt, får en, og bare en, fornyet prøve foretas dersom:

a) gjennomsnittsverdien av de førte tre prøvene er lavere enn minsteverdien 34 J/cm2 ; eller

b) mer enn en av enkeltverdiene er lavere enn minsteverdien 34 J/cm2, men ikke lavere enn 24 J/cm2.

6.8.5.3.5

Ved fornyet slagfasthetsprøve på plater eller sveiser får ingen av enkeltverdiene være lavere enn 34 J/cm2. Gjennomsnittsverdien for samtlige resultater fra den opprinnelige prøven og den fornyede prøven skal være lik eller større enn minsteverdien 34J/cm2.

Ved fornyet slagfasthetsprøve på den varmepåvirkede sonen skal ingen av enkeltverdiene være lavere enn 34 J/cm2.

6.8.5.4 Referanse til standarder

Bestemmelsene i 6.8.5.2 og 6.8.5.3 skal betraktes som oppfylt dersom følgende relevante standarder er fulgt:

EN ISO 21028-1:2016 Cryogenic vessels – Toughness requirements for materials at cryogenic temperature – Part 1: Temperatures below –80 ºC.

EN ISO 21028-2:2018 Cryogenic vessels – Toughness requirements for materials at cryogenic temperature – Part 2: Temperatures between –80º C and –20º C.

[start kap]

Kapittel 6.9

Bestemmelser for design, konstruksjon, kontroll og prøving av multimodale tanker av fiberarmert plast (FRP)

6.9.1 Anvendelse og alminnelige bestemmelser

6.9.1.1

Bestemmelsene i 6.9.2 gjelder for multimodale tanker med tankskall av fiberarmert plast beregnet for transport av farlig gods i klassene 1, 3, 5.1, 6.2, 8 og 9, og gjelder for alle transportmåter. I tillegg til de alminnelige bestemmelsene i dette kapitlet skal, med mindre noe annet er spesifisert, de relevante bestemmelsene i «The International Convention for Safe Containers (CSC) 1972» i endret versjon, være oppfylt av alle multimodale tanker av fiberarmert plast som svarer til definisjonen av en «container» i denne konvensjonens betydning.

6.9.1.2

Bestemmelsene i dette kapitlet gjelder ikke «offshore» multimodale tanker.

6.9.1.3

Bestemmelsene i kapittel 4.2 og 6.7.2 gjelder for multimodale tanker med tankskall av fiberarmert plast med unntak av de bestemmelsene som gjelder bruk av metallisk materiale ved konstruksjon av et multimodalt tankskall og tilleggsbestemmelser angitt i dette kapitlet.

6.9.1.4

Med tanke på utviklingen innen vitenskap og teknologi, kan de tekniske bestemmelsene i dette kapitlet varieres ved alternative ordninger. Disse alternative ordningene skal innebære et sikkerhetsnivå som ikke er lavere enn det som oppnås ved bestemmelsene i dette kapitlet når det gjelder forenlighet med de transporterte stoffer og den multimodale tanken av fiberarmert plast sin evne til å tåle støt, forholdene ved lasting samt brann. For internasjonal transport skal multimodale tanker av fiberarmert plast under alternative ordninger godkjennes av de kompetente myndigheter som saken sorterer under.

6.9.2 Bestemmelser om design, konstruksjon, kontroll og prøving av multimodale tanker av fiberarmert plast

6.9.2.1 Definisjoner

I dette kapitlet gjelder definisjonene i 6.7.2.1 med unntak av definisjonene relatert til metalliske materialer («finkornet stål», «bløtt stål» og «referansestål»), for konstruksjon av tankskallet til en multimodal tank.

I tillegg gjelder følgende definisjoner for multimodale tanker av fiberarmert plast:

Bærende lag er FRP-lag i et tankskall som er nødvendig for å opprettholde lastekapasiteten;

Duk er en tynn matte med stor absorberingsevne brukt i FRP-produktlag når overskuddsfraksjoner av polymermatriks kreves (overflatejevnhet, kjemisk motstand, lekkasjesikkerhet etc.);

Fiberarmert plast (FRP), se 1.2.1;

Filamentvikling er en prosess for å konstruere strukturer der fiberarmert plast med kontinuerlige fibre (filament, tape, eller annet), som enten tidligere har blitt impregnert med en matriks eller er impregnert under vikling, er plassert over en roterende dor. Generelt er formen en rotasjonsoverflate og kan inkludere ender (hoder);

FRP-skall er en lukket sylindrisk form med et indre volum beregnet for transport av kjemiske stoffer;

FRP-tank er en multimodal tank utformet av et FRP-tankskall og ender (hoder), driftsutstyr, sikkerhetsventiler og annet installert utstyr;

Glasstemperatur (Tg) er en karakteristisk verdi på temperaturområdet der glassovergangen skjer;

Håndopplegging er en prosess for støping av armert plast hvor armering og kunstharpiks plasseres i en form;

Liner er et belegg på innsiden av et FRP-tankskall som skal hindre kontakt med det farlige godset som transporteres;

Matte er armeringsfibre fremstilt av tilfeldig, kuttede eller vridde fibre bundet sammen som flak i ulike lengder og tykkelser;

Representativt prøvestykke er et prøvestykke skåret ut av tankskallet;

Resin infusjon er en FRP-konstruksjonsmetode hvor tørr armering plasseres i en tilpasset form, ensidig form med vakuumpose eller liknende, og flytende kunstharpiks tilsettes ved bruk av eksternt tilsatt trykk ved innløpet og/eller ved fullt eller partielt applikert vakuumtrykk ved ventilen;

Utfallsprøve er et FRP-prøvestykke som må være representativt for tankskallet, konstruert i parallell med tank konstruksjonen, hvis det ikke er mulig å bruke et prøvestykke skåret ut av tankskallet;

Utvendig belegg betyr den delen av tankskallet som er i direkte kontakt med atmosfæren;

6.9.2.2 Generelle design og konstruksjonskrav

6.9.2.2.1

Bestemmelsene i 6.7.1 og 6.7.2.2 gjelder for FRP-multimodale tanker. For deler av tankskallet som består av FRP, er følgende bestemmelser i 6.7 unntatt: 6.7.2.2.1, 6.7.2.2.9.1, 6.7.2.2.13 og 6.7.2.2.14. Tankskall skal designes og konstrueres i samsvar med kravene i en trykkbeholderkode som omfatter FRP-materiale, som er anerkjent av vedkommende myndighet.

I tillegg gjelder bestemmelsene som følger.

6.9.2.2.2 Produsentens kvalitetssystem

6.9.2.2.2.1

Kvalitetssystemet skal omfatte alle deler av produksjonen, samt retningslinjer og bestemmelser som produsenten benytter seg av. Det skal være dokumentert på en systematisk og oversiktlig måte, i form av skriftlige fremgangsmåter, prosedyrer og instrukser.

6.9.2.2.2.2

Innholdet skal spesielt omfatte tilstrekkelig beskrivelse av:

a) Organisasjonsstruktur og personellets ansvar i forbindelse med konstruksjon og produktkvalitet;

b) Teknikker, prosesser og prosedyrer ved kontroll av konstruksjon og verifikasjon av konstruksjon av de multimodale tankene;

c) De relevante instrukser som vil gjelde ved produksjon, kvalitetskontroll, kvalitetssikring samt arbeidsinstrukser;

d) Kvalitetsregistreringer, slik som inspeksjonsrapporter, prøvedata og kalibreringsdata;

e) Ledelsens gjennomgåelse, for å sikre effektiv utnyttelse av kvalitetssystemet med bakgrunn i revisjoner i henhold til 6.9.2.2.2.4;

f) Rutiner som viser hvordan kundekrav blir oppfylt;

g) Rutiner for dokumentkontroll og -revisjon;

h) Metode for kontroll av multimodale tanker med avvik, innkjøpte komponenter samt materialer som inngår i produksjonen og i det ferdige produktet; og

i) Opplæringsprogram og kvalifiseringsprosedyrer for relevant personell.

6.9.2.2.2.3

Under kvalitetssystemet skal følgende minimumskrav for hver produserte FRP multimodale tank oppfylles:

a) Bruk av en plan for kontroll og prøving (ITP);

b) Visuelle inspeksjoner;

c) Verifikasjon av fiberretning og massefraksjon gjennom en dokumentert kontrollprosess;

d) Verifikasjon av kvalitet og karakteristikk på fiber og kunstharpiks gjennom sertifikater eller annen dokumentasjon;

e) Verifikasjon av kvalitet og karakteristikk på liner gjennom sertifikater eller annen dokumentasjon;

f) Kontroll av egenskaper til den formede termoplasten eller herdingsgraden til hardplasten, utfra hva som er tilgjengelig, ved en direkte eller indirekte testmetode (f.eks. Barcol test eller differensiell scanning kalorimetri) som skal bestemmes i samsvar med 6.9.2.7.1.2 h), eller ved kryptesting av et representativt prøvestykke eller utfallsprøve i samsvar med 6.9.2.7.1.2 e) i en periode på 100 timer;

g) Dokumentasjon av termoplastisk kunstharpiks prosesser eller herding av kunstharpiks og etterherding prosesser, etter hva som er relevant; og

h) Oppbevaring og arkivering av prøvestykker av tankskall for fremtidig prøving og skallverifikasjon (f.eks. fra prøvestykker tatt ut av mannhullet), i en periode på 5 år.

6.9.2.2.2.4 Overvåkning av kvalitetssystemet

Vedkommende myndighet skal bedømme om kvalitetssystemet tilfredsstiller kravene i 6.9.2.2.2.1 til 6.9.2.2.2.3.

Produsenten skal informeres om resultatet av bedømmingen av kvalitetssystemet. Bedømmelsen skal inneholde resultat av bedømmelsen og eventuelle korreksjoner som må gjøres.

Periodiske kontroller som tilfredsstiller vedkommende myndighet, skal sikre at produsenten vedlikeholder og anvender kvalitetssystemet. Resultatet av disse kontrollene skal meddeles produsenten.

6.9.2.2.2.5 Vedlikehold av kvalitetssystemet

Produsenten skal vedlikeholde kvalitetssystemet som er godkjent, og sørge for at det er hensiktsmessig og effektivt.

Produsenten skal informere vedkommende myndighet som har godkjent kvalitetssystemet om påtenkte endringer. De påtenkte endringene skal evalueres for å bedømme om det endrede kvalitetssystemet fortsatt oppfyller kravene i 6.9.2.2.2.1 til 6.9.2.2.2.3.

6.9.2.2.3 FRP-tankskall

6.9.2.2.3.1

FRP-tankskall skal være sikkert forbundet med den multimodale tankens rammekonstruksjon. FRP skalls støttekonstruksjoner skal ikke forårsake lokale påkjenninger som overgår designets tillatte verdier for tankskallstrukturen i samsvar med bestemmelsene angitt i dette kapitlet for alle forhold både ved prøving og ved bruk.

6.9.2.2.3.2

Tankskall skal være fremstilt av egnede materialer, og skal minimum kunne fungere mellom grenseverdiene for konstruksjonstemperaturen på –40 °C til +50 °C, med mindre grenseverdier for temperatur er bestemt for tøffere klimatiske eller operasjonelle forhold (f.eks. varmeelementer) av vedkommende myndigheter i det aktuelle landet transporten finner sted.

6.9.2.2.3.3

Dersom et oppvarmingssystem er installert, skal 6.7.2.5.12 til 6.7.2.5.15 oppfylles, samt følgende krav:

a) Maksimum driftstemperatur for varmeelementer integrert i eller forbundet med tankskallet skal ikke være høyere enn tankens maksimale konstruksjonstemperatur.

b) Varmeelementene skal være konstruert, kontrollert og anvendt slik at temperaturen på det transporterte stoffet ikke overstiger tankens maksimale konstruksjonstemperatur eller en verdi hvor det indre trykket overstiger MAWP; og

c) Tankens struktur og varmeelementer skal muliggjøre undersøkelse av tankskallet med hensyn til mulige effekter av overoppheting.

6.9.2.2.3.4

Tankskall skal bestå av følgende elementer:

– Liner

– Bærende lag

– Utvendig belegg

ANM: Elementene kan være kombinert dersom alle gjeldende funksjonskrav er oppfylt.

6.9.2.2.3.5

Lineren er det indre laget av tankskallet designet som en første barriere som primært skal motstå kjemiske angrep og gi beskyttelse over tid i forhold til de stoffer som skal transporteres, hindre farlige reaksjoner med innholdet eller dannelse av farlige forbindelser samt enhver svekkelse av det bærende laget som følge av produkter som diffunderer gjennom det innvendige belegget. Kjemisk forenlighet skal verifiseres i samsvar med 6.9.2.7.1.3.

Lineren kan være en FRP-liner eller en termoplastisk liner.

6.9.2.2.3.6

FRP-linere skal bestå av følgende to komponenter:

a) Overflatesjikt («gel-coat»): et lag som inneholder tilstrekkelig kunstharpiks, forsterket med en duk som er forenlig med kunstharpiksen og innholdet. Fiberinnholdet i dette sjiktet skal være på maksimalt 30 masseprosent og ha en minimum tykkelse på 0,25 mm og en maksimum tykkelse på 0,60 mm;

b) Bærende lag: et eller flere lag med minste tykkelse på 2 mm som inneholder minst 900g/m2 glassfibermatte eller oppkuttet glassfiber med glassinnhold ikke under 30 masseprosent, med mindre det kan vises at likeverdig sikkerhet oppnås med lavere glassinnhold.

6.9.2.2.3.7

Dersom lineren består av termoplastiske plater, skal de sveises sammen i den form den skal ha ved bruk av kvalifisert sveiseprosedyre og kvalifisert personell. Sveisede linere skal ha et lag av elektrisk ledende media plassert mot en ikke-flytende kontaktoverflate på sveisene for å legge til rette for gnisttesting.

Varig feste mellom belegget og det bærende sjiktet skal sikres ved anvendelse av egnet metode.

6.9.2.2.3.8

Det bærende laget skal være konstruert for å tåle belastninger på konstruksjonen i samsvar med 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 og 6.9.2.3.6.

6.9.2.2.3.9

Det utvendige belegget av kunstharpiks eller maling skal gi tilstrekkelig beskyttelse for tankens bærende lag mot miljø – og driftsbelastinger, inkludert UV stråler og salttåke, og sporadisk sprut på lasten.

6.9.2.2.3.10 Kunstharpiks

Behandlinger av kunstharpiksblandingen skal skje i overensstemmelse med produsentens anbefalinger. Disse kunstharpiksene kan være:

– Umettede polyesterkunstharpikser;

– Vinylesterkunstharpikser;

– Epoksykunstharpikser;

– Fenolkunstharpikser;

– Termoplastiske kunstharpikser.

Kunstharpiksens varmeformasjonstemperatur (HDT), bestemt i henhold til 6.9.2.7.1.1 skal være minst 20 °C høyere enn tankens høyeste driftstemperatur som definert i 6.9.2.2.3.2, men skal ikke i noe tilfelle være lavere enn 70 °C.

6.9.2.2.3.11 Armeringsmateriale

Armeringsmaterialet i det bærende laget skal velges så de oppfyller kravene for det bærende laget.

For lineren, skal glassfibre av minimum typene C eller ECR i henhold til ISO 2078:1993 + Amd 1:2015 brukes. Duk av termoplast får bare benyttes til lineren når det er vist at den er forenlig med innholdet.

6.9.2.2.3.12 Tilsatsstoffer

Tilsatsstoffer som er nødvendige for behandlingen av kunstharpiksen, slik som katalysatorer, akseleratorer, herdere og tiksotrope stoffer, så vel som materialer som benyttes for å gjøre tanken bedre, slik som fyllstoffer, farger, pigmenter etc. skal ikke forårsake svekkelse av materialet når det tas hensyn til forventet levetid og temperatur for konstruksjonen.

6.9.2.2.3.13

FRP tankskall, festeanordninger, driftsutstyr og strukturelt utstyr skal være strukturert slik at de uten tap av innhold (annet enn det som unnslipper gjennom eventuelle avgassingsventiler) kan tåle belastningene nevnt i 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 og 6.9.2.3.6 gjennom hele konstruksjonens levetid.

6.9.2.2.3.14 Spesielle bestemmelser for transport av stoffer med flammepunkt som ikke er høyere enn 60 °C

6.9.2.2.3.14.1

FRP tanker som benyttes til transport av brannfarlige væsker med flammepunkt som ikke er høyere enn 60 °C, skal være utført slik at statisk elektrisitet fra de enkelte komponenter elimineres for å forhindre at det bygger seg opp farlige ladninger.

6.9.2.2.3.14.2

Den elektriske overflatemotstanden på innsiden og utsiden av tankskallet skal bestemmes ved måling og skal ikke være større enn 109 Ω. Dette kan oppnås ved bruk av tilsatsstoffer i kunstharpiksen eller ledende lag som for eksempel nett av metall eller karbon mellom laminatene.

6.9.2.2.3.14.3

Motstanden for utladning til jord skal bestemmes ved måling og skal ikke være høyere enn 107 Ω.

6.9.2.2.3.14.4

Alle tankskallets komponenter skal være elektrisk forbundet med hverandre og til tankens driftsutstyr og strukturelt utstyr av metall (ADR: så vel som til kjøretøyet). Den elektriske motstanden mellom komponenter og utstyr som er i kontakt med hverandre, skal ikke overstige 10 W.

6.9.2.2.3.14.5

Den elektriske overflatemotstanden og utladningsmotstanden skal måles første gang på enhver produsert tank eller på en prøve av tanskallet i samsvar med en prosedyre som er anerkjent av vedkommende myndighet. I tilfelle skade på tankskallet som krever reparasjon, skal elektrisk motstand måles på nytt.

6.9.2.2.3.15

Tanken skal være konstruert for å motstå, uten lekkasje av betydning, virkningen av å være fullstendig omspent av flammer i 30 minutter, slik det er spesifisert i prøvekravene i 6.9.2.7.1.5. Dersom det kan fremlegges tilstrekkelig bevis fra prøver med sammenlignbar konstruksjon, kan prøving utelates når vedkommende myndighet gir samtykke til det.

6.9.2.2.3.16 Konstruksjonsprosess for FRP tankskall

6.9.2.2.3.16.1

Filamentvikling, håndopplegging, resin infusjon eller andre egnede produksjonsprosesser skal brukes ved produksjon av FRP tankskall.

6.9.2.2.3.16.2

Vekten av armeringsfibrene skal samsvare med det som er angitt i prosedyrespesifikasjonen med en toleranse på +10% og –0%. En eller flere av fibertypene spesifisert i 6.9.2.2.3.11 og i prosedyrespesifikasjonen, skal brukes for armeringen i tankskallene.

6.9.2.2.3.16.3

Kunstharpiksen skal være en av kunstharpikstypene spesifisert i 6.9.2.2.3.10. Ingen fyllstoff, pigment eller farge tilsetninger som kan påvirke kunstharpiksens naturlige farge kan brukes, med unntak av det som tillates i prosedyre spesifikasjonen.

6.9.2.3 Konstruksjonskriterier

6.9.2.3.1

FRP tankskall skal ha en konstruksjon hvor spenningene kan analyseres matematisk eller eksperimentelt ved hjelp av spenningsmålinger, eller med andre metoder godkjent av vedkommende myndighet.

6.9.2.3.2

FRP tankskall skal være designet og konstruert slik at det kan motstå prøvetrykket. Spesifikke bestemmelser er fastsatt for visse stoffer i de relevante bestemmelser vedrørende multimodale tankcontainere som er angitt i kolonne (10) i tabell A i kapittel 3.2 og beskrevet i 4.2.5, eller ved en spesiell bestemmelse vedrørende multimodale tanker som er angitt i kolonne (11) i tabell A i kapittel 3.2 og beskrevet i 4.2.5.3. FRP-tankskallets minimum veggtykkelse skal ikke være mindre enn det som er spesifisert i 6.9.2.4.

6.9.2.3.3

Ved det angitte prøvetrykket skal den maksimale relative strekkdeformasjonen målt i mm/mm i tankskallet ikke føre til dannelse av mikrosprekker, og derfor ikke være større en det første målte (brudd)punkt for forlengelsesbasert brudd eller skade i kunstharpiksen, som er målt i løpet av strekkprøvingen beskrevet i 6.9.2.7.1.2 (c).

6.9.2.3.4

For innvendig prøvetrykk, utvendig konstruksjonstrykk spesifisert i 6.7.2.2.10, statisk belastning spesifisert i 6.7.2.2.12 og statiske gravitasjonsbelastninger forårsaket ved maksimal fyllingsgrad av innhold med den maksimale tettheten som spesifisert for denne konstruksjonen, skal feilkriteriet (FC) i lengderetningen, tverrsnittet og enhver annen retning av komposittoppleggingen i planet, ikke overstige følgende verdi:

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="6-9-2-3-4a.pdf"/}}}

hvor:

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="6-9-2-3-4b.pdf"/}}}

hvor:

K skal ha en minste verdi på 4;

K0 er en styrkefaktor. For konstruksjonen generelt skal verdien for K0 være lik eller større enn 1,5. Verdien for K0 multipliseres med faktoren 2, hvis ikke tankskallet er beskyttet mot skade ved et fullstendig metallskjelett som har langsgående og tverrgående strukturelle komponenter.

K1 er en faktor som henger sammen med at materialegenskapene forringes som følge av kryp og aldring. Den skal bestemmes av formelen:

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="6-9-2-3-4c.pdf"/}}}

hvor α er en krypfaktor og β er aldringsfaktoren bestemt i samsvar med 6.9.2.7.1.2 henholdsvis (e) og (f). Når brukt i beregning, skal faktorene α og β være mellom 0 og 1.

Alternativt kan en konservativ verdi for K1 = 2 brukes ved den numeriske valideringsberegningen i 6.9.2.3.4 (dette tar ikke bort behovet for testing for å bestemme α og β);

K2 er en faktor som henger sammen med driftstemperaturen og kunstharpiksens varmeegenskaper som bestemt ved følgende ligning og med minste verdi på 1:

K2 = 1,25 – 0,0125 (HDT – 70)

hvor HDT er varmedeformasjonstemperaturen for kunstharpiksen i °C;

K3 er en faktor som henger sammen med materialtrettheten; Verdien K3 = 1,75 skal brukes om ikke vedkommende myndighet har gitt samtykke til en annen verdi. For den dynamiske konstruksjonen som er beskrevet i 6.7.2.2.12 skal verdien K3 = 1,1 benyttes;

K4 er en faktor som henger sammen med herdingen av kunstharpiksen og har følgende verdier:

1,0 når herdingen skjer i samsvar med en godkjent og dokumentert prosess, og kvalitetssystemet beskrevet i 6.9.2.2.2 inkluderer verifikasjon av herdingsgrad for hver FRP multimodale tank ved hjelp av en direkte målemetode, slik som differensiell skanningskalorimetri (DSC) bestemt via ISO 11357-2:2016, som i 6.9.2.7.1.2 (h);

1,1 der termoplastisk forming av kunstharpiks eller termoherding av kunstharpiks skjer i samsvar med en godkjent og dokumentert prosess, og kvalitetssystemet som beskrives i 6.9.2.2.2 inkluderer verifikasjon av egenskaper hos den termoplastiske formede kunstharpiksen eller herdingsgrad av den termoherdede kunstharpiksen, ut fra hva som er aktuelt, for hver multimodal FRP-tank der indirekte målemetode som i 6.9.2.7.1.2 (h), slik som i Barcol-prøving via ASTM D2583:2013-03 eller EN 59:2016, HDT via ISO 75-1:2013, termomekanisk analyse (TMA) via ISO 11359-1:2014, eller dynamisk termomekanisk analyse (DMA) via ISO 6721-11:2019;

1,5 i andre tilfeller.

K5 er en faktor relatert til multimodale tankbestemmelser i 4.2.5.2.6:

1,0 for T1–T19;

1,33 for T20;

1,67 for T21–T22.

En konstruksjonsvalidering som bruker numerisk analyse og et passelig sammensatt feilkriterium skal utføres for å verifisere at spenningene i lagene til tankskallet ligger under det som er tillatt. Passelige sammensatte feilkriterier inkluderer, men er ikke begrenset til, «Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, Yamada-Sun, Strain Invariant Failure Theory, Maximum Strain or Maximum Stress». Andre relasjoner for styrkekriteriene er tillatt etter avtale med vedkommende myndighet. Metoden og resultatene av denne konstruksjonsvalideringen skal sendes til vedkommende myndighet.

Tillatte verdier skal bestemmes ved hjelp av eksperiment for å utlede parameter som kreves gjennom de valgte feilkriteriene kombinert med faktoren for sikkerhet K, styrkeverdiene målt ifølge 6.9.2.7.1.2 c) og de maksimale forlengelseskriteriene som angis i 6.9.2.3.5. Analysen av skjøter skal være utført i samsvar med de tillatte grenseverdiene som fastsettes i 6.9.2.3.7 og styrkeverdiene målt ifølge 6.9.2.7.1.2 g). Knekking skal vurderes i henhold til 6.9.2.3.6. Design på åpninger og metalliske koplinger skal vurderes i henhold til 6.9.2.3.8.

6.9.2.3.5

Ved hver av spenningene definert i 6.7.2.2.12 og 6.9.2.3.4, skal resultatet av forlengelse i enhver retning ikke overstige verdien som angis i følgende tabell, og heller ikke overstige 10 % av kunstharpiksens bruddforlengelse bestemt av ISO 527-2:2012 dersom dette gir en lavere verdi.

Eksempler på kjente grenser fremgår av tabellen under.

| **Type kunstharpiks** | **Maksimal forlengelse ved spenning (%)** |
| --- | --- |
| Umettet polyester eller fenol | 0,2 |
| Vinylester | 0,25 |
| Epoxy | 0,3 |
| Termoplast | Se 6.9.2.3.3 |

6.9.2.3.6

For det utvendige konstruksjonstrykket skal den minste sikkerhetsfaktoren for lineær knekkanalyse av tankskallet være definert i den aktuelle trykkbeholderkoden, men ikke færre enn tre.

6.9.2.3.7

De limte båndene og/eller laminerte overlappskjøtene i alle forbindelser, inklusive innfesting av endebunner, forbindelsen mellom utstyret og tankskallet, skvalpeskott og delevegger til tankskallet, skal kunne motstå belastningene nevnt i 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 og 6.9.2.3.6. For å unngå spenningskonsentrasjoner i de laminerte overlappskjøtene, skal skråvinkelen ikke være brattere enn 1:6. Skjærfastheten mellom den laminerte overlappskjøten og de tankkomponenter den er festet til skal ikke være mindre enn:

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="6-9-2-3-7.pdf"/}}}

hvor:

τR er den interlaminære skjærfastheten i henhold til ISO 14130:1997 og Cor 1:2003;

Q er lasten pr. breddeenhet på sammenkoblingen

K er sikkerhetsfaktoren beregnet i 6.9.2.3.4

l er den laminerte overlappskjøtens lengde

γ er kjervfaktoren som henviser til gjennomsnittlig skjøtspenning for maksimal skjøtspenning ved bruddstartstedet.

Andre beregningsmetoder for skjøtene er tillatt med godkjenning av vedkommende myndighet.

6.9.2.3.8

Det er tillatt å bruke metalliske flenser med lukkeanordninger i FRP tankskall under konstruksjonskravene i 6.7.2. Åpninger i FRP tankskallet skal være forsterket slik at de har minst samme sikkerhetsfaktor som selve tankskallet i forhold til de statiske og dynamiske spenninger som er spesifisert i 6.7.2.2.12, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 og 6.9.2.3.6. Det skal være færrest mulig åpninger. Forholdet mellom aksene i ovale åpninger skal ikke være større enn 2.

Dersom metalliske flenser eller komponenter er integrert i FRP tankskallet ved liming, skal karakteriseringsmetoden angitt i 6.9.2.3.7 brukes på skjøten mellom metallet og den fiberarmerte plasten. Dersom metalliske flenser eller komponenter er montert på en annen måte, for eksempel med gjenget festeanordning, skal relevante bestemmelser i den relevante trykkbeholderstandarden gjelde.

6.9.2.3.9

Kontrollberegninger av tankskallets styrke skal utføres ved finittelementmetoden (FEM) som skal simulere tankskallopplegging, skjøter i FRP-tankskallet, skjøter mellom FRP-tankskallet og containerrammen, og åpninger. Behandling av enkeltdeler skal utføres med en egnet metode i henhold til den gjeldende trykkbeholderkoden.

6.9.2.4 Tankskallets minste veggtykkelse

6.9.2.4.1

FRP-tankskallets minste veggtykkelse skal bekreftes av kontrollberegninger av tankskallets styrke ved å bruke styrkekravene gitt i 6.9.2.3.4.

6.9.2.4.2

Minste veggtykkelse i det bærende laget på FRP-tankskallet skal bestemmes i henhold til 6.9.2.3.4, men minste veggtykkelse på det bærende laget skal ikke i noe tilfelle være mindre enn 3 mm.

6.9.2.5 Utstyrsenheter for multimodale tanker med FRP tankskall

Driftsutstyr, åpninger i bunnen, trykkavlastningsinnretninger, peileinnretninger, støtter, rammeverk og anordninger for løft og sikring for multimodale tanker skal oppfylle kravene i 6.7.2.5 til 6.7.2.17. Dersom andre metalliske elementer må integreres i FRP tankskallet, skal bestemmelsene i 6.9.2.3.8 gjelde.

6.9.2.6 Godkjenning av konstruksjonen

6.9.2.6.1

Godkjenning av konstruksjonen av FRP multimodale tanker skal følge kravene i 6.7.2.18. Følgende tilleggskrav gjelder for FRP multimodale tanker.

6.9.2.6.2

Prøverapporten for prototypen som skal brukes til å godkjenne konstruksjonen, skal i tillegg inneholde følgende:

a) Resultater fra materialprøvingen som har blitt benyttet ved produksjon av FRP tanskallet i samsvar med kravene i 6.9.2.7.1;

b) Resultater fra prøve med fallende kule i samsvar med kravene i 6.9.2.7.1.4.

c) Resultater fra prøve av brannmotstand i samsvar med bestemmelser i 6.9.2.7.1.5.

6.9.2.6.3

Et kontrollprogram for brukslevetiden skal etableres, som en del av driftsmanualen, for å overvåke tankens tilstand ved periodiske kontroller. Kontrollprogrammet skal fokusere på de kritiske spenningsområdene identifisert i konstruksjonsanalysen utført i 6.9.2.3.4. Kontrollmetoden skal ta hensyn til potensiell skadetilstand ved det kritiske spenningsområdet (for eksempel strekkspenning eller interlaminatspenning). Kontrollen skal være en kombinasjon av visuell og ikke-destruktiv prøving (for eksempel akustisk emisjon, ultralydevaluering, termografi). For varmeelementer, skal kontrollprogrammet for brukslevetiden tillate undersøkelse av tankskallet eller dennes representative lokasjoner for å ta hensyn effektene av overoppheting.

6.9.2.6.4

En representativ tankprototype skal utsettes for de prøvene som er spesifisert nedenfor. Under prøvingen kan driftsutstyret om nødvendig erstattes med andre gjenstander.

6.9.2.6.4.1

Det skal kontrolleres at prototypen samsvarer med spesifikasjonene for konstruksjonstypens spesifikasjon. Kontrollen skal omfatte en innvendig og utvendig inspeksjon samt måling av hoveddimensjonene.

6.9.2.6.4.2

Prototypen, forsynt med strekkmålere på alle de steder som utsettes for mye strekk, identifisert av konstruksjonsvalideringen i samsvar med 6.9.2.3.4, skal utsettes for følgende belastninger og strekk skal registreres:

a) Fylt med vann til maksimal fyllingsgrad. Måleresultatene skal benyttes til kalibrering av konstruksjonsberegningen i henhold til 6.9.2.3.4;

b) Fylt med vann til maksimal fyllingsgrad og utsatt for statiske belastninger i alle tre retninger montert via hjørnebeslag i bunnen, uten at ekstra masse tilføres utsiden av tankskallet. For sammenligning av de faktiske resultater med konstruksjonsberegningen i henhold til 6.9.2.3.4 skal strekk som blir registrert, ekstrapoleres i forhold til kvotienten for de akselerasjonene som kreves i 6.7.2.2.12, og måles;

c) Fylt med vann og utsatt for det spesifiserte prøvetrykket. Ved denne belastningen skal tankskallet ikke vise synlig skade eller lekkasje.

Spenningen som tilsvarer det målte nivået av strekk, skal ikke være høyere enn minimum sikkerhetsfaktor beregnet i 6.9.2.3.4 under noen av disse belastningsforholdene.

6.9.2.7 Tilleggsbestemmelser som gjelder FRP multimodale tanker

6.9.2.7.1 Materialtesting

6.9.2.7.1.1 Kunstharpiks

Kunstharpiksens strekkforlengelse skal bestemmes i samsvar med ISO 527-2:2012. Varmedeformasjonstemperaturen (HDT) for kunstharpiksen skal bestemmes i samsvar med ISO 75-1:2013.

6.9.2.7.1.2 Prøvestykker av tankskall

Før prøvingen skal alle belegg fjernes fra prøvestykkene. Dersom prøvestykker fra tankskall ikke er mulig, kan utfallsprøver brukes. Prøvene skal omfatte:

a) Laminatets tykkelse av sentral skallvegg og tankendene;

b) Masseinnholdet og sammensetning av komposittarmering i ISO 1172:1996 eller ISO 14127:2008, samt orientering og arrangering av armeringslagene.

c) Strekkfastheten, bruddforlengelse og elastisitetsmodul i henhold til ISO 527-4:1997 eller ISO 527-5:2009 for tverrsnittet og lengderetningen av tankskallet. For områder av FRP-tankskallet, skal prøver utføres på representative belegg i henhold til ISO 527-4:1997 eller ISO 527-5:2009, for å muliggjøre evaluering av egnetheten av sikkerhetsfaktor (K). Minimum seks prøvegjenstander per måling av strekkfastheten skal benyttes, og strekkfastheten skal være gjennomsnittet minus to standard avvik;

d) Bøyefasthet og deformasjon bestemt ved trepunkts eller firepunkts bøyeprøve i henhold til ISO 14125:1998 + Amd 1:2011 med et prøvestykke som har bredde minst 50 mm og avstand mellom støttene på minst 20 ganger veggtykkelsen. Minimum fem prøvegjenstander skal brukes.

e) Sigefaktoren α bestemt ut fra gjennomsnittet av resultatet fra minst to prøvegjenstander med konfigurasjonen beskrevet i d), utsatt for siging i trepunkts- eller firepunktsbøyning, med den maksimale konstruksjonstemperaturen angitt i 6.9.2.2.3.2, i en periode på 1000 timer. Følgende test skal utføres for hver prøvegjenstand:

i. Plasser prøvegjenstanden i bøyningsapparatet, ubelastet, i ovnen innstilt på maksimal konstruksjonstemperatur og la den akklimatisere seg ved en periode på minst 60 minutter;

ii. Utfør bøyning av prøvegjenstand i samsvar med EN ISO 14125:1998 + Amd 1:2011 med bøyspenning tilsvarende styrken bestemt i d) dividert med fire. Behold mekanisk belastning på maksimal konstruksjonstemperatur uten avbrudd i minst 1000 timer;

iii. Mål den innledende deformasjonen seks minutter etter full belastning i (e) (ii). Prøvegjenstanden skal forbli lastet i prøveriggen;

iv. Mål den endelige deformasjonen 1000 timer etter full belastning i (e) (ii); og

v. Kalkuler sigefaktoren α ved å dele den innledende deformasjonen fra (e) (iii) med den endelige deformasjonen fra (e) (iv);

f) Aldringsfaktoren β bestemt fra gjennomsnittet av resultatet av minst to prøvegjenstander med konfigurasjonen beskrevet i d), utsatt for belastning i statisk trepunkts- eller firepunktsbøyning, i forbindelse med nedsenkning i vann med den maksimale konstruksjonstemperaturen angitt i 6.9.2.2.3.2, i en periode på 1000 timer. Følgende test skal utføres for hver prøvegjenstand:

i. Før prøving eller kondisjonering, skal prøvegjenstander tørkes i en ovn med 80 °C i en periode på 24 timer;

ii. Prøvegjenstanden skal lastes i trepunkts- eller firepunktsbøyning ved romtemperatur, i samsvar med EN ISO 14125:1998 + Amd 1:2011, med bøyningsspenningsnivå tilsvarende styrken bestemt i (d) delt på fire. Mål den innledende deformasjonen etter seks minutter etter full belastning. Fjern prøven fra prøveriggen;

iii. Senk ned prøvegjenstanden i vann med den maksimale konstruksjonstemperaturen i en periode på minst 1000 timer uten avbrytelse i vannkondisjoneringsperioden. Når kondisjoneringsperioden har utløpt, ta bort prøvegjenstanden, hold den fuktig ved romtemperatur og fullfør (f) (iv) innen tre dager;

iv. Prøvegjenstanden skal utsettes for andre runde av statisk belastning, på en måte som er identisk med (f) (ii). Mål den endelige deformasjonen 6 minutter etter full belastning. Fjern prøven fra prøveriggen; og

v. Beregn aldringsfaktoren β ved å dele den innledende deformasjonen fra (f) (ii) med den endelige deformasjonen fra (f) (iv);

g) Skjærfastheten mellom laminater i sammenføyningene skal måles ved å prøve representative prøvestykker i samsvar med ISO 14130:1997;

h) Effektiviteten av det som er relevant for egenskapene ved termoplastisk forming av kunstharpiks eller termoherdet kunstharpiks og etter-herdingprosesser for laminater skal bestemmes ved en eller flere av følgende metoder:

i. Direkte måling av egenskapene til den formede termoplastiske kunstharpiksen eller herdingsgrad av den termoherdede kunstharpiksen: Glassovergangstemperatur (Tg) eller smeltetemperatur (Tm) bestemt ved hjelp av differensiell scanning kalorimetri (DSC) i samsvar med ISO 11357-2:2016; eller

ii. Indirekte måling av egenskapene til den formede termoplastiske kunstharpiksen eller herdingsgraden av den termoherdede kunstharpiksen:

– HDT i samsvar med ISO 75-1:2013;

– (Tg) eller Tm med termomekanisk analyse (TMA) i samsvar med ISO 11359-1:2014;

– Dynamisk termomekanisk analyse (DMA) i samsvar med ISO 6721-11:2019;

– Barcol-testing i samsvar med ASTM D2583:2013-03 eller EN 59:2016.

6.9.2.7.1.3

Kjemisk forenlighet mellom linere og de kjemiske kontaktoverflatene til driftsutstyr, og stoffet som skal transporteres, skal demonstreres på en av følgende måter. Denne demonstrasjonen skal ha gyldighet for alle aspekter med hensyn til forenligheten til materialene i tankskall og utstyr med de stoffene som skal transporteres, inklusive kjemisk svekkelse av tankskallet, igangsetting av kritiske reaksjoner i innholdet og farlige reaksjoner mellom begge.

a) For å fastslå eventuell svekkelse av tankskallet, skal representative prøvestykker fra tankskallet, inklusive eventuelle linere med sveiser, utsettes for kjemisk forenlighetsprøve i samsvar med EN 977:1997 i en periode på 1000 timer ved 50 °C eller ved den høyeste godkjente transporttemperatur for et spesifikt stoff. Reduksjon i fasthet og elastisitetsmodul, målt med bøyeprøven i samsvar med EN 978:1997, skal ikke overstige 25 % sammenlignet med et prøvestykke i opprinnelig tilstand. Sprekker, blærer, groper og separasjon mellom lagene og linerne samt rynkedannelse skal ikke godtas;

b) Bekreftede og dokumenterte data basert på faktisk erfaring med hensyn til forenligheten for angjeldende stoffer som skal påfylles med de materialene i tankskallet de kommer i kontakt med ved gitte temperaturer, tidsrom og andre relevante driftsbetingelser;

c) Tekniske data som er offentliggjort i relevant litteratur, standarder eller andre kilder som vedkommende myndighet kan godta;

d) Etter avtale med vedkommende myndighet, kan andre metoder for verifikasjon av kjemisk forenlighet brukes.

6.9.2.7.1.4 Prøve med fallende kule som i EN 976-1:1997

Prototypen skal utsettes for prøve med fallende kule i henhold til EN 976-1:1997, No. 6.6. Det skal ikke forekomme synlig skade innvendig eller utvendig på tanken.

6.9.2.7.1.5 Prøve av brannmotstand

6.9.2.7.1.5.1

En representativ prototype tank med driftsutstyr og strukturelt utstyr på plass og fylt til 80 % av maksimalt volum skal være fullstendig omspent av flammer i 30 minutter, frembrakt ved åpen poolbrann med fyringsolje eller enhver annen type brann med samme virkning. Brannen skal tilsvare en teoretisk brann med flammetemperatur på 800 °C, emisjonstall på 0,9 og for tanken en varmeledningskoeffisient på 10W/(m2K) og overflateabsorbsjonskoeffisient på 0,8. En minimum netto varmestrøm på 75 kW/m2 skal kalibreres i samsvar med ISO 21843:2018. Dimensjonene av poolen skal være minst 50 cm større enn tankens dimensjoner på begge sider, og avstanden mellom brenselets nivå og tanken skal være mellom 50 cm og 80 cm. Resten av tanken under væskeoverflaten, medregnet åpninger og lukkeinnretninger, skal være lekkasjetett med unntak for dråper.

6.9.2.8 Kontroll og prøving

6.9.2.8.1

Kontroll og prøving av multimodale FRP-tanker skal foretas som i bestemmelsene i 6.7.2.19. Dessuten skal sveisede termoplastiske linere gjennomgå en gnistprøve i henhold til en egnet standard, etter trykkprøver utført i samsvar med periodiske kontroller spesifisert i 6.7.2.19.4.

6.9.2.8.2

I tillegg skal førstegangskontroller og periodiske kontroller følge levetidskontrollprogrammet og alle tilhørende kontrollmetoder i 6.9.2.6.3.

6.9.2.8.3

Førstegangskontroll og prøving skal verifisere at konstruksjonen av tanken er gjennomført i samsvar med kvalitetssystemet som kreves i 6.9.2.2.2.

6.9.2.8.4

Ved kontroll av tankskallet skal dessuten posisjonene for områdene som varmes av varmeelementer indikeres eller merkes, være synlige på konstruksjonstegninger eller gjøres synlige ved en egnet teknikk (for eksempel infrarød). Undersøkelse av tankskallet skal ta hensyn til effektene av overoppheting, korrosjon, erosjon, overtrykk og mekanisk overbelastning.

6.9.2.9 Oppbevaring av tankskallprøvestykker

Tankskallprøvestykker (f.eks. fra utskjæring av mannhull) for hver produserte tank skal oppbevares for fremtidig kontroll og tankskallverifikasjon for en periode på fem år fra tidspunktet for førstegangskontrollen og prøvingen og inntil vellykket gjennomføring av den påkrevde fem-årige periodiske kontrollen.

6.9.2.10 Merking

6.9.2.10.1

Bestemmelsene i 6.7.2.20.1 gjelder multimodale tanker med FRP-tankskall med unntak av de i 6.7.2.20.1 f) ii).

6.9.2.10.2

Informasjonen som kreves i 6.7.2.20.1 f) i) skal være «Konstruksjonsmateriale i tankskall: Fiberarmert plast», armeringsfibrene for eksempel «Forsterkning: E-glass» og kunstharpiks for eksempel «Kunstharpiks: Vinyl Ester».

6.9.2.10.3

Bestemmelsene i 6.7.2.20.2 gjelder for multimodal tank med FRP-tankskall.

[start kap]

Kapittel 6.10

Bestemmelser for design, utstyr, typegodkjenning, prøving og merking av slamsugere

ANM 1: For multimodale tankcontainere og UN-MEGC se kapittel 6.7, for faste tanker (tankkjøretøyer, tankvogner), løstanker og tankcontainere og vekseltanker med tankskall fremstilt av metallisk materiale og batterikjøretøyer, batterivogner og multi-element gasscontainere (MEGCer) se kapittel 6.8, og ADR: for fiberarmerte plasttanker se kapittel 6.9 eller 6.13 som hensiktsmessig/RID: for multimodale tanker med tankskall tilvirket av fiberarmet plast (FRP), se kapittel 6.9.

ANM 2: Dette kapitlet gjelder faste tanker, løstanker, tankcontainere og vekseltanker.

6.10.1 Generelt, omfang (bruk av tanker), definisjoner

6.10.1.1 Definisjon

ANM: En tank som på alle måter er i samsvar med bestemmelsene i kapittel 6.8 betraktes ikke som en «slamsuger»

6.10.1.1.1

Med «beskyttet område» menes området som befinner seg på:

a) Den nedre delen av tanken i en sone som strekker seg over en vinkel på 60° til hver side fra linjen som beskriver tankens bunn.

b) Den øvre delen av tanken i en sone som strekker seg over en vinkel på 30° til hver side fra linjen som beskriver toppen av tanken.

c) ADR: Endebunnen foran på tank på motorkjøretøy;

d) ADR: Endebunnen bak på tank innenfor det beskyttede volumet som dannes av den anordningen som er stipulert i 9.7.6.

6.10.1.2 Omfang

6.10.1.2.1

De spesielle bestemmelsene i 6.10.2 til 6.10.4 kompletterer eller modifiserer kapittel 6.8 og gjelder for slamsugere.

Slamsugere får ha hengslet endebunn, hvis de spesielle kravene i kapittel 4.3 tillater bunntømming for de stoffene som skal transporteres (angitt ved bokstavene «A» eller «B» i 3. ledd i tankkoden som er oppført i kolonne 12 i tabell A i kapittel 3.2 i samsvar med 4.3.4.1.1).

Slamsugere skal oppfylle alle bestemmelsene i kapittel 6.8, unntatt der bestemmelsene erstattes av spesielle krav i dette kapitlet. Dog gjelder ikke bestemmelsene i 6.8.2.1.19, 6.8.2.1.20, og 6.8.2.1.21.

6.10.2 Konstruksjon

6.10.2.1

Tanker skal være konstruert for et beregningstrykk som er lik 1,3 ganger påfyllingstrykket eller tømmingstrykket, men ikke lavere enn 400 kPa (4 bar) overtrykk. For transport av stoffer hvor det i henhold til kapittel 6.8 er spesifisert et høyere beregningstrykk, skal dette høyere trykket legges til grunn.

6.10.2.2

Tanker skal være konstruert for å motstå et negativt innvendig trykk på 100 kPa (1 bar).

6.10.3 Utstyr

6.10.3.1

Utstyret skal være arrangert slik at det er beskyttet mot risikoen for å bli vridd av eller skadet under transport og håndtering. Dette kravet kan oppfylles ved å anbringe utstyret i det såkalte «beskyttede området» (se 6.10.1.1.1).

6.10.3.2

Bunntømming av tanken får bestå av en utvendig rørledning med en stoppventil montert så nær tanken som praktisk mulig og en annen lukkeinnretning som kan være en blindflens eller annen tilsvarende innretning.

6.10.3.3

Stillingen og stengeretningen for stoppventilen(e) til tanken, eller til hvert tankrom dersom det er flere tankrom, skal ikke kunne misforståes og skal kunne kontrolleres fra bakken.

6.10.3.4

For å hindre ethvert tap av innhold i tilfelle skade på utvendig armatur for fylling og tømming (rør, avstengningsanordninger på siden), skal den innvendige stoppventilen eller den første utvendige stopp-ventilen (om en slik finnes) og dens sete være beskyttet mot faren for å bli vridd løs av krefter utenfra eller konstruert slik at de motstår dem. Innretninger for fylling og tømming (inklusive flenser eller gjengete plugger) og beskyttelseshetter (om de finnes) skal kunne sikres mot utilsiktet åpning.

6.10.3.5

Tanker får være utstyrt med hengslete endebunner. Hengslete endebunner skal oppfylle følgende betingelser:

a) Endebunnene skal være konstruert så de er fullstendig tette når de er lukket;

b) Utilsiktet åpning skal ikke være mulig;

c) Når åpningsmekanismen er mekanisk drevet (d.v.s ikke manuell), skal den forbli lukket selv om krafttilførselen faller bort.

d) Det skal være montert en sikring eller forseglbar innretning slik at hengslede endebunner ikke kan åpnes når det er et resterende overtrykk i tanken. Dette kravet gjelder ikke for hengslede endebunner som er mekanisk drevet med styrt bevegelse. I dette tilfellet skal kontrollanordningen være av typen «dødmannsknapp» og være plassert slik at operatøren til enhver tid kan iaktta endebunnens bevegelse og ikke bli utsatt for fare under åpning og lukking av endebunnen; og

e) Det må sørges for beskyttelse av endebunnen slik at den ikke springer opp i tilfelle kjøretøyet, tankcontaineren eller vekselflaket velter.

6.10.3.6

Slamsugere som er utstyrt med et innvendig stempel for å lette rengjøring av tank eller tømming, skal være utstyrt med en stoppinnretning som hindrer at stemplet, uansett hvilken posisjon det befinner seg i under bruken, blir skjøvet ut av tanken når det påvirkes av en kraft som tilsvarer tankens høyeste arbeidstrykk. Høyeste arbeidstrykk for tanker eller tankrom med trykkluftbetjent stempel skal ikke overstige 100 kPa (1 bar). Det innvendig stemplet skal være utført på en slik måte og av slike materialer at bevegelse av stemplet ikke vil føre til at det dannes en tennkilde.

Det innvendige stemplet får benyttes som skillevegg for tankrom forutsatt at det sikres i sin posisjon. Når noen sikringsanordning for det innvendige stemplet befinner seg utvendig på tanken, skal den plasseres slik at den ikke utsettes for skade.

6.10.3.7

Tanker får være utstyrt med sugetårn og utligger hvis:

a) utliggeren er utstyrt med en innvendig eller utvendig stoppventil montert direkte på tanken eller direkte på et bend som er sveiset til tanken;

et kranshjul kan monteres mellom tanken eller bendet og en eventuell utvendig stoppventil hvis kranshjulet er i det beskyttede området og stoppventilmekanismen er beskyttet, mot å bli revet av på grunn av ytre påkjenninger, av et deksel eller tilsvarende;

b) stoppventilen nevnt i (a) er arrangert slik at transport med ventilen i åpen stilling blir hindret, og

c) utliggeren er konstruert på en slik måte at det ikke oppstår lekkasje dersom den ved et uhell blir utsatt for støt.

6.10.3.8

Tankene skal i tillegg være påmontert følgende driftsutstyr:

a) Utløp fra pumpe skal arrangeres slik at brannfarlige eller giftige gasser blir ledet til et sted hvor de ikke utgjør noen fare.

ANM: Dette kravet kan, for eksempel, oppfylles ved å benytte et vertikalt rør med utløp på toppen eller et avløp på lavpunkt med en tilkobling som gjør det mulig, om nødvendig, å feste på en slange.

b) En innretning som hindrer umiddelbar passasje av flammer skal monteres på alle åpningene til en vakuumpumpe/utblåsingsinnretning som kan utgjøre en tennkilde og som er montert på en tank som benyttes til transport av brannfarlig avfall. Eller så skal tanken være bestandig mot trykksjokk forårsaket av eksplosjon, som betyr at den skal være i stand til å motstå uten lekkasje, men deformering tillatt, en eksplosjon som følge av passasjen av flammer.

c) Pumper som gir overtrykk skal ha en sikkerhetsanordning montert i det rørledningsnettet som settes under trykk. Sikkerhetsanordningen skal åpne ved et trykk som ikke overstiger tankens høyeste tillatte arbeidstrykk.

d) En stengeventil skal monteres mellom tanken, eller utløpet til overfyllingsvernet, og rørledningsnettet som forbinder tanken til pumpen.

e) Tanken skal være utstyrt med et passende manometer for måling av trykk og vakuum. Manometeret skal monteres på et sted hvor det lett kan leses av personen som betjener pumpen. På skalaen skal tankens høyeste arbeidstrykk være markert.

f) Tanken, eller hvert enkelt tankrom når tanken har flere rom, skal være utstyrt med en nivåindikator. Nivåmålere av glass eller nivåmålere laget av andre egnede transparente materialer får benyttes til å angi nivået under forutsetning av at:

i. de danner en del av tankveggen og kan motstå et trykk tilsvarende det tanken er beregnet for, eller de kan være montert utvendig på tanken;

ii. øvre og nedre forbindelse til tanken er utstyrt med en stengeventil montert direkte på tanken og på en slik måte at transport med ventilene i åpen stilling er forhindret;

iii. er egnet for bruk ved tankens høyeste arbeidstrykk; og

iv. er plassert slik at de ikke utsettes for skade.

6.10.3.9

Tankskall på slamsugere skal ha en sikkerhetsventil som er montert i serie med en sprengskive foran.

Ventilen skal være i stand til å åpne automatisk ved et trykk mellom 0,9 og 1 ganger prøvetrykket til tanken som den er montert på. Bruk av dødvekt eller motvektventiler er forbudt.

Sprengskiven skal sprenges tidligst ved åpningstrykket til ventilen og senest når trykket når prøvetrykket til tanken hvor den er montert.

Sikkerhetsutstyr skal være av slik type som motstår dynamiske belastninger, inkludert skvalping.

Rommet mellom sprengskiven og sikkerhetsventilen skal være utstyrt med en trykkmåler eller passende sladreindikator for å detektere skivebrudd, små hull eller lekkasje som kan forårsake at sikkerhetsventilen feilfunksjonerer.

6.10.4 Kontroller

ADR: Slamsugere skal, ikke senere enn hvert 3. år for faste tanker og løstanker, og ikke senere enn hvert 2,5 år for tankcontainere og vekseltanker, fremstilles for en undersøkelse av den indre tilstanden, i tillegg til kontrollen i henhold til 6.8.2.4.3.

RID: Slamsugere skal fremstilles ikke senere enn hvert 2,5 år, for en undersøkelse av den indre tilstanden, i tillegg til kontrollen i henhold til 6.8.2.4.3

[start kap]

Kapittel 6.11

Bestemmelser om design, konstruksjon, kontroll og prøving av bulkcontainere

6.11.1 Reservert

6.11.2 Anvendelse og generelle krav

6.11.2.1

Bulkcontainere og deres service- og struktur utstyr skal være designet og konstruert for å motstå, uten tap av innhold, det innvendige trykket av innholdet og påkjenningene fra normal håndtering og transport.

6.11.2.2

Hvis det er montert utslippsventil skal det være mulig å sikre den i stengt posisjon og hele utslippssystemet skal være tilstrekkelig beskyttet mot skade. Ventiler som betjenes med hevarm skal være mulig å sikre mot utilsiktet åpning og det skal fremgå tydelig om ventilen er åpen eller stengt.

6.11.2.3

Koder for bestemmelse av type bulkcontainer.

Følgende tabell viser kodene som skal brukes ved bestemmelse av type bulk container.

| Typer av bulkcontainere | Kode |
| --- | --- |
| Presenningsdekket bulkcontainer | BK1 |
| Lukket bulkcontainer | BK 2 |
| Fleksibel bulkcontainer | BK 3 |

6.11.2.4

Vedkommende myndighet kan, ved å ta hensyn til den tekniske utvikling, vurdere alternative løsninger som gir minst like god sikkerhet som bestemmelsene i denne delen.

6.11.3 Bestemmelser for design, konstruksjon, kontroll og prøving av containere som tilfredsstiller CSC og skal brukes som BK1 eller BK2 bulkcontainere.

6.11.3.1 Krav til design og konstruksjon.

6.11.3.1.1

Hovedbestemmelsene for design og konstruksjon i denne delen ansees å være oppfylt dersom bulkcontaineren samsvarer med kravene i ISO 1496-4:1991 «Serie 1 Freightcontainers- Spesification and testing – Part 4 Non Pressurized containers for dry bulk», samt at containeren er støvtett.

6.11.3.1.2

Containere som er konstruert og testet in henhold til ISO 1496-1:1990 «Series 1 Freight containers- Spesification and testing – Part 1: General cargo containers for general purposes», skal utstyres med utstyr som, inkludert innfestningen til containeren, er konstruert for å styrke endeveggene og øke den langsgående styrken som er nødvendig for å klare relevante krav i ISO 1496-4:1991.

6.11.3.1.3

Bulkcontainere skal være støvtette. Belegg som eventuelt brukes for å gjøre containeren støvtett skal være av et passende materiale. Styrken på belegget og konstruksjonen av belegget skal være passende for containerens kapasitet og dens tiltenkte bruk. Forbindelser og tetninger av belegget skal motstå trykk og påvirkninger som kan tenkes å oppstå under normale forhold ved håndtering og transport. For ventilerte bulkcontainere må ikke belegget ødelegge funksjonen av ventileringsutstyr.

6.11.3.1.4

Håndteringsutstyret på bulkcontainere som er beregnet på å tømmes ved tilting skal være i stand til å motstå den totale masse i tiltretningen.

6.11.3.1.5

Ethvert avtagbart tak eller side eller endevegg eller takseksjon skal være utstyrt med låseinnretninger som det er mulig å se om er åpne eller stengte fra bakkenivå.

6.11.3.2 Serviceutstyr

6.11.3.2.1

Fylle- og tømmeinnretninger skal være slik konstruert og utført at de er beskyttet mot bli revet av eller ødelagt under håndtering og transport. Det skal være mulig å sikre fylle og tømme innretningene mot utilsiktet åpning. Åpen og stengt posisjon, samt stengeretningen skal fremgå tydelig.

6.11.3.2.2

Skjøter og åpninger skal være arrangert slik at det ikke oppstår skader ved håndtering, fylling eller tømming av bulkcontaineren.

6.11.3.2.3

Der hvor det er nødvendig med ventilering skal bulkcontainere utstyres med lufting, enten naturlig, for eksempel ved åpninger eller aktive elementer for eksempel vifter. Ventilasjonen skal være konstruert slik at det ikke blir undertrykk inne i containeren. Ventilasjonselementer på bulkcontainere beregnet for brannfarlige stoffer eller stoffer som avgir brannfarlige gasser eller damper skal være slik konstruert at de ikke blir en tennkilde.

6.11.3.3 Inspeksjon og testing

6.11.3.3.1

Containere som brukes, vedlikeholdes og tilfredsstiller kravene til bulkcontainere som er gitt i denne delen skal testes og godkjennes i samsvar med CSC.

6.11.3.3.2

Containere brukt og godkjent som bulkcontainere skal testes periodisk i henhold til CSC.

6.11.3.4 Merking

6.11.3.4.1

Containere som brukes som bulkcontainere skal ha godkjenningsskilt i henhold til CSC.

6.11.4 Krav til design, konstruksjon og godkjenning av BK1- eller BK2-bulkcontainere som ikke er i henhold til CSC.

ANM: Når containere som tilfredsstiller kravene i denne delen blir brukt til transport av fast stoff i bulk, skal følgende stå i transportdokumentet:

Bulkcontainer BK(x)[[59]](#footnote-59) godkjent av vedkommende myndighet i .....». (se 5.4.1.1.17)

6.11.4.1

Bulkcontainere som dekkes av denne delen inkluderer avfallscontainere, offshorebulkcontainere, bulkbeholdere, flak, trauformede containere, rullecontainere, og lasterom i kjøretøy.

ANM: Disse bulkcontainere omfatter også containere som er i henhold til IRS 50591 (Roller units for horizontal transhipment – Technical conditions governing their use in international traffic)[[60]](#footnote-60) og IRS 50592 (Intermodal Transport Units (other than semi-trailers) for vertical transhipment and suitable for carriage on wagons – Minimum requirements)[[61]](#footnote-61) utgitt av UIC som omtalt i 7.1.3, som ikke tilfredsstiller CSC.

6.11.4.2

Disse bulkcontainere skal designes og konstrueres slik at de er sterke nok til å motstå slagene og belastningene som normalt oppstår ved transport inkludert, dersom aktuelt, flytting mellom ulike transportmidler.

6.11.4.3

(Reservert)

6.11.4.4

Disse bulk containere skal godkjennes av vedkommende myndighet og godkjenningen skal inkludere koden som er tildelt containeren i henhold til 6.11.2.3 og aktuelle krav til inspeksjon og prøving.

6.11.4.5

Dersom det er nødvendig med et belegg for å holde på det farlige godset skal belegget tilfredsstille kravene i 6.11.3.1.3.

6.11.5 Bestemmelser for design, konstruksjon, kontroll og prøving av BK3 fleksible bulkcontainere

6.11.5.1 Krav til design og konstruksjon

6.11.5.1.1

Fleksible bulkcontainere skal være støvtette.

6.11.5.1.2

Fleksible bulkcontainere skal være fullstendig lukket for å hindre tap av innhold.

6.11.5.1.3

Fleksible bulkcontainere skal være vanntette.

6.11.5.1.4

Deler av den fleksible bulkcontaineren som er i direkte kontakt med det farlig godset:

a) skal ikke påvirkes eller bli merkbart svekket av det farlige godset;

b) skal ikke forårsake farlig reaksjon, f.eks ved å virke som katalysator eller reagere med det farlige godset; og

c) skal ikke tillate permeasjon av det farlige godset som kan utgjøre en fare under normale transportforhold.

6.11.5.2 Driftsutstyr og håndteringsanordninger

6.11.5.2.1

Fylle- og tømmeinnretninger skal være utformet slik at de er beskyttet mot ødeleggelse under transport og håndtering. Fylle og tømme innretningene skal være sikret mot utilsiktet åpning.

6.11.5.2.2

Stropper på den fleksible bulkcontaineren, hvis montert, skal tåle trykk og dynamiske krefter som kan oppstå ved normale forhold under transport og håndtering.

6.11.5.2.3

Håndteringsanordningene skal være tilstrekkelig solide for å tåle gjentatt bruk.

6.11.5.3 Kontroll og prøving

6.11.5.3.1

Konstruksjonstypen for hver fleksibel bulkcontainer skal prøves slik det er bestemt i 6.11.5 i samsvar med prosedyrer fastsatt av vedkommende myndighet som tillater tildelingen av merket og skal godkjennes av denne vedkommende myndigheten.

6.11.5.3.2

Prøvene skal også gjentas etter hver modifikasjon av konstruksjonstypen som endrer konstruksjon, materiale eller måten en fleksibel bulkcontainer fremstilles på.

6.11.5.3.3

Prøvene skal utføres på fleksible bulkcontainere klargjort som for transport. Fleksible bulkcontainere skal fylles til den største masse hvor de kan bli brukt og innholdet skal fordeles jevnt. Stoffene som skal transporteres i den fleksible bulkcontaineren kan erstattes med andre stoffer, bortsett fra hvor dette vil ugyldiggjøre prøveresultatene. Når annet stoff benyttes skal det ha samme fysikalske egenskaper (masse, kornstørrelse osv) som det stoffet som skal transporteres. Det er tillatt å benytte tilleggsvekt, som poser med blyhagl, for å oppnå den nødvendige totale massen av den fleksible bulkcontaineren så lenge dette er plassert slik at testresultatene ikke påvirkes.

6.11.5.3.4

Fleksible bulkcontainere skal være produsert og prøvet under et kvalitetssikringsprogram som tilfredsstiller vedkommende myndighet for å sikre at fleksible bulkcontainere oppfyller kravene i dette kapittelet.

6.11.5.3.5 Fallprøve

6.11.5.3.5.1 Prøven gjelder

For alle typer fleksible bulkcontainere ved prøving av konstruksjonstype.

6.11.5.3.5.2 Klargjøring for prøving

Den fleksible bulkcontaineren skal fylles til sin største tillatte bruttomasse.

6.11.5.3.5.3 Prøvemetode

Den fleksible bulkcontaineren skal slippes mot en ikke-sviktende og horisontal anslagsflate. Anslagsflaten skal være:

a) integrert og tilstrekkelig massiv slik at den ikke forskyves;

b) plan med overflate som er fri for lokale defekter som kan påvirke prøveresultatene;

c) stiv nok slik at den ikke deformeres under prøveforholdene og ikke kan skades under prøvingen; og

d) tilstrekkelig stor for å sikre at den fleksible bulkcontaineren som skal prøves faller helt og holdent på flaten.

Etter fallet skal den fleksible bulkcontaineren føres tilbake til oppreist stilling.

6.11.5.3.5.4 Fallhøyden skal være:

Emballasjegruppe III: 0,8 m

6.11.5.3.5.5 Kriterier for godkjent prøve

a) Det skal ikke forekomme tap av innhold. Et minimalt utslipp, fra f.eks lukkeinnretninger eller sydde sømmer, ved anslag skal ikke anses å være en svikt av den fleksible bulkcontaineren så lenge det ikke oppstår ytterligere lekkasje etter at bulkcontaineren har blitt ført tilbake til oppreist stilling.

b) Det skal ikke være noen skade som gjør den fleksible bulkcontaineren uforsvarlig å transportere for gjenvinning eller for avhending.

6.11.5.3.6 Løft fra toppen

6.11.5.3.6.1 Prøven gjelder

For alle typer fleksible bulkcontainere ved prøving av konstruksjonstype.

6.11.5.3.6.2 Klargjøring for prøven

Fleksible bulkcontainere skal fylles til seks ganger maksimal netto masse, med innholdet jevnt fordelt.

6.11.5.3.6.3 Prøvemetode

Fleksible bulkcontainere skal løftes på den måten de er konstruert for til de går klar av gulvet og holdes i denne stillingen i en periode på fem minutter.

6.11.5.3.6.4 Kriterier for godkjent prøve

Det skal ikke være noen skade på den fleksible bulkcontaineren eller dens løfteanordninger som gjør den fleksible bulkcontaineren uforsvarlig å transportere eller håndtere, og ikke forekomme tap av innhold.

6.11.5.3.7 Velteprøve

6.11.5.3.7.1 Prøven gjelder

For alle typer fleksible bulkcontainere ved prøving av konstruksjonstype.

6.11.5.3.7.2 Klargjøring for prøving

Den fleksible bulkcontaineren skal fylles til sin største tillatte bruttomasse.

6.11.5.3.7.3 Prøvemetode

Den fleksible bulkcontaineren skal veltes ned på hvilken som helst del av toppen ved å løfte den siden som er lengst fra den kanten den skal falle på en uelastisk og horisontal anslagsflate. Anslagsflaten skal være:

a) integrert og tilstrekkelig massiv slik at den ikke forskyves;

b) plan med overflate som er fri for lokale defekter som kan påvirke prøveresultatene;

c) stiv nok slik at den ikke deformeres under prøveforholdene og ikke kan skades under prøvingen; og

d) tilstrekkelig stor for å sikre at den fleksible bulkcontaineren som skal prøves faller helt og holdent på flaten.

6.11.5.3.7.4

For alle fleksible bulkcontainere er veltehøyden spesifisert som følger:

Emballasjegruppe III: 0,8 m

6.11.5.3.7.5 Kriterium for godkjent prøve

Det skal ikke forekomme tap av innhold. Et minimalt utslipp, fra f.eks lukkeinnretninger eller sydde sømmer, ved anslag skal ikke anses å være en svikt av den fleksible bulkcontaineren så lenge det ikke oppstår ytterligere lekkasje.

6.11.5.3.8 Opprettingsprøve

6.11.5.3.8.1 Prøven gjelder

For alle typer fleksible bulkcontainere konstruert for å bli løftet fra toppen eller siden, ved prøving av konstruksjonstype.

6.11.5.3.8.2 Klargjøring for prøving

Den fleksible bulkcontaineren skal fylles til ikke mindre enn 95% av sin kapasitet og til dens største tillatte bruttomasse.

6.11.5.3.8.3 Prøvemetode

Den fleksible bulkcontaineren, liggende på siden, skal løftes med en hastighet på minst 0,1 m/s til oppreist stilling, til den går klar av gulvet, med ikke mer enn halvparten av løfteanordningene.

6.11.5.3.8.4 Kriterium for godkjent prøve

Det skal ikke være noen skade på den fleksible bulkcontaineren eller dens løfteanordninger som gjør den fleksible bulkcontaineren uforsvarlig å transportere eller håndtere.

6.11.5.3.9 Riveprøve

6.11.5.3.9.1 Prøven gjelder

For alle typer fleksible bulkcontainere ved prøving av konstruksjonstype.

6.11.5.3.9.2 Klargjøring for prøve

Den fleksible bulkcontaineren skal fylles til sin største tillatte bruttomasse.

6.11.5.3.9.3 Prøvemetode

Med den fleksible bulkcontaineren stående på bakken, gjøres et snitt på 300 mm fullstendig gjennom alle lagene i den fleksible bulkcontaineren på en sidevegg som er bred. Snittet skal gjøres i 45 ° vinkel til den fleksible bulkcontainerens hovedakse, midt mellom bunnen og innholdets toppoverflate. Den fleksible bulkcontaineren skal deretter utsettes for en jevn fordelt tilleggslast tilsvarende to ganger største tillatte bruttomasse. Lasten skal være på i minst femten minutter. En fleksibel bulkcontainer som er konstruert for å bli løftet fra toppen eller siden skal, etter fjerning av tilleggslasten, løftes til den går klar av gulvet og holdes i denne stillingen over en periode på femten minutter.

6.11.5.3.9.4 Kriterium for godkjent prøve

Snittet skal ikke forlenges med mer enn 25% av sin opprinnelige lengde.

6.11.5.3.10 Stableprøve

6.11.5.3.10.1 Prøven gjelder

For alle typer fleksible bulkcontainere ved prøving av konstruksjonstype.

6.11.5.3.10.2 Klargjøring for prøve

Den fleksible bulkcontaineren skal fylles til sin største tillatte bruttomasse.

6.11.5.3.10.3 Prøvemetode

Den fleksible bulkcontaineren skal utsettes for en kraft påført toppflaten som er fire ganger lastekapasiteten den er konstruert for i 24 timer.

6.11.5.3.10.4 Kriterium for godkjent prøve

Det skal ikke forekomme tap av innhold under prøven eller etter lasten er fjernet.

6.11.5.4 Prøverapport

6.11.5.4.1

En prøverapport som minst inneholder følgende opplysninger skal utarbeides og være tilgjengelig for brukerne av den fleksible bulkcontaineren:

1. Prøveinstansens navn og adresse;

2. Søkerens navn og adresse (hvor dette er relevant);

3. Entydig identifikasjon av prøverapporten;

4. Prøverapportens dato;

5. Produsenten av den fleksible bulkcontaineren;

6. Beskrivelse av den fleksible bulkcontaineren sin konstruksjonstype (f.eks dimensjoner, materialer, lukkeinnretninger, veggtykkele etc.) og/eller fotografier;

7. Største kapasitet/største tillatte bruttomasse

8. Beskrivelse av prøveinnholdet, f.eks partikkelstørrelse for faste stoffer;

9. Beskrivelse av prøvene og resultatene;

10. Prøverapporten skal være undertegnet med navn og stilling til den som har signert.

6.11.5.4.2

Prøverapporten skal inneholde en bekreftelse på at den fleksible bulkcontaineren klargjort som for transport ble prøvet i samsvar med de relevante bestemmelsene i dette kapittelet og at bruk av andre inneslutningsmetoder eller komponenter kan medføre at rapporten er ugyldig. En kopi av prøverapporten skal være tilgjengelig for vedkommende myndighet.

6.11.5.5 Merking

6.11.5.5.1

Hver fleksible bulkcontainer som er fremstilt og ment for bruk i samsvar med bestemmelsene i ADR/RID skal ha merker som er varig, lesbare og plassert på et sted slik at de er lett synlig. Bokstaver, tall og symboler skal være minst 24 mm høye og skal vise:

a) De forente nasjoners emballasjesymbol;

{{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1815.jpg»/}}}

Dette symbolet skal ikke brukes til noe annet formål enn å sertifisere at en emballasje, fleksibel bulkcontainer, multimodal tank eller MEGC oppfyller de relevante bestemmelsene i kapittel 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 eller 6.11;

b) Koden BK3;

c) En stor bokstav som angir emballasjegruppen(e) som kontruksjonstypen har blitt godkjent for: Z bare for emballasjegruppe III;

d) Produksjonsmåned og år (de to siste sifrene);

e) Bokstaven(e) som identifiserer den staten som godkjenner tildelingen av merket, angitt med nasjonalitetskjennemerket for motorkjøretøy i internasjonal vegtrafikk[[62]](#footnote-62)

f) Navnet eller symbolet til produsenten samt annen identifikasjon av den fleksible bulkcontaineren som vedkommende myndighet har spesifisert;

g) Last ved stableprøve i kg;

h) Største tillatte bruttomasse i kg.

i) Merkingen skal påføres i den rekkefølgen som er vist i (a) til (h); hver merking, som kreves i disse punktene, skal være klart adskilt, for eksempel med en skråstrek eller mellomrom og presenteres på en slik måte at alle delene av merkingen er lett identifiserbare.

6.11.5.5.2 Eksempel på merking

|  |  |
| --- | --- |
| {{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1815.jpg»/}}} | BK3/Z/11 09 RUS/NTT/MK-14-10 56000/14000 |

[start kap]

Kapittel 6.12

ADR: Bestemmelser for design, utstyr, typegodkjenning, kontroll og prøving, samt merking av tanker, bulkcontainere og spesielle lasterom for eksplosiver på mobile enheter for tilvirkning av eksplosiver (MEMUer)

ANM 1: For multimodale tanker, se kapittel 6.7; for faste tanker (tankkjøretøy), løstanker, tankcontainere og vekseltanker, med tankskall av metallisk material, se kapittel 6.8; for fiberarmerte plasttanker se kapittel 6.9 eller kapittel 6.13 som hensiktsmessig; for slamsugere se kapittel 6.10; for bulkcontainere se kapittel 6.11.

ANM 2: Det kapittelet gjelder faste tanker, løstanker, tankcontainere og vekseltanker som ikke oppfyller alle kravene i kapitlene som er nevnt i ANM 1, så vel som bulkcontainere og spesialrom for eksplosiver.

6.12.1 Omfang

Kravene i dette kapittel gjelder for tanker, bulkcontainere og spesialrom som er tiltenkt transport av farlig gods på MEMUer.

6.12.2 Generelle krav

6.12.2.1

Tankene skal oppfylle kravene i kapittel 6.8, bortsett fra kravet om minimumskapasitet som definert i avsnitt 1.2.1 for faste tanker, som er modifisert i de spesielle bestemmelsene i dette kapittelet.

6.12.2.2

Bulkcontainere som er beregnet for transport av farlig gods med MEMUer skal oppfylle kravene for bulkcontainere av type BK2.

6.12.2.3

Dersom en enkelt tank eller container inneholder mer enn et stoff skal hvert stoff være separert av minst to vegger med drenert luftrom mellom.

6.12.3 Tanker

6.12.3.1

Tanker med en kapasitet på 1000 liter eller mer

6.12.3.1.1

Disse tankene skal oppfylle kravene i avsnitt 6.8.2.

6.12.3.1.2

Tanker for UN 1942 og UN 3375 skal oppfylle kravene i kapittel 4.3 og 6.8 angående lufteinnretninger, og i tillegg ha sprengblekk eller andre muligheter for trykkavlastning i nødsituasjoner, som er godkjent av vedkommende myndighet i landet der de blir brukt.

6.12.3.1.3

For tankskall som ikke er sirkulære, for eksempel firkantede eller elliptiske, som ikke kan beregnes i henhold til 6.8.2.1.4 og standarder eller teknisk kode referert der, skal evnen til å motstå tillatt belastning demonstreres med et testtrykk som er spesifisert av vedkommende myndighet.

Disse tankene skal oppfylle kravene i avsnitt 6.8.2.1 bortsett fra 6.8.2.1.3, 6.8.2.1.4 og 6.8.2.1.13 til 6.8.2.1.22.

Tykkelsen på disse tankskallene skal ikke være mindre enn den som er angitt i tabellen nedenfor:

| Materiale | Minimum tykkelse |
| --- | --- |
| Austenittisk rustfritt stål | 2.5 mm |
| Annet stål | 3 mm |
| Aluminiums legeringer | 4 mm |
| Ren (99.80 %) aluminium | 6 mm |

Tanken skal beskyttes mot støt fra siden eller velt. Beskyttelsen skal være i henhold til 6.8.2.1.20, eller alternativ beskyttelse som godkjennes av vedkommende myndighet.

6.12.3.1.4

Avvikende fra bestemmelsene i 6.8.2.5.2 trenger tankene ikke å merkes med tankkode og spesielle bestemmelser, hvis aktuelt.

6.12.3.2

Tanker med en kapasitet på mindre enn 1000 liter

6.12.3.2.1

Konstruksjonen av disse tankene skal oppfylle bestemmelsene i avsnitt 6.8.2.1 bortsett fra 6.8.2.1.3, 6.8.2.1.4, 6.8.2.1.6, 6.8.2.1.10 til 6.8.2.1.23 og 6.8.2.1.28.

6.12.3.2.2

Utstyret på disse tankene skal oppfylle bestemmelsene i 6.8.2.2.1. Tanker for UN 1942 og UN 3375 skal oppfylle kravene i kapittel 4.3 og 6.8 angående lufteinnretninger, og i tillegg ha sprengblekk eller andre muligheter for trykkavlastning i nødsituasjoner, som er godkjent av vedkommende myndighet i landet der de blir brukt.

6.12.3.2.3

Tykkelsen på disse tankskallene skal ikke være mindre enn den som er angitt i tabellen nedenfor:

| Materiale | Minimum tykkelse |
| --- | --- |
| Austenittisk rustfritt stål | 2.5 mm |
| Annet stål | 3 mm |
| Aluminiums legeringer | 4 mm |
| Ren (99.80 %) aluminium | 6 mm |

6.12.3.2.4

Tanker kan ha konstruksjonsdeler som er uten konveks radius. Alternative støttende tiltak kan være buede vegger, bølgede vegger eller ribber. I minst en retning skal avstanden mellom parallelle støtter på hver side av tanken ikke være større enn 100 ganger veggtykkelsen.

6.12.3.2.5

Sveiser skal utføres nøyaktig og gi størst mulig sikkerhet. Sveising skal utføres av kompetente sveisere som bruker en sveiseprosess (inkludert eventuell varmebehandling) som ved testing er demonstrert å være effektiv.

6.12.3.2.6

Bestemmelsene i 6.8.2.4 gjelder ikke. Likevel skal førstegangskontrollen og de periodiske kontrollene av disse tankene utføres under ansvar av bruker eller eier av MEMUen. Tankskallene og utstyr skal gjennomgå visuell undersøkelse av tilstanden utvendig og innvendig og tetthetsprøves på en måte som vedkommende myndighet kan akseptere, ikke senere enn hvert tredje år.

6.12.3.2.7

Kravene til typegodkjenning i 6.8.2.3 og merking i 6.8.2.5 gjelder ikke.

6.12.4 Deler av utstyr

6.12.4.1

Tanker med bunntømming for UN 1942 og UN 3375 skal ha minst to lukkeinnretninger. En av disse lukkeinnretningene kan være en pumpe eller en mateskrue.

6.12.4.2

Alle rør etter den første lukkeinnretningen skal være av smeltbart materiale (for eksempel gummislange) eller ha smeltbare deler.

6.12.4.3

For å unngå tap av innhold i tilfelle skade på eksterne pumper og tømmekoblinger (rør) skal den første lukkeinnretningen være beskyttet mot å bli revet av ved ekstern påkjenning eller være konstruert for å tåle slike påkjenninger. Fylle og tømme innretninger (inkludert flenser og gjengede plugger) og beskyttelseslokk (hvis slikt finnes) skal det være mulig å sikre mot utilsiktet åpning.

6.12.4.4

Lufteinnretninger i henhold til 6.8.2.2.6 på tanker for UN 3375 kan erstattes av «svanehalser». Slikt utstyr skal være beskyttet mot å bli revet av ved ekstern påkjenning eller være konstruert for å tåle slike påkjenninger.

6.12.5 Spesialrom for eksplosiver

Rom for kolli med eksplosiver som inneholder detonatorer og/eller detonatordeler og de som inneholder stoffer eller artikler av forenlighetsgruppe D skal utføres slik at de gir effektiv adskillelse slik at det ikke er noen fare for overføring av detonasjon fra detonatorer og/eller detonatordeler til stoffer eller artikler av forenlighetsgruppe D. Adskillelse kan oppnås ved å bruke separate rom eller ved å plassere de to typene av eksplosiver i et spesielt oppbevaringssystem. Begge adskillelsemetoder skal være godkjent av vedkommende myndighet. Hvis materialet som brukes til rommet er metall skal hele innsiden av rommet dekkes av materiale med tilstrekkelig brannmotstand. Eksplosivrommene skal plasseres slik at de er beskyttet mot kollisjoner og ødeleggelse i ulendt terreng, og farlige reaksjoner med annet farlig gods som er lastet på kjøretøyet, og fra tennkilder på kjøretøyet, for eksempel eksosrør osv.

ANM: Materialer som er klassifisert som B-s3-d2 i henhold til standard EN 13501 1:2002 anses å oppfylle brannmotstandskravene.

[start kap]

Kapittel 6.13

ADR: Bestemmelser for design, konstruksjon, utstyr, typegodkjenning, prøving og merking av faste tanker (tankkjøretøyer) av fiberarmert plast (FRP) og løstanker

ANM: For multimodale tankcontainere se kapittel 6.7, for multimodale tanker av fiberarmert plast (FRP) se kapittel 6.9, for faste tanker (tankkjøretøyer, tankvogner), løstanker og tankcontainere og multimodale tankcontainere, med tankskall fremstilt av metallisk materiale samt batterikjøretøyer, batterivogner og multi-element gasscontainere (MEGCer) se kapittel 6.8, for slamsugere, se kapittel 6.10.

6.13.1Generelt

6.13.1.1

Tanker av fiberarmert plast skal være designet, fremstilt og prøvet under et kvalitetssikringssystem i henhold til 6.9.2.2.2, spesielt skal laminering og sveising av termoplastbelegg bare foretas av kvalifisert personale i samsvar med en prosedyre som vedkommende myndighet har godtatt.

6.13.1.2

For konstruksjon og prøving av tanker av fiberarmert plast gjelder også bestemmelsene i 6.8.2.1.1, 6.8.2.1.7, 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.14 (a) og (b), 6.8.2.1.25, 6.8.2.1.27, 6.8.2.2.3 og 6.8.2.1.28.

6.13.1.3

Bestemmelsene i 9.7.5.1 gjelder med hensyn til stabiliteten for tankkjøretøyet.

6.13.2 Utførelse

6.13.2.1

Tankskall av fiberarmert plast (FRP) skal være designet og fremstilt i henhold til bestemmelsene i 6.9.2.2.3.2 til 6.9.2.2.3.7 og 6.9.2.3.6.

6.13.2.2

Tankskallets bærende lag er den sonen som er spesielt konstruert i samsvar med 6.13.2.4 og 6.13.2.5 for å motstå mekaniske påkjenninger. Denne delen består vanligvis av et antall fiberarmerte lag som er orientert på bestemt måte.

6.13.2.2.1

Det utvendige belegget av kunstharpiks eller maling er den delen av tankskallet som er i direkte kontakt med atmosfæren. Det skal kunne tåle de forhold som finnes på utsiden, spesielt leilighetsvis kontakt med det stoffet som skal transporteres. Kunstharpiksen skal inneholde fyllstoffer eller tilsetningsstoffer for å beskytte mot nedbrytning av det bærende laget som følge av ultrafiolett stråling.

6.13.2.3 Råmaterialer

6.13.2.3.1

Alle materialer som benyttes ved fremstillingen av tanker av fiberarmert plast, skal ha kjent opprinnelse og kjente spesifikasjoner.

6.13.2.3.2 Kunstharpiks

Bestemmelsene i 6.9.2.2.3.10 skal følges.

6.13.2.3.3 Armeringsfibre

Bestemmelsene i 6.9.2.2.3.11 skal følges.

6.13.2.3.4 Termoplastmateriale for liner

Termoplastmateriale, slik som uplastifisert polyvinylklorid (PVC-U), polypropylen (PP), polyvinylidenfluorid (PVDF), polytetrafluoretylen (PTFE) etc. får benyttes som materiale i liner.

6.13.2.3.5 Tilsatsstoffer

Bestemmelsene i 6.9.2.2.3.12 skal følges.

6.13.2.4

Tankenes skall, festeanordninger, driftsutstyr og strukturelt utstyr skal være konstruert slik at de uten tap av innhold (annet enn det som unnslipper gjennom eventuelle avgassingsventiler) gjennom hele konstruksjonens levetid kan tåle:

– de statiske og dynamiske belastninger under normale transportforhold;

– de fastsatte minstebelastninger som er definert i 6.13.2.5 til 6.13.2.9.

6.13.2.5

Ved de trykk som er gitt i 6.8.2.1.14 (a) og (b), og under påvirkning av de statiske belastninger forårsaket av innholdets tyngde ved den største densitet som er spesifisert for konstruksjonen og maksimal fyllingsgrad, feilkriterier (FC (failure criteria)) i lengderetningen, tverretningen, og i alle andre planretninger av kompositten skal ikke overstige følgende verdi:

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="6-13-2-5.pdf"/}}}

hvor:

{{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1896.jpg"/}}}

hvor:

K skal ha en minste verdi på 4; og

S = sikkerhetsfaktoren. For konstruksjonen generelt skal verdien for S være lik eller større enn 1,5 når henvisningen til tank i kolonne (12) i tabell A i kapittel 3.2 er en tankkode som inneholder bokstaven «G» i annet ledd (se 4.3.4.1.1). For tanker beregnet for transport av stoffer hvor det er behov for et høyere sikkerhetsnivå, d.v.s. når henvisningen til tank i kolonne (12) i tabell A i kapittel 3.2 er en tankkode som inneholder tallet «4» i annen del (se 4.3.4.1.1), skal verdien for S multipliseres med faktoren 2 hvis ikke tankskallet er beskyttet mot skade ved et fullstendig metallskjelett som har langsgående og tverrgående strukturelle komponenter;

K0 = en faktor som henger sammen med at materialegenskapene forringes som følge av sig og aldring og som resultat av kjemisk virkning fra de stoffene som skal transporteres. Den skal bestemmes med formelen:

{{{IMG CLASS="«class imag»" REF="1897.jpg"/}}}

hvor a er sigefaktoren og b er aldringsfaktoren bestemt i samsvar med 6.13.4.2.2 e) og f).

Alternativt kan den konservative verdien K0 = 2 benyttes. Når det brukes i beregningen, skal faktorene a og b være mellom 0 og 1;

K1 = en faktor som henger sammen med driftstemperaturen og kunstharpiksens varmeegenskaper som bestemt ved følgende ligning og med minste verdi 1:

K1 = 1,25 – 0,0125 (HDT – 70)

hvor HDT er varmedeformasjonstemperaturen for kunstharpiksen i °C;

K2 = en faktor som henger sammen med materialtrettheten; Verdien K2 = 1,75 skal brukes om ikke vedkommende myndighet har gitt samtykke til en annen verdi. For den dynamiske konstruksjonen som er beskrevet i 6.8.2.1.2 skal verdien K2 = 1,1 benyttes.

K3 = en faktor som henger sammen med kunstharpiksherdingen og som har følgende verdier:

1,0 når herdingen skjer i samsvar med en godkjent og dokumentert prosess, og kvalitetssystemet beskrevet i 6.9.2.2.2 inkluderer verifikasjon av herdingsgrad for hver FRP-tank ved hjelp av en direkte målemetode, slik som differensiell skanningskalorimetri (DSC) bestemt via ISO 11357-2:2016, som i 6.13.4.2.2. h) i);

1,1 der termoplastisk forming av kunstharpiks eller herding av kunstharpiks skjer i samsvar med en godkjent og dokumentert prosess, og kvalitetssystemet som beskrives i 6.13.1.2 inkluderer verifikasjon av egenskaper hos den termoplastiske formede kunstharpiksen eller herdingsgrad av den herdede kunstharpiksen, ut fra hva som er aktuelt, for hver FRP-tank der indirekte målemetode som i 6.13.4.2.2 h) ii), slik som Barcol-prøving via ASTM D2583:2013-03 eller EN 59:2016, HDT via ISO 75-1:2020, termomekanisk analyse (TMA) via ISO 11359-1:2014, eller dynamisk termomekanisk analyse (DMA) via ISO 6721-11:2019;

1,5 i andre tilfeller.

En konstruksjonsvalidering som bruker numerisk analyse og et passelig sammensatt feilkriterium skal utføres for å verifisere at spenningene i lagene til tankskallet ligger under det som er tillatt. Passelige sammensatte feilkriterium inkluderer, men er ikke begrenset til, «Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, Yamada-Sun, Strain Invariant Failure Theory, Maximum Strain or Maximum Stress». Andre relasjoner for styrkekriteriene er tillatt etter avtale med den kompetente myndigheten. Metoden og resultatene av denne konstruksjonsvalideringen skal sendes til den kompetente myndigheten.

Tillatte verdier skal bestemmes ved hjelp av eksperiment for å utlede parameter som kreves gjennom de valgte feilkriteriene kombinert med faktoren for sikkerhet K, styrkeverdiene målt ifølge 6.13.4.2.2 c) og de maksimale forlengelseskriteriene som angis i 6.13.2.6. Analysen av skjøter skal være utført i samsvar med de tillatte grenseverdiene som fastsettes i 6.13.2.9 og styrkeverdiene målt ifølge 6.13.4.2.2 g). Knekking skal vurderes i henhold til 6.9.2.3.6. Design på åpninger og metalliske koplinger skal vurderes i henhold til 6.13.2.10.

6.13.2.6

Ved hver av spenningene definert i 6.8.2.1.2 og 6.13.2.5, skal resultatet ikke i noen retning føre til forlengelsesom overstiger verdien som angis i følgende tabell, og heller ikke 10 % av kunstharpiksens bruddforlengelse bestemt av EN ISO 527-2:2012 dersom dette gir en lavere verdi.

Eksempler på kjente grenser fremgår av tabellen under.

| Type kunstharpiks | Maksimal forlengelse ved spenning (%) |
| --- | --- |
| Umettet polyester eller fenol | 0,2 |
| Vinylester | 0,25 |
| Epoxy | 0,3 |
| Thermoplast | Se 6.13.2.7 |

6.13.2.7

Ved det spesifiserte prøvetrykket, som ikke skal være lavere enn det relevante beregningstrykket slik det er spesifisert i 6.8.2.1.14 (a) og (b), skal maksimal relativ forlengelse i tankskallet ikke være større enn kunstharpiksens bruddforlengelse.

6.13.2.8

Tankskallet skal kunne motstå prøve med fallende kule i henhold til 6.13.4.3.3 uten synlige innvendige eller utvendige skader.

6.13.2.9

De limte skjøtene og/eller laminerte overlappskjøtene som brukes i forbindelsene, inklusive innfesting av endebunner, skvalpeskott og delevegger til tankskallet, skal kunne motstå de statiske og dynamiske spenningene som er nevnt ovenfor. For å unngå spenningskonsentrasjoner i de laminerte overlappskjøtene, skal skråvinkelen ikke være brattere enn 1:6.

Skjærfastheten mellom den laminerte overlappskjøten og de tankkomponenter den er festet til skal ikke være mindre enn:

{{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="6-13-2-9.pdf"/}}}

hvor:

tR er den interlaminære skjærstyrken i henhold til ISO 14130:1997 og Cor1:2003;

Q er lasten pr. breddeenhet som skjøten skal bære under de statiske og dynamiske belastninger;

K er faktoren beregnet i samsvar med 6.13.2.5 for de statiske og dynamiske spenninger;

l er den laminerte overlappskjøtens lengde;

g er kjervfaktoren relatert til gjennomsnittlig skjøtspenning til maksimal skjøtspenning ved bruddpunktet.

6.13.2.10

Metalliske flenser og deres lukkeinnretninger er tillatt brukt i FRP-tankskall, som følger designkrav i 6.8.2. Åpninger i tankskallet skal være forsterket for å oppnå minst samme sikkerhetsfaktor mot de statiske og dynamiske spenninger som er spesifisert i 6.13.2.5 som selve tankskallet gir. Det skal være færrest mulig åpninger. Forholdet mellom aksene i ovale åpninger skal ikke være større enn 2.

Om metalliske flenser eller komponenter er integrert i tankskallet av FRP ved bruk av liming, skal karakteriseringsmetoden angitt i 6.13.2.9 gjelde for skjøtet mellom metallet og den fiberarmerte plasten. Om de metalliske flensene eller komponentene er fiksert på en alternativ måte, for eksempel gjengede festeforbindelser, gjelder de aktuelle bestemmelsene i den relevante trykkbeholderstandarden.

6.13.2.11

Ved konstruksjonen av flenser og røropplegg som skal festes til tanken, skal det også tas hensyn til kreftene ved håndtering samt ved tiltrekning av bolter.

6.13.2.12

Kontrollberegninger av tankskallets styrke skal gjennomføres ved bruk av den endelige elementmetoden (FEM) som skal simulere tankskallopplegg, skjøter i og mellom FRP tankskall, festene og strukturutstyret, og åpninger.

6.13.2.13

Tanken skal være konstruert for å motstå, uten lekkasje av betydning, virkningen av å være fullstendig omspent av flammer i 30 minutter, slik det er spesifisert i prøvekravene i 6.13.4.3.4. Dersom det kan fremlegges tilstrekkelig bevis fra prøver med sammenlignbar konstruksjon, kan prøving utelates når vedkommende myndighet gir samtykke til det.

6.13.2.14

Spesielle bestemmelser for transport av stoffer med flammepunkt som ikke er høyere enn 60 °C

6.13.2.14.1

Tanker av fiberarmert plast som benyttes til transport av stoffer med flammepunkt som ikke er høyere enn 60 °C, skal følge kravene i 6.9.2.2.3.14.

6.13.2.14.2

Den elektriske overflatemotstanden og den elektriske utladningsmotstanden skal måles første gang på enhver produserte tank eller på en prøve av tankskallet i samsvar med en prosedyre som er anerkjent av vedkommende myndighet.

6.13.2.14.3

Utladningsmotstanden til jord skal måles for hver tank som del av den periodiske kontrollen i samsvar med en prosedyre som er anerkjent av vedkommende myndighet.

6.13.3 Utstyr

6.13.3.1

Bestemmelsene i 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2, 6.8.2.2.4 og 6.8.2.2.6 til 6.8.2.2.8 gjelder.

6.13.3.2

Dessuten gjelder de spesielle bestemmelsene i 6.8.4 (b) (TE) når det er vist til dem i kolonne (13) for en posisjon i tabell A i kapittel 3.2.

6.13.4 Prøving og typegodkjenning

6.13.4.1

For enhver konstruksjonstype av tank av fiberarmert plast skal det foretas konstruksjonsprøving av materialer og av en representativ prototyp slik det er beskrevet nedenfor.

6.13.4.2 Materialprøving

6.13.4.2.1

Bruddforlengelsen i henhold til EN ISO 527-2:2012 og formbestandighetstemperatur i henhold til ISO 75-1:2020 skal bestemmes for de kunstharpiksene som skal benyttes.

6.13.4.2.2

Følgende egenskaper skal bestemmes for prøvestykker tatt ut av tankskallet. Prøvestykker fra parallell produksjon får bare benyttes dersom det ikke er mulig å benytte prøvestykker som er skåret ut av tanken. Før prøvingen skal eventuelt liner fjernes.

Prøvene skal omfatte:

a) Laminatenes tykkelse i sentral skallvegg og tankendene;

b) Masseinnhold og sammensetningen av armeringskompositt ifølge EN ISO 1172:1998 eller ISO 14127:2008, samt hvordan armeringslagene er arrangert og orientert;

c) Strekkfasthet, bruddforlengelse og elastisitetsmodul i henhold til EN ISO 527-4:1997 eller EN ISO 527-5:2009 i tverrgående og langsgående retning av tankskallet. For deler av FRP tankskallet, skal prøver gjennomføres på representative laminat i samsvar med EN ISO 527-4:1997 eller EN ISO 527-5:2009 for å muliggjøre evaluering av egnetheten til sikkerhetsfaktor (K). Det skal brukes minst 6 prøver per måling av strekkfasthet, og bruddgrensen skal bestemmes fra gjennomsnittet minus to standard avvik.

d) Bøyefasthet og deformasjon bestemt ved sigebøyeprøve i henhold til EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 over en periode på 1000 timer med et prøvestykke som har bredde minst 50 mm og avstand mellom understøttelsene på minst 20 ganger veggtykkelsen.

e) Sigefaktoren α bestemt ut fra gjennomsnittet av resultatet fra minst to prøver med konfigurasjonen beskrevet i d), utsatt for sig i trepunkts- eller firepunktsbøyning, med den maksimale konstruksjonstemperaturen angitt i 6.13.2.1, for en periode på 1000 timer. Følgende test skal utføres for hver prøve:

i. Plasser prøven i bøyningsapparatet, ubelastet, i ovnen innstilt på maksimal konstruksjonstemperatur og la den akklimatisere seg ved en periode på minst 60 minutter;

ii. Belast prøvebøyning i samsvar med EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 med bøyspenning tilsvarende styrken bestemt i d) dividert med 4. Behold mekanisk belastning på maksimal konstruksjonstemperatur uten avbrudd i minst 1000 timer;

iii. Mål den innledende deformasjonen 6 minutter etter full belastning i (e) (ii). Prøven skal forbli belastet i prøveriggen;

iv. Mål den endelige deformasjonen 1000 timer etter full belastning i (e) (ii); og

v. Kalkuler sigefaktoren α ved å dele den innledende deformasjonen fra (e) (iii) med den endelige deformasjonen fra (e) (iv);

f) Aldringsfaktoren β bestemt fra gjennomsnittet av resultatet av minst to prøver med konfigurasjonen beskrevet i d), utsatt for belastning i statisk trepunkts- eller firepunktsbøyning, i forbindelse med nedsenkning i vann med den maksimale konstruksjonstemperaturen angitt i 6.13.2.1, i en periode på 1000 timer. Følgende test skal utføres for hver prøve:

i. Før prøving eller kondisjonering, skal prøver tørkes i en ovn med 80 °C for en periode på 24 timer;

ii. Prøven skal belastes i trepunkts- eller firepunktsbøyning ved romtemperatur, i samsvar med EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011, med bøyningsspenningsnivå tilsvarende styrken bestemt i (d) delt på 4. Mål den innledende deformasjonen etter 6 minutter etter full belastning. Fjern prøven fra prøveriggen;

iii. Senk ned den ubelastede prøven i vann på den maksimale konstruksjonstemperaturen for en periode på minst 1000 timer uten avbrytelse i vannkondisjoneringsperioden. Når vannkondisjoneringsperioden har utløpt, ta bort prøven, hold den fuktig ved romtemperatur og fullfør (f) (iv) innen tre dager;

iv. Prøven skal utsettes for andre runde av statisk belastning, på en måte som er identisk med (f) (ii). Mål den endelige deformasjonen 6 minutter etter full belastning. Fjern prøven fra prøveriggen; og

v. Regn ut aldringsfaktoren β ved å dele den innledende deformasjonen fra (f) (ii) med den endelige deformasjonen fra (f) (iv);

g) Skjærfastheten mellom laminater i sammenføyningene skal måles ved å prøve representative prøvestykker i samsvar med EN ISO 14130:1997;

h) Effektiviteten av det som er relevant for egenskapene ved termoplastisk forming av kunstharpiks eller herdet kunstharpiks og behandling av laminat etter herding, skal bestemmes ved en eller flere av følgende metoder:

i. Direkte måling av egenskapene til den termoplastiskformede kunstharpiksen eller herdingsgrad av den termoherdede kunstharpiksen: Glassovergangstemperatur (Tg) eller smeltetemperatur (Tm) bestemt ved hjelp av differensiell skanning kalorimetri (DSC) i samsvar med EN ISO 11357-2:2020; eller

ii. Indirekte måling av egenskapene til den termoplastisk formede kunstharpiksen eller herdingsgraden av den herdede kunstharpiksen:

– HDT i samsvar med ISO 75-1:2020;

– Tg eller Tm med termomekanisk analyse (TMA) som i ISO 11359-1:2014;

– Dynamisk termo-mekanisk analyse (DMA) som i ISO 6721-11:2019;

– Barcol-testing i samsvar med ASTM D2583:2013-03 eller EN 59:2016.

6.13.4.2.3

Kravene i 6.9.2.7.1.3 om kjemisk kompatibilitet gjelder.

6.13.4.3 Typeprøving

En representativ tankprototype skal utsettes for de prøvene som er spesifisert nedenfor. Under prøvingen kan driftsutstyret om nødvendig erstattes med andre gjenstander.

6.13.4.3.1

Det skal kontrolleres at prototypen samsvarer med spesifikasjonene for konstruksjonstypens spesifikasjon. Kontrollen skal omfatte innvendig og utvendig visuell inspeksjon samt måling av hoveddimensjonene.

6.13.4.3.2

Prototypen, forsynt med strekklapper på alle de steder hvor det er behov for å sammenligne med konstruksjonsberegningene, skal utsettes for følgende belastninger og deformasjonene skal registreres:

a) Fylt med vann til maksimal fyllingsgrad. Måleresultatene skal benyttes til kalibrering av konstruksjonsberegningen i henhold til 6.13.2.5;

b) Fylt med vann til maksimal fyllingsgrad og utsatt for akselerasjon i alle tre retninger ved å foreta akselerasjon og bremsing med prototypen festet til et kjøretøy. For sammenligning av de faktiske resultater med konstruksjonsberegningen i henhold til 6.13.2.5 skal de deformasjonene som blir registrert, ekstrapoleres i forhold til kvotienten for de akselerasjonene som kreves i 6.8.2.1.2 og måles;

c) Fylt med vann og utsatt for det spesifiserte prøvetrykket. Ved denne belastningen skal tankskallet ikke vise synlig skade eller lekkasje.

6.13.4.3.3

Kravene i 6.9.2.7.1.4 om støtprøve med fallende kule gjelder.

6.13.4.3.4

Kravene i 6.9.2.7.1.5 om brannmotstand gjelder.

6.13.4.4 Typegodkjenning

6.13.4.4.1

For hver ny type tank skal vedkommende myndighet utstede et sertifikat som viser at konstruksjonen er egnet for den forutsatte anvendelse og at den oppfyller konstruksjonskravene og kravene til utstyr i dette kapitlet samt de spesielle bestemmelsene for de enkelte stoffer som skal transporteres.

6.13.4.4.2

Godkjenningen skal være basert på beregningen og prøverapporten, inklusive alle prøveresultatene for materialene og prototypen, og sammenligning med konstruksjonsberegningen. Den skal vise til konstruksjonstypens spesifikasjoner og kvalitetssystem.

6.13.4.4.3

Godkjenningen skal inkludere de stoffene eller de stoffgruppene som tankskallet er forenlig med. Deres kjemiske betegnelse eller tilsvarende samlebetegnelse (se 2.1.1.2) samt deres klasse og klassifiseringskode skal angis.

6.13.4.4.4

Dessuten skal godkjenningen inneholde de spesifiserte konstruksjons- og terskelverdier (slik som levetid, område for driftstemperatur, driftstrykk og prøvetrykk, materialspesifikasjoner) samt alle forholdsregler som må tas i forbindelse med produksjon, prøving, typegodkjenning, merking og bruk av enhver tank som er produsert i samsvar med den godkjente konstruksjonstypen.

6.13.4.4.5

Et kontrollprogram for brukslevetiden skal etableres, som skal være en del av driftsmanualen, for å overvåke tankens status ved periodiske kontroller. Kontrollprogrammet skal fokusere på de kritiske spenningsområdene som identifiseres i konstruksjonsanalysen utført ifølge 6.13.2.5. Kontrollmetoden skal ta hensyn til potensiell skadetilstand ved det kritiske spenningsområdet (for eksempel strekkspenning eller interlaminatspenning). Kontrollen skal ha en kombinasjon av visuell og ikke destruktiv prøving (for eksempel akustisk emisjon, ultralydsevaluering, termografi). For oppvarmingsanordninger, skal kontrollprogrammet for brukslevetiden tillate undersøkelse av tankskallet eller dennes representative lokasjoner for å ta hensyn effektene av overopphetning.

6.13.5 Kontroll

6.13.5.1

For alle tanker som er produsert i samsvar med den godkjente konstruksjonen, skal det foretas materialprøving og kontroll som angitt nedenfor.

6.13.5.1.1

Materialprøving skal foretas med prøvestykker tatt fra tankskallet i samsvar med 6.13.4.2.2, med unntak av strekkprøve samt at prøvetiden for sigebøyeprøve reduseres til 100 timer. Prøvestykker fra parallell produksjon får bare benyttes dersom det ikke er mulig å skjære prøvestykker ut av tanken. Det skal være samsvar med de godkjente konstruksjonsverdiene.

6.13.5.1.2

Førstegangskontroll og prøving skal verifisere at konstruksjonen av tanken er gjennomført i samsvar med kvalitetssystemet som kreves i 6.9.2.2.2. Tankskall og utstyr skal, samlet eller hver for seg, være gjenstand for første gangs kontroll før de tas i bruk. Denne kontrollen skal omfatte:

a) en kontroll med hensyn til samsvar med den godkjente konstruksjonen;

b) en kontroll med hensyn til konstruksjonens karakteristiske data;

c) en innvendig og utvendig undersøkelse;

d) en hydraulisk trykkprøve ved det prøvetrykket som er angitt på tanken og foreskrevet i 6.8.2.5.1;

e) funksjonsprøve av utstyret;

f) en tetthetsprøve dersom tankskallet og utstyret er trykkprøvet hver for seg.

6.13.5.2

Ved periodisk kontroll av tankene gjelder bestemmelsene i 6.8.2.4.2 til 6.8.2.4.4. I tillegg skal inspeksjonene i henhold til 6.8.2.4.3 omfatte en innvendig inspeksjon av tankskallet.

6.13.5.3

Dessuten skal førstegangskontroll og de periodiske kontrollene følge kontrollprogrammet for brukslevetiden og enhver tilhørende kontroll, ifølge 6.13.4.4.5.

6.13.5.4

Kontroller og prøver i henhold til 6.13.5.1 og 6.13.5.2 skal foretas av kontrollorganet. Det skal utstedes sertifikater som viser resultatene av disse undersøkelsene. Disse sertifikatene skal vise til en liste over stoffer som er tillatt å transportere i dette tankskallet i henhold til 6.13.4.4.

6.13.6 Merking

6.13.6.1

For merking av tanker av fiberarmert plast gjelder bestemmelsene i 6.8.2.5, med følgende endringer:

a) tankskiltet kan også være laminert til tankskallet eller være fremstilt av egnet plastmateriale;

b) det designede temperaturområdet skal alltid angis;

c) der en tankkode kreves etter 6.8.2.5.2, skal andre del av tankkoden angi den høyeste verdien av beregningstrykket for stoffet (stoffene) tillatt for transport ifølge typegodkjenningssertifikatet

6.13.6.2

Informasjonen som kreves på materialer skal være «konstruksjonsmateriale: fiberarmert plast», armeringsfiber for eksempel «Armeringsfiber: E-glass» og kunstharpiks for eksempel «kunstharpiks: Vinylester».

6.13.6.3

Dessuten gjelder de spesielle bestemmelsene i 6.8.4 (e) (TM) når de er angitt i kolonne (13) for en posisjon i tabell A i kapittel 3.2.

1. Relativ densitet (d) er å anse som synonymt med spesifikk gravitet (SG) og benyttes gjennomgående i denne teksten. [↑](#footnote-ref-1)
2. Nasjonalitetsmerket til registreringsstaten som brukes på motorkjøretøyer og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-2)
3. Nasjonalitetsmerket til registreringsstaten som brukes på motorkjøretøyer og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-3)
4. Laboratorieforsøk for bevis for kjemisk forenlighet for polyetylen med høy molekylmasse i overenstemmelse med 6.1.5.2.6 i den hensikt å bevise at effekten av påfyllingstoffene (stoffer, blandinger og preparater) er mindre enn for standardvæskene i 6.1.6 se retningslinje til den ikkerettsgyldige delen av RID publisert av Central Office for International Carriage by Rail. [↑](#footnote-ref-4)
5. Se ISO-standard 2248 [↑](#footnote-ref-5)
6. Se for eksempel CGA-publikasjoner S-1.2-2003 «Pressure Relief Device Standards – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases» og S-1.1-2003 «Pressure Relief Device Standards – Part 1 – Cylinders for Compressed Gases». [↑](#footnote-ref-6)
7. Nasjonalitetsmerket til registreringsstaten som brukes på motorkjøretøyer og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-7)
8. Nasjonalitetsmerket til registreringsstaten som brukes på motorkjøretøyer og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-8)
9. Nasjonalitetsmerket til registreringsstaten som brukes på motorkjøretøyer og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-9)
10. Nasjonalitetsmerket til registreringsstaten som brukes på motorkjøretøyer og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-10)
11. Nasjonalitetsmerket til registreringsstaten som brukes på motorkjøretøyer og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-11)
12. Nasjonalitetsmerket til registreringsstaten som brukes på motorkjøretøyer og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-12)
13. WHO Publication: «Quality assurance of pharmaceuticals. A compendium of guidelines and related materials. Volume 2: Good manufacturing practices and inspection». [↑](#footnote-ref-13)
14. Rådsdirektiv 75/324/EF av 20. mai 1975 om tilnærming av medlemstatenes lovgivning med hensyn til aerosolbeholdere, kunngjort i De Europeiske Fellesskaper offisielle tidsskrift nr. L147 av 9. juni 1975 [↑](#footnote-ref-14)
15. Nasjonalitetsmerket til registreringsstaten som brukes på motorkjøretøyer og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-15)
16. Nasjonalitetsmerket til registreringsstaten som brukes på motorkjøretøyer og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-16)
17. Nasjonalitetsmerket til registreringsstaten som brukes på motorkjøretøyer og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-17)
18. Laboratorieforsøk for bevis for kjemisk forenlighet for polyetylen med høy molekylmasse i overenstemmelse med 6.1.5.2.6 i den hensikt å bevise at effekten av påfyllingsstoffene (stoffer, blandinger og preparater) er mindre enn standardvæskene i 6.1.6 se retningslinjer til den ikkerettsgyldige delen av RID publisert av Central Office for International Carriage by Rail. [↑](#footnote-ref-18)
19. Nasjonalitetsmerket til registreringsstaten som brukes på motorkjøretøyer og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-19)
20. For beregningen settes g = 9,81 m/s2. [↑](#footnote-ref-20)
21. For beregningen settes g = 9,81 m/s2. [↑](#footnote-ref-21)
22. Registreringslandet sitt nasjonalitetskjennemerke som blir brukt på motorkjøretøy og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-22)
23. Enheten skal angis [↑](#footnote-ref-23)
24. Se 6.7.2.2.10 [↑](#footnote-ref-24)
25. Enheten skal angis [↑](#footnote-ref-25)
26. For beregningen settes g = 9,81 m/s2. [↑](#footnote-ref-26)
27. Registreringslandet sitt nasjonalitetskjennemerke som blir brukt på motorkjøretøy og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-27)
28. Enheten skal angis [↑](#footnote-ref-28)
29. Se 6.7.3.2.8 [↑](#footnote-ref-29)
30. For beregningen settes g = 9,81 m/s2. [↑](#footnote-ref-30)
31. Se for eksempel CGA S-1.2-2003 «Pressure Relief Device Standards – Part 2 – Cargo and Portable Tanks for Compressed Gases. [↑](#footnote-ref-31)
32. Registreringslandet sitt nasjonalitetskjennemerke som blir brukt på motorkjøretøy og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-32)
33. Enheten skal angis [↑](#footnote-ref-33)
34. For beregning settes g=9,81 m/s2 [↑](#footnote-ref-34)
35. Registreringslandet sitt nasjonalitetskjennemerke som blir brukt på motorkjøretøy og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-35)
36. Enheten skal angis [↑](#footnote-ref-36)
37. RID: For de tankvognene som har mottatt kjøretøygodkjennelse fra Europeiske unions jernbanebyrå (ERA) i samsvar med artikkel 21 i direktiv 2016/97/EU og kommisjonens gjennomføringsforordning 2018/545/EU, skal denne godkjennelsen være tilstrekkelig og ingen verifikasjon før ibruktagelse kreves for å bekrefte tankens samsvar med det formål å registrere tankvognen i det nasjonale kjøretøyregisteret (NVR). [↑](#footnote-ref-37)
38. Se også 7.1.3 [↑](#footnote-ref-38)
39. For platemateriale av metall skal prøvestykket til strekkprøven tas ut med aksen perpendikulært på valseretningen. Den varige bruddforlengelsen skal måles på prøvestykke med sirkulært tverrsnitt, og den lengden som måles, l, skal være fem ganger diameteren, d (l = 5d); når det benyttes

    {{{IMG CLASS="«class PDF »" REF="Eqn 6.8.2.1.12-note.pdf"/}}}

    prøvestykke med rektangulært tverrsnitt, skal den lengden som måles beregnes ved hjelp av formelen hvor Fo står for prøvestykkets opprinnelige tverrsnitt. [↑](#footnote-ref-39)
40. For definisjonene av «bløtt stål» og «referansestål» se 1.2.1. Bløtt stål omfatter i dette tilfellet også stål som er referert til i EN material standarder som «mild steel», med en minimum strekkfasthet mellom 360 N/mm2 og 490 N/mm2 og en minimum bruddforlengelse som svarer til kravene i 6.8.2.1.12.

    {{{IMG CLASS=»«class imag»» REF=»1887.jpg»/}}} [↑](#footnote-ref-40)
41. Denne formelen er avledet av den alminnelige formelen:   
    hvor:  
    e1= minste tykkelse av tankskallet i det valgte metall, i mm; eo= minste tykkelse for stål av handelskvalitet, i mm, i henhold til 6.8.2.1.18 og 6.8.2.1.19; Rmo = 370 (referansestålets strekkfasthet, se definisjonen i 1.2.1, i N/mm2; Ao = 27 (forlengelsen for referansestålet, i % ); Rm1 = minste strekkfasthet for det valgte metallet, i N/mm2 ; og A1 = minste bruddforlengelse under strekk for det valgte metallet, i %. [↑](#footnote-ref-41)
42. Når det gjelder tankcontainere med volum under 1m3, kan utvendig stoppventil eller annen tilsvarende innretning erstattes av en blindflens. [↑](#footnote-ref-42)
43. Driftsmåten til dryppfri hurtigkoblinger (dry break couplings) er selvstengende. En indikator for åpen/stengt posisjon er derfor ikke nødvendig. Denne typen lukkeinnretning skal bare brukes som andre eller tredje lukkeinnretning. [↑](#footnote-ref-43)
44. Se 1.2.1 for definisjonen av «hermetisk lukket tank». [↑](#footnote-ref-44)
45. Registreringslandet sitt nasjonalitetskjennemerke som blir brukt på motorkjøretøy og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-45)
46. Kontrollen med hensyn til konstruksjonens karakteristiske data skal, når det gjelder tankskall hvor det kreves et prøvetrykk på 1 MPa (10 bar) eller høyere, også omfatte at det tas ut sveiseprøver (arbeidsprøver) i samsvar med 6.8.2.1.23 samt de prøvene som er beskrevet i 6.8.5. [↑](#footnote-ref-46)
47. I særlige tilfeller, hvis vedkommende myndighet samtykker, får den hydrauliske trykkprøven erstattes av en trykkprøve med gass, eller hvis kontrollorganet samtykker med bruk av annen væske, forutsatt at en slik fremgangsmåte ikke medfører fare. [↑](#footnote-ref-47)
48. I særlige tilfeller, hvis vedkommende myndighet samtykker, får den hydrauliske trykkprøven erstattes av en trykkprøve med gass, eller hvis kontrollorganet samtykker med bruk av annen væske, forutsatt at en slik fremgangsmåte ikke medfører fare. [↑](#footnote-ref-48)
49. Måleenhetene skal tilføyes etter tallverdiene. [↑](#footnote-ref-49)
50. Se 1.2.1 for definisjonen av «løstank» [↑](#footnote-ref-50)
51. I særlige tilfeller, hvis vedkommende myndighet samtykker, får den hydrauliske trykkprøven erstattes av en trykkprøve med gass eller, hvis kontrollorganet samtykker, med bruk av annen væske, forutsatt at en slik fremgangsmåte ikke medfører fare. [↑](#footnote-ref-51)
52. Istedenfor varenavn eller n.o.s posisjonens varenavn etterfulgt av det tekniske navnet er det tillatt å benytte et av følgende navn : – For UN 1078 kjølemediumgass, n.o.s.: blanding F1, blanding F2, blanding F3;- For UN 1060 metylacetylen og propadien blandinger, stabilisert: blanding P1, blanding P2;- for UN 1965 hydrokarbongass blanding, flytende, n.o.s.: blanding A, blanding A01, blanding A02, blanding A0, blanding A1, blanding B1, blanding B2, blanding B, blanding C. De vanlige handelsnavn som er nevnt i 2.2.2.3 klassifiseringskode 2F, UN 1965 Anm 1, får bare benyttes som tilleggsopplysning -for UN 1010 butadien, stabilisert; 1,2 butadien, stabilisert, 1,3-butadien, stabilisert; for UN 1012 butylen:  
    1-butylen, cis-2-butylen, trans-2-butylen, butylenblandinger. [↑](#footnote-ref-52)
53. Istedenfor varenavn eller n.o.s posisjonens varenavn etterfulgt av det tekniske navnet er det tillatt å benytte et av følgende navn : – For UN 1078 kjølemediumgass, n.o.s.: blanding F1, blanding F2, blanding F3;- For UN 1060 metylacetylen og propadien blandinger, stabilisert: blanding P1, blanding P2;- for UN 1965 hydrokarbongass blanding, flytende, n.o.s.: blanding A, blanding A01, blanding A02, blanding A0, blanding A1, blanding B1, blanding B2, blanding B, blanding C. De vanlige handelsnavn som er nevnt i 2.2.2.3 klassifiseringskode 2F, UN 1965 Anm 1, får bare benyttes som tilleggsopplysning -for UN 1010 butadien, stabilisert; 1,2 butadien, stabilisert, 1,3-butadien, stabilisert; for UN 1012 butylen:  
    1-butylen, cis-2-butylen, trans-2-butylen, butylenblandinger; for UN 1012 butylen:1-butylen, cis-2-butylen, trans-2-butylen, butylenblandinger. [↑](#footnote-ref-53)
54. Enheten skal angis. [↑](#footnote-ref-54)
55. Istedenfor varenavn eller n.o.s posisjonens varenavn etterfulgt av det tekniske navnet er det tillatt å benytte et av følgende navn: – For UN 1078 kjølemediumgass, n.o.s.: blanding F1, blanding F2, blanding F3; – For UN 1060 metylacetylen og propadien blandinger, stabilisert: blanding P1, blanding P2; – for UN 1965 hydrokarbongass blanding, flytende, n.o.s.: blanding A, blanding A01, blanding A02, blanding A0, blanding A1, blanding B1, blanding B2, blanding B, blanding C. De vanlige handelsnavn som er nevnt i 2.2.2.3 klassifiseringskode 2F, UN 1965 Anm 1, får bare benyttes som tilleggsopplysning -for UN 1010 butadien, stabilisert; 1,2 butadien, stabilisert, 1,3-butadien, stabilisert; for UN 1012 butylen:1-butylen, cis-2-butylen, trans-2-butylen, butylenblandinger. [↑](#footnote-ref-55)
56. Måleenhetene skal tilføyes etter tallverdiene [↑](#footnote-ref-56)
57. Istedenfor varenavn eller n.o.s posisjonens varenavn etterfulgt av det tekniske navnet er det tillatt å benytte et av følgende navn : – For UN 1078 kjølemediumgass, n.o.s.: blanding F1, blanding F2, blanding F3;- For UN 1060 metylacetylen og propadien blandinger, stabilisert: blanding P1, blanding P2;- for UN 1965 hydrokarbongass blanding, flytende, n.o.s.: blanding A, blanding A01, blanding A02, blanding A0, blanding A1, blanding B1, blanding B2, blanding B, blanding C. De vanlige handelsnavn som er nevnt i 2.2.2.3 klassifiseringskode 2F, UN 1965 Anm 1, får bare benyttes som tilleggsopplysning -for UN 1010 butadien, stabilisert; 1,2 butadien, stabilisert, 1,3-butadien, stabilisert; for UN 1012 butylen:1-butylen, cis-2-butylen, trans-2-butylen, butylenblandinger. [↑](#footnote-ref-57)
58. Måleenhetene skal tilføyes etter tallverdiene [↑](#footnote-ref-58)
59. (x) skal erstattes med «1» eller «2» etter hva som er aktuelt. [↑](#footnote-ref-59)
60. 1. utgave av IRS (International Railway Solution) gjeldene fra og med 1. juni 2020. [↑](#footnote-ref-60)
61. 3.utgave av IRS (International Railway Solution) gjeldene fra og med 1. desember 2023. [↑](#footnote-ref-61)
62. Registreringslandet sitt nasjonalitetskjennemerke som blir brukt på motorkjøretøy og tilhengere i internasjonal vegtrafikk, for eksempel i samsvar med Genèvekonvensjonen om vegtrafikk av 1949 eller Wienkonvensjonen om vegtrafikk av 1968. [↑](#footnote-ref-62)