

Avrupa Ekonomik Komisyonu  
İç Ulaştırma Komitesi

---

# ADR

---

1 Ocak 2015 tarihinden itibaren geçerlidir

Tehlikeli Malların Karayolu ile  
Uluslararası Taşımacılığına İlişkin  
**Avrupa Anlaşması**

**Cilt II**



**BİRLEŞMİŞ  
MİLLETLER**  
New York ve Cenevre, 2014

## NOT

Bu yayında kullanılan tasarımlar ve materyalin sunuluşu, herhangi bir ülke, bölge, şehir veya alanın veya bunların makamlarının yasal statüsü veya bunların sınır veya hudutlarının sınırlandırılması ile ilgili olarak Birleşmiş Milletler Sekreterliği'nin herhangi bir görüşünün ifadesi anlamına gelmez.

ECE/TRANS/225 (Cilt I)

Copyright © Birleşmiş Milletler, 2014

*Tüm hakları saklıdır.  
Birleşmiş Milletler'in önceden yazılı onayı olmaksızın bu yayının  
herhangi bir kısmı satış amacıyla çoğaltılamaz, herhangi bir sistemde  
saklanamaz yada herhangi bir şekilde veya yöntemle, elektronik,  
elektrostatik, manyetik bant, mekanik, fotokopi veya diğer bir şekilde aktarılamaz.*

BİRLEŞMİŞ MİLLETLER YAYINLARI
<i>Satış No.: E.14.VIII.1</i>
ISBN 978-605-65230-1-4 <i>(İki ciltten oluşan komple set).</i>
e-ISBN

*Cilt I ve II ayrı ayrı satılmaz.*

## **Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE)**

Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE), Ekonomik ve Sosyal Konsey (ECOSOC) tarafından yönetilen, Birleşmiş Milletlerin beş bölgesel komisyonundan biridir. Savaş sonrası Avrupa'nın yeniden inşasına yardım etmek, ekonomik faaliyeti geliştirmek, Avrupa ülkeleri arasındaki ekonomik ilişkileri kuvvetlendirmek ve Avrupa'nın dünyanın geri kalanıyla olan ilişkilerini güçlendirmek amacıyla 1947 yılında kurulmuştur. Soğuk savaş sırasında, UNECE, ekonomik diyalog ve Doğu ile Batı arasındaki işbirliği için özgün bir forum olarak sunuldu. Bu dönemin karmaşıklığına rağmen çok sayıda uyumlaştırma ve standardizasyon anlaşmasının ortak kararıyla belli başlı kazanımlar edinilmiştir.

Soğuk savaş sonrası dönemde, UNECE sadece yeni üye devletler değil aynı zamanda yeni fonksiyonlar da kazandı. 1990'ların ilk yıllarından itibaren, merkez ve doğu Avrupa ülkelerinin dünya pazarına entegrasyonuna olanak sağlayan uyumlaştırma deneyimini kullanarak, organizasyon dönüşüm sürecinin analizine odaklanmıştır,

UNECE batı, orta ve doğu Avrupa, Orta Asya ve Kuzey Amerika ülkelerinin –toplamda 56 ülke- ekonomik işbirliklerinin araçlarını şekillendirmek için bir araya geldiği forumdur. Bu işbirliği, ekonomi, istatistik, çevre, nakliye, ticaret, sürdürülebilir enerji, malzeme ve habitat konularıyla ilgilidir. Komisyon, anlaşmaları, normları ve standartları detaylandırmak ve uyumlaştırmak için bölgesel bir yapı sunar. Komisyon'un uzmanları Güney-Doğu Avrupa ülkelerine ve Bağımsız Devletler Topluluğu'na teknik destek sağlar. Bu yardım, deneyimlerini ve en iyi uygulamalarını paylaşan ülkelerin danışmanlık hizmetleri, eğitim seminerleri ve çalıştayları ile şekillenir.

## UNECE’de Taşımacılık

UNECE Yurtiçi Taşımacılık Komisyonu (ITC), uluslararası insan ve mal hareketlerini yurtiçi ulaşım şekilleriyle kolaylaştırmaktadır. Bu komisyon taşımacılık sektöründe rekabetçilik, güvenlik, enerji verimliliği ve emniyeti artırmayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda da taşımacılık faaliyetlerinin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmaya ve sürdürülebilir gelişime etkili bir şekilde katkı sağlamaya odaklanmaktadır. ITC:

- Avrupa ve ötesindeki çok taraflı taşımacılık standartları ve anlaşmalarına yönelik bir merkezdir, örneğin; küresel seviyede tehlikeli mal taşımacılığı ve karayolu taşıtı yapımına ilişkin yönetmelikler
- Teknik destek ve en iyi uygulama paylaşımı için bir geçittir
- Çok ölkeli yatırım planlamasının teşvikçisidir
- Taşımacılık ve ticareti kolaylaştırma girişimlerinin önemli bir ortağıdır
- Taşımacılık istatistiklerine yönelik tarihi bir merkezdir.

Altı yıldan fazladır ITC, uluslararası taşımacılığı kolaylaştırma ve geliştirmenin yanı sıra güvenliği ve çevresel performansını iyileştirmek için hükümetler arası bir işbirliği platformu sağlamıştır. Bu azimli ve önemli çalışmanın en önemli sonuçları, uluslararası karayolu, demiryolu, iç su ve çok türlü taşımacılık ile tehlikeli mal taşımacılığı ve karayolu taşıtı yapımına yönelik hukuki bir çerçeve ve teknik düzenlemeler sağlayan 50’den fazla uluslararası anlaşma ve konvansiyona yansıtılmıştır. UNECE, taşımacılık sektörünün ve düzenleyicilerinin ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak dengeli bir yaklaşım ve benzeri kolaylaştırma ve güvenlik konularının iyileştirilmesini sunmaktadır.



# İÇİNDEKİLER TABLOSU

## CİLT II

Sayfa

<b>Ek A</b>	<b>Genel hükümler ile tehlikeli maddelere ve nesnelere ilişkin hükümler (devamı) .....</b>	<b>1</b>
<b>Kısım 4</b>	<b>Ambalajlama ve tank hükümleri .....</b>	<b>3</b>
<b>Bölüm 4.1</b>	<b>Orta hacimli konteynerler (IBC'ler) ve büyük ambalajlar dahil ambalajların kullanımı .....</b>	<b>5</b>
4.1.1	Tehlikeli malların IBC'ler ve büyük ambalajlar da dahil olmak üzere ambalajlarda paketlenmesine ilişkin genel hükümler .....	5
4.1.2	IBC'lerin kullanımı için ilave genel hükümler.....	33
4.1.3	Ambalajlama talimatlarına ilişkin genel hükümler .....	3
4.1.4	Ambalajlama talimatlarının listesi .....	37
4.1.5	Sınıf 1'de yer alan maddeler için özel ambalajlama hükümleri .....	135
4.1.6	Sınıf 2'ye ait özel ambalajlama hükümleri ile ambalajlama talimatı P200'e tahsis edilmiş diğer sınıflara ait maddelere ilişkin özel ambalajlama hükümleri .....	136
4.1.7	Organik peroksitler (Sınıf 5.2) ve kendiliğinden reaktif Sınıf 4.1 maddeleri için özel ambalaj hükümleri .....	139
4.1.8	Bulaşıcı maddeler (Sınıf 6.2) için özel ambalajlama hükümleri .....	140
4.1.9	Radyoaktif malzeme için özel ambalajlama hükümleri .....	141
4.1.10	Karışık ambalajlar için özel hükümler .....	144
<b>Bölüm 4.2</b>	<b>Portatif tankların ve UN çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) kullanımı .....</b>	<b>151</b>
4.2.1	Sınıf 1 ve Sınıf 3 ila 9'a ait maddelerin taşınmasında portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler .....	151
4.2.2	Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların ve basınç altındaki Kimyasalların taşınmasına yönelik portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler .....	155
4.2.3	Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler .....	156
4.2.4	UN Sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) kullanımına ilişkin genel hükümler .....	158
4.2.5	Portatif tank talimatları ve özel hükümler .....	159
<b>Bölüm 4.3</b>	<b>Sabit tankların (tank araçlar), sökülebilir tankların, tank konteynerlerin ve metalik malzemedan mamul gövdeli ile tank takas gövdelerinin ve batarya araçlar ile çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) kullanımı .....</b>	<b>175</b>
4.3.1	Kapsam .....	175
4.3.2	Tüm sınıflar için geçerli hükümler .....	175
4.3.3	Sınıf 2 için geçerli özel hükümler .....	179
4.3.4	Sınıf 1 ve 3 ila 9 için geçerli olan özel hükümler .....	188
4.3.5	Özel hükümler .....	195
<b>Bölüm 4.4</b>	<b>Fiber takviyeli plastik (FRP) tanklar, sabit tanklar (tank araçlar), sökülebilir tanklar, tank konteynerleri ve tank takas gövdelerinin kullanımı .....</b>	<b>199</b>
4.4.1	Kapsam .....	199
4.4.2	Çalıştırma .....	199

<b>Bölüm 4.5</b>	<b>Vakumla çalışan atık tanklarının kullanımı</b> .....	201
4.5.1	Kullanım .....	201
4.5.2	Çalıştırma .....	201
<b>Bölüm 4.6</b>	<i>(Revize Edilmiş)</i> .....	203
<b>Bölüm 4.7</b>	<b>Mobil patlayıcı üretim birimlerinin (MEMU'lar) kullanımı</b> .....	205
4.7.1	Kullanım .....	205
4.7.2	Çalıştırma .....	205
<b>Kısım 5</b>	<b>Sevkiyat prosedürleri</b> .....	207
<b>Bölüm 5.1</b>	<b>Genel hükümler</b> .....	209
5.1.1	Uygulama ve genel hükümler .....	209
5.1.2	Dış paketlerin kullanımı .....	209
5.1.3	Dökme yük taşımada kullanılan boş, temizlenmemiş ambalajlar (IBC'ler ve büyük ambalajlar dahil), tanklar, MEMU'lar, araçlar ve konteynerler .....	209
5.1.4	Karışık ambalajlama .....	210
5.1.5	Sınıf 7 için genel hükümler .....	210
<b>Bölüm 5.2</b>	<b>İşaretleme ve etiketleme</b> .....	217
5.2.1	Ambalajların işaretlenmesi .....	217
5.2.2	Ambalajların etiketlenmesi .....	221
<b>Bölüm 5.3</b>	<b>Konteynerlere, MEGC'lere, MPÜB'lere, tank konteynerlere, portatif tanklara ve araçlara levha takma ve işaretleme</b> .....	229
5.3.1	Levha takma .....	229
5.3.2	Turuncu renkli plaka işaretleme .....	232
5.3.3	Yüksek sıcaklığa sahip madde işareti .....	237
5.3.4	<i>(Rezerve edilmiş)</i> .....	238
5.3.5	<i>(Rezerve edilmiş)</i> .....	238
5.3.6	Çevre için tehlikeli madde işareti .....	238
<b>Bölüm 5.4</b>	<b>Dokümantasyon</b> .....	239
5.4.0	Genel.....	239
5.4.1	Tehlikeli mallara ilişkin taşıma belgeleri ve ilgili bilgiler .....	239
5.4.2	Büyük konteyner veya araç ambalaj sertifikası .....	248
5.4.3	Yazılı talimatlar .....	249
5.4.4	Tehlikeli malları taşıma bilgilerinin saklanması.....	255
5.4.5	Çok modlu taşımacılık kapsamında taşınan tehlikeli mal formu örneği .....	255
<b>Bölüm 5.5</b>	<b>Özel hükümler</b> .....	259
5.5.1	<i>(Silindi)</i> .....	259
5.5.2	Fümige edilmiş kargo taşıma üniteleri için geçerli özel hükümler .....	259
5.5.3	Soğutma veya havalandırma (kuru buz (UN 1845) veya azot, soğutulmuş sıvı (UN 1977) veya argon, soğutulmuş sıvı (UN 1951 gibi) amacıyla kullanıldıklarında asfiksasyon riski içeren madde içeren ambalajlar ve araçlar ve konteynerlere yönelik özel hükümler .....	261

<b>Kısım 6</b>	<b>Ambalajların, orta hacimli konteynerlerin (IBC'ler), büyük ambalajların, tanklar ve dökme konteynerlerin üretim ve test zorunlulukları</b> .....	265
<b>Bölüm 6.1</b>	<b>Ambalajlar için üretim ve test zorunlulukları</b> .....	267
6.1.1	Genel .....	267
6.1.2	Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod .....	268
6.1.3	İşaretleme .....	270
6.1.4	Ambalaj zorunlulukları .....	274
6.1.5	Ambalajlar için test gereksinimleri .....	285
6.1.6	Sırasıyla 6.1.5.2.6 ve 6.5.6.3.5'e uygun olmak üzere polietilen ambalajların ve IBC'lerin kimyasal uyumluluğuna ilişkin olarak yürütülen testlerin onaylanması için standart sıvılar .....	294
<b>Bölüm 6.2</b>	<b>Basınçlı kaplar, aerosol püskürtücüler, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış alevlenir gaz içeren yakıt hücresi kartuşları için üretim ve test zorunlulukları</b> .....	297
6.2.1	Genel zorunluluklar .....	297
6.2.2	UN sertifikalı basınçlı kaplara ilişkin zorunluluklar .....	302
6.2.3	UN sertifikalı olmayan kaplar için genel zorunluluklar .....	319
6.2.4	Anılan standartlara göre tasarlanan, yapılan ve test edilen UN sertifikasız basınçlı kaplara ilişkin zorunluluklar .....	323
6.2.5	Anılan standartlara göre tasarlanmayan, yapılmayan ve test edilmeyen UN sertifikasız basınçlı kaplara ilişkin zorunluluklar .....	329
6.2.6	Aerosol püskürtücüler, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve alevlenir gaz içeren yakıt hücresi kartuşları için genel zorunluluklar .....	333
<b>Bölüm 6.3</b>	<b>Sınıf 6.2'ye ait A Kategorisi bulaşıcı maddeler için kullanılan ambalajların üretimine ve testine ilişkin zorunluluklar</b> .....	337
6.3.1	Genel .....	337
6.3.2	Ambalaj zorunlulukları .....	337
6.3.3	Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod .....	337
6.3.4	İşaretleme .....	337
6.3.5	Ambalajlar için test gereksinimleri .....	338
<b>Bölüm 6.4</b>	<b>Radyoaktif ve bu gibi malzemelerin ambalajlarının üretimine, testine ve onayına ilişkin zorunluluklar</b> .....	343
6.4.1	(Rezerve edilmiş) .....	343
6.4.2	Genel zorunluluklar .....	343
6.4.3	(Rezerve edilmiş) .....	344
6.4.4	İstisnai ambalajlara ilişkin zorunluluklar .....	344
6.4.5	Endüstriyel ambalajlara ilişkin zorunluluklar .....	344
6.4.6	Uranyum heksaflorür içeren ambalajlara ilişkin zorunluluklar .....	345
6.4.7	Tip A ambalajlarına ilişkin zorunluluklar .....	346
6.4.8	Tip B(U) ambalajlarına ilişkin zorunluluklar .....	347
6.4.9	Tip B(M) ambalajlarına ilişkin zorunluluklar .....	349
6.4.10	Tip C ambalajlarına ilişkin zorunluluklar .....	349
6.4.11	Bölünebilen malzeme içeren ambalajlara ilişkin zorunluluklar .....	350
6.4.12	Test prosedürleri ve uygunluk gösterimi .....	353

	<b>Sayfa</b>
6.4.13 Saklama sistemi ile koruyucu plaka bütünlüğünün test edilmesi ve kritiklik güvenliğinin değerlendirilmesi .....	354
6.4.14 Düşürme testlerinde hedef .....	354
6.4.15 Normal taşıma koşullarına dayanma özelliğini gösterme testleri .....	355
6.4.16 Sıvılar ve gazlar için tasarlanan Tip A ambalajları için ilave testler .....	356
6.4.17 Taşıma sırasında kaza koşullarına dayanma özelliğini gösterme testleri .....	356
6.4.18 10 <sup>5</sup> A <sub>2</sub> 'den daha fazlasını içeren Tip B(U) ve Tip B(M) ambalajları ile Tip C ambalajları için genişletilmiş suya batırma testi .....	357
6.4.19 Bölünebilen malzeme içeren ambalajlar için su sızdırma testi .....	357
6.4.20 Test prosedürleri ve uygunluk gösterimi .....	357
6.4.21 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanmış ambalajların muayenesi .....	358
6.4.22 Ambalaj tasarımlarının ve malzemelerinin onayı .....	359
6.4.23 Radyoaktif malzemelerin taşınmasına ilişkin başvurular ve onaylar .....	360
<b>Bölüm 6.5 Orta hacimli konteynerlerin (IBC'ler) üretimine ve test edilmesine ilişkin zorunluluklar .....</b>	<b>369</b>
6.5.1 Genel zorunluluklar .....	369
6.5.2 İşaretleme .....	371
6.5.3 Üretim zorunlulukları .....	374
6.5.4 Test, belgelendirme ve muayene .....	375
6.5.5 IBC'ler için özel zorunluluklar .....	376
6.5.6 IBC'ler için test zorunlulukları .....	383
<b>Bölüm 6.6 Büyük ambalajlar için üretim ve test zorunlulukları .....</b>	<b>393</b>
6.6.1 Genel .....	393
6.6.2 Büyük ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod .....	393
6.6.3 İşaretleme .....	394
6.6.4 Büyük ambalajlar için özel zorunluluklar .....	395
6.6.5 Büyük ambalajlar için test gereksinimleri .....	397
<b>Bölüm 6.7 Portatif tanklar ile UN çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'lerin) tasarımına, üretimine, muayenesine ve test edilmesine ilişkin zorunluluklar .....</b>	<b>403</b>
6.7.1 Uygulama ve genel hükümler .....	403
6.7.2 Sınıf 1 ve Sınıf 3 ila Sınıf 9 kapsamındaki maddelerin taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesi .....	403
6.7.3 Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesine ilişkin zorunluluklar .....	420
6.7.4 Soğutulmuş sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesi .....	434
6.7.5 Soğutulmamış gazların taşınmasına yönelik UN sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesine ilişkin zorunluluklar .....	446

<b>Bölüm 6.8</b>	<b>Metalik malzemeden mamul gövdeli sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar, tank konteynerleri, tank takas gövdeleri ile tüplü gaz tankerleri ve çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) yapımına, teçhizatına, tip onayına, muayenesine, testlerine ve işaretlenmesine ilişkin zorunluluklar</b>	455
6.8.1	Kapsam	455
6.8.2	Tüm sınıflar için geçerli zorunluluklar	455
6.8.3	Sınıf 2 için geçerli özel zorunluluklar	475
6.8.4	Özel hükümler	485
6.8.5	En az 1 MPa'lık (10 bar) bir test basıncı gerektiren sabit kaynaklı tanklar, sökülebilir kaynaklı tanklar ve kaynaklı tank konteynerlerin kaynaklı gövdeleri ile Sınıf 2 kapsamındaki soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik sabit kaynaklı tanklar, sökülebilir kaynaklı tanklar ve kaynaklı tank konteynerlerin malzemeleri ve yapımına ilişkin zorunluluklar	492
<b>Bölüm 6.9</b>	<b>Fiber takviyeli plastik (FRP) sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar, tank konteynerler ve tank takas gövdelerinin tasarımına, üretimine, teçhizatına, tip onayına, testine ve işaretlenmesine ilişkin zorunluluklar</b>	497
6.9.1	Genel	497
6.9.2	Yapım	497
6.9.3	Teçhizat parçaları	501
6.9.4	Tip testi ve onay	501
6.9.5	Muayeneler	503
6.9.6	İşaretleme	503
<b>Bölüm 6.10</b>	<b>Vakumlu çalışan atık tanklarının tasarımına, üretimine, teçhizatına, tip onayına, muayenesine ve işaretlenmesine ilişkin zorunluluklar</b>	505
6.10.1	Genel	505
6.10.2	Yapım	505
6.10.3	Teçhizat parçaları	506
6.10.4	Muayeneler	507
<b>Bölüm 6.11</b>	<b>Dökme konteynerlerin tasarımına, muayenesine ve test edilmesine ilişkin zorunluluklar</b>	509
6.11.1	Tanımlar	509
6.11.2	Uygulama ve genel zorunluluklar	509
6.11.3	CSC'ye uygunluk gösteren ve BK1 veya BK2 yığın konteyner olarak kullanılan konteynerlerin tasarımına, yapımına, muayenesine ve test edilmesine ilişkin zorunluluklar	509
6.11.4	CSC'ye uygunluk gösteren konteyner haricindeki BK1 veya BK2 yığın konteynerlerin tasarımı, yapımı ve onayı için zorunluluklar	510

<b>Bölüm 6.12</b>	<b>Tankların, dökme konteynerlerin ve mobil patlayıcı üretim birimi (MEMU) patlayıcılarına yönelik özel bölmelerin yapımı, teçhizatı, tip onayı, muayenesi, test edilmesine ve işaretlenmesi için zorunluluklar</b> .....	511
6.12.1	Kapsam .....	511
6.12.2	Genel hükümler .....	511
6.12.3	Tanklar .....	511
6.12.4	Techizat parçaları .....	513
6.12.5	Patlayıcılara yönelik özel bölmeler .....	513
<b>Kısım 7</b>	<b>Taşıma, yükleme, boşaltma ve elleçleme koşullarına ilişkin hükümler</b> .....	515
<b>Bölüm 7.1</b>	<b>Genel hükümler</b> .....	517
<b>Bölüm 7.2</b>	<b>Ambalaj içinde yapılan taşımalara ilişkin hükümler</b> .....	519
<b>Bölüm 7.3</b>	<b>Dökme halinde yapılan taşımalara ilişkin hükümler</b> .....	523
6.12.1	Genel hükümler .....	523
6.12.2	7.3.1.1 (a) hükümlerinin uygulandığı hallerde dökme halinde taşımaya ilişkin ek koşullar .....	524
6.12.3	7.3.1.1 (b) hükümlerinin uygulandığı hallerde dökme halinde taşımaya ilişkin ek koşullar .....	526
<b>Bölüm 7.4</b>	<b>Tanklarda yapılan taşımalara ilişkin hükümler</b> .....	529
<b>Bölüm 7.5</b>	<b>Yükleme, boşaltma ve elleçlemeye ilişkin hükümler</b> .....	531
7.5.1	Yüklemeye, boşaltmaya ve elleçlemeye ilişkin genel hükümler .....	531
7.5.2	Karışık yükleme yasağı .....	531
7.5.3	(Rezerve edilmiş) .....	534
7.5.4	Gıda maddeleri, diğer tüketim maddeleri ve hayvan yemlerine ilişkin önlemler .....	534
7.5.5	Taşınan miktarların sınırlandırılması .....	534
7.5.6	(Rezerve edilmiş) .....	535
7.5.7	Elleçleme ve istifleme .....	536
7.5.8	Boşaltmadan sonra temizlik .....	537
7.5.9	Sigara içme yasağı .....	537
7.5.10	Elektrostatik yüklere karşı önlemler .....	537
7.5.11	Belirli sınıflar veya spesifik mallar için geçerli ek hükümler .....	537

<b>Ek B</b>	<b>Araçların üretimine ve onayına ilişkin zorunluluklar</b> .....	545
<b>Kısım 8</b>	<b>Araç ekibine, teçhizatına, faaliyetine ve dokümantasyona ilişkin zorunluluklar</b> .....	547
<b>Bölüm 8.1</b>	<b>Taşıma birimlerine ve teçhizatlara ilişkin genel zorunluluklar</b> .....	549
8.1.1	Taşıma üniteleri .....	549
8.1.2	Taşıma ünitesinde bulundurulacak belgeler .....	549
8.1.3	Levha takma ve işaretleme .....	549
8.1.4	Yangınla mücadele teçhizatı .....	549
8.1.5	Çeşitli teçhizatlar ve kişisel koruyucu teçhizatlar .....	550
<b>Bölüm 8.2</b>	<b>Araç ekibinin eğitime ilişkin zorunluluklar</b> .....	553
8.2.1	Kapsam ve sürücülerin eğitime ilişkin genel zorunluluklar .....	553
8.2.2	Sürücülerin eğitime ilişkin özel zorunluluklar .....	553
8.2.3	8.2.1 kapsamında sertifika sahibi sürücüler dışında, karayolunda tehlikeli mal taşımada yer alan kişilerin eğitimi .....	558
<b>Bölüm 8.3</b>	<b>Araç ekibinin uyması gereken çeşitli zorunluluklar</b> .....	559
8.3.1	Yolcular .....	549
8.3.2	Yangınla mücadele cihazlarının kullanımı .....	549
8.3.3	Ambalajları açma yasağı .....	549
8.3.4	Portatif aydınlatma aparatları .....	549
8.3.5	Sigara içme yasağı .....	550
8.3.6	Yükleme ve boşaltma sırasında motorun çalıştırılması .....	549
8.3.7	El frenlerinin ve tekerlek takozlarının kullanımı .....	549
8.3.8	Kablo kullanımı .....	550
<b>Bölüm 8.4</b>	<b>Araçların gözetimine ilişkin zorunluluklar</b> .....	561
<b>Bölüm 8.5</b>	<b>Bazı sınıf ve maddelere ilişkin ek zorunluluklar</b> .....	563
<b>Bölüm 8.6</b>	<b>Tehlikeli mal taşıyan araçların geçişi sırasında karayolu tünellerde kısıtlamaları</b> .....	567
8.6.1	Genel hükümler .....	567
8.6.2	Tehlikeli mal taşıyan araçların tünellerden geçişini düzenleyen yol işaretleri veya sinyaller .....	567
8.6.3	Tünel kısıtlama kodları .....	567
8.6.4	Tehlikeli mal taşıyan taşıma ünitelerinin tünellerden geçmesine ilişkin kısıtlamalar .....	567

	Sayfa
<b>Kısım 9</b>	
<b>Araçların üretimine ve onayına ilişkin zorunluluklar</b> .....	569
<b>Bölüm 9.1 Taşıma birimlerine ve teçhizatlara ilişkin genel zorunluluklar</b> .....	571
9.1.1 Kapsam ve tanımlar .....	571
9.1.2 EX/II, EX/III, FL, OX ve AT araçları ile MPÜB'ların onaylanması .....	572
9.1.3 Onay belgesi .....	573
<b>Bölüm 9.2 Kapsam, tanımlar ve araçların onayı için geçerli zorunluluklar</b> .....	577
9.2.1 Bu bölümün zorunluluklarına uygunluk .....	577
9.2.2 Elektrik donanımı .....	580
9.2.3 Fren teçhizatı .....	583
9.2.4 Yangın risklerinin önlenmesi .....	583
9.2.5 Hız sınırlandırma cihazı .....	584
9.2.6 Römork bağlantı cihazları .....	585
<b>Bölüm 9.3 Patlayıcı maddelerin ve nesnelerin (Sınıf 1) ambalajlar içinde taşınmasına yönelik bütün halindeki veya birleşik EX/II veya EX/III araçlarına ilişkin ek zorunluluklar</b> .....	587
9.3.1 Araç gövdelerinin yapımında kullanılacak malzemeler .....	577
9.3.2 Yanmalı ısıtıcılar .....	587
9.3.3 EX/II araçları .....	587
9.3.4 EX/III araçları .....	587
9.3.5 Motor ve yük bölmesi .....	588
9.3.6 Dış ısı kaynakları ve yük bölmesi .....	588
9.3.7 Elektrik teçhizatı .....	588
<b>Bölüm 9.4 Ambalaj içinde tehlikeli mal taşımacılığına yönelik bütün halindeki veya birleşik araçların (EX/II ve EX/III araçları hariç) gövdelerinin yapımına ilişkin ek zorunluluklar</b> .....	589
<b>Bölüm 9.5 Tehlikeli katıların dökme şeklinde taşınmasına yönelik bütün halindeki veya birleşik araçların gövdelerinin yapımına ilişkin ek zorunluluklar</b> .....	591
<b>Bölüm 9.6 Sıcaklık kontrollü maddelerin taşımacılığında kullanılması amaçlanan bütün halindeki veya birleşik araçlara ilişkin ek zorunluluklar</b> .....	593
<b>Bölüm 9.7 Kapasitesi 1 m<sup>3</sup>'ten fazla olan sabit tanklar (tank araçlar), batarya araçlar, ve bütün halindeki veya birleşik araçlarda tehlikeli mal taşımacılığı yapmak için kullanılan sökülebilir tanklara veya kapasitesi 3 m<sup>3</sup>'ten fazla olan tank konteynerler, portatif tanklar veya MEGC'lere (EX/III,FL, OX ve AT araçlara) ilişkin ek zorunluluklar</b> .....	595
9.7.1 Genel hükümler .....	595
9.7.2 Tanklarla ilgili zorunluluklar .....	595
9.7.3 Bağlantılar .....	595
9.7.4 FL araçlarının topraklanması .....	595
9.7.5 Tankerlerin dengesi .....	595



	<b>Sayfa</b>
9.7.6 Araçların arka koruması .....	596
9.7.7 Yanmalı ısıtıcılar .....	596
9.7.8 Elektrik teçhizatı .....	596
9.7.9 EX III araçlarına ilişkin ek emniyet zorunlulukları .....	597
<b>Bölüm 9.8 Bütün halindeki veya birleşik MEMU'lar için ek zorunluluklar .....</b>	<b>599</b>
9.8.1 Genel hükümler .....	599
9.8.2 Tanklarla ve dökme konteynerler için zorunluluklar .....	599
9.8.3 MEMU'ların topraklanması .....	599
9.8.4 MEMU'ların sağlamlığı .....	599
9.8.5 MEMU'ların arka koruması .....	599
9.8.6 Yanmalı ısıtıcılar .....	599
9.8.7 Ek güvenlik zorunlulukları .....	600
9.8.8 Ek emniyet zorunlulukları .....	600



**EK A**

**GENEL HÜKÜMLER İLE TEHLİKELİ  
MADDELERE VE NESNELERE İLİŞKİN  
HÜKÜMLER**

**(devamı)**



## **KISIM 4**

### **Ambalajlama ve tank hükümleri**



## BÖLÜM 4.1

### ORTA BOY HACİMLİ KONTEYNERLER (IBC'LER) VE BÜYÜK AMBALAJLAR DAHİL AMBALAJLARIN KULLANIMI

#### 4.1.1 Tehlikeli malların IBC'ler ve büyük ambalajlar da dahil olmak üzere ambalajlarda paketlenmesine ilişkin genel hükümler

**NOT:** Sınıf 2, 6.2 ve 7 kapsamındaki maddelerin ambalajlanması için, bu bölümde yer alan genel hükümler sadece, 4.1.8.2 (Sınıf 6.2), 4.1.9.1.5 (Sınıf 7) ve 4.1.4'teki ilgili ambalajlama talimatlarında (Sınıf 2 için P201 ve LP02 ve Sınıf 6.2 için P620, P621, IBC620 ve LP621) belirtildiği şekilde geçerlidir.

4.1.1.1 Tehlikeli mallar; taşıma üniteleri arasındaki aktarma, taşıma üniteleri ve depolar arasında aktarma ile müteakip olarak manüel veya mekanik elleçleme için bir paletten veya ambalajdan ayırma da dahil olmak üzere normal olarak taşıma esnasında maruz kalınabilecek darbe ve yüklemelere dayanabilecek sağlamlıktaki büyük ambalajlar ve IBC'ler dahil kaliteli ambalajlara yerleştirilmelidir. Büyük ambalajlar ve IBC'ler dahil ambalajlar taşımaya hazırlanırken, taşıma sırasındaki normal koşullar ya da titreşim ve nem veya basınç değişikliklerinin (örneğin rakımdan kaynaklanan) neden olabileceği içerik kaybını önlemek üzere hazırlanmalı ve kapatılmalıdır. Büyük ambalajlar ve IBC'ler dahil ambalajlar, üretici tarafından verilen bilgilere uygun şekilde kapatılmalıdır. Taşıma esnasında ambalajların, IBC'lerin ve büyük ambalajların dış kısımlarına herhangi bir tehlikeli kalıntı yapışmamalıdır. Bu hükümler gerektiği takdirde yeni, yeniden kullanılan, onarılan veya yeniden üretilen ambalajlar ve yeni, yeniden kullanılan, onarılan veya yeniden üretilen IBC'ler ve yeni veya yeniden kullanılan büyük ambalajlar için geçerlidir.

4.1.1.2 IBC'ler ve büyük ambalajlar dahil tehlikeli mallarla doğrudan temas eden ambalaj kısımları:

- Tehlikeli mallardan etkilenmemeli veya bu nedenle önemli ölçüde zayıflamamalıdır;
- Reaksiyon hızlandırma veya tehlikeli mallarla tepkimeye geçme gibi tehlikeli etkilere neden olmamalıdır ve
- Normal taşıma koşulları altında tehlike teşkil edebilecek tehlikeli maddelerin nüfuz etmesine izin vermemelidir.

Gerekli olduğunda, uygun bir iç kaplamaya veya işleme tabi tutulacaklardır.

**NOT:** IBC'ler de dahil olmak üzere polietilenden mamul plastik ambalajların kimyasal uyumluluğu için bkz. 4.1.1.21.

4.1.1.3 ADR'de aksi öngörülmediği takdirde, iç ambalajlar dışında büyük ambalajlar ve IBC'ler dahil tüm ambalajlar, 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 veya 6.6.5 hükümlerine uygun olarak başarıyla test edilmiş bir tasarım tipine uygun olmalıdır. Testin gerekli olmadığı ambalajlar 6.1.1.3'te belirtilmiştir.

4.1.1.4 Büyük ambalajlar ve IBC'ler dahil ambalajlar sıvı ile doldurulurken, taşıma esnasında sıcaklığa bağlı olarak sıvının genleşmesinden kaynaklanabilecek bir sızıntı veya kalıcı şekil bozukluğunun önlenmesi için yeterli boşluk (boş kısım) bırakılmaktadır. Özel zorunluluklar belirtilmedikçe, sıvılar 55 °C sıcaklıkta bir ambalajı tamamen dolduramaz. Bununla birlikte, 50 °C ortalama dökme sıcaklığında, su kapasitesinin %98'inden daha fazla doldurulmamasını temin etmek için bir IBC'de yeterli boşluk bırakılmalıdır. 15 °C doldurma sıcaklığı için, maksimum doldurma derecesi, aksi belirtilmedikçe aşağıdaki iki yöntemden biriyle belirlenecektir:

(a)

Maddenin °C cinsinden kaynama noktası (ilk kaynama noktası)	< 60	≥ 60 < 100	≥ 100 < 200	≥ 200 < 300	≥ 300
Ambalaj kapasitesinin yüzdesi olarak doldurma derecesi	90	92	94	96	98

veya

(b) 
$$\text{doldurma derecesi} = \frac{98}{1+a(50-t_f)}$$
 ambalaj kapasitesinin %' si olarak.

Bu formülde  $\alpha$ , sıvı maddenin 15 °C – 50 °C sıcaklığında gösterdiği kübik genleşmenin ortalama katsayısıdır; yani, sıcaklıktaki maksimum 35 °C artış için,

$a$  şu förmülle hesaplanır 
$$a = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

$d_{15}$  ve  $d_{50}$ , sıvının 15 °C ve 50 °C sıcaklığındaki nispi yoğunluğudur <sup>1</sup> ve  $t_f$  sıvının doldurma esnasındaki ortalama sıcaklığıdır.

4.1.1.5 İç ambalajlar, normal taşıma koşullarında kırılmayacak, delinmeyecek veya içindeki maddeleri dış pakete sızdırmayacak şekilde dış paketler içine yerleştirilmelidir. Sıvı içeren iç ambalajlar, kapamaları yukarı bakacak şekilde ve 5.2.1.9'da ön görülen yön düzeni işaretlerine uygun dış paketler içerisine yerleştirilecektir. Cam, porselen veya seramik veya bazı plastik malzemelerden yapılmış olan kolayca kırılabilir yada delinebilecek iç ambalajlar uygun dolgu malzemesi ile dış pakete sabitlenmelidir. Taşınan maddelerin sızması, dolgu malzemesinin veya dış paketin koruyucu özelliğini önemli ölçüde bozmamalıdır.

4.1.1.5.1 Kombinasyon paketinin dış ambalajının veya büyük bir ambalajın farklı türdeki iç ambalajlarla başarılı bir şekilde test edilmiş olması durumunda, bu türden farklı iç ambalajlar bu dış paket veya büyük ambalaj içinde birleştirilebilir. Buna ilave olarak eşdeğer bir performans sağlanması kaydıyla ambalajın daha fazla test edilmesine gerek kalmaksızın aşağıdaki iç ambalaj türlerine izin verilmektedir:

- (a) Eşdeğer veya daha küçük iç ambalajlar aşağıdaki koşullarda kullanılabilir:
- (i) İç ambalajların test edilen iç ambalajlara benzer tasarımda olması (yuvarlak şekilli, dikdörtgen, vb.);
  - (ii) İç ambalaj malzemelerinin darbe ve yığılma kuvvetlerine orijinal olarak test edilen iç ambalajlarla eşit veya daha fazla seviyede dayanıklılık sunması (cam, plastik, metal vb.);
  - (iv) Boş alanları doldurmak ve iç ambalajların önemli ölçüde hareket etmesini önlemek için yeterli ilave dolgu malzemesi kullanılması ve
  - (v) İç ambalajların test edilen ambalajdaki gibi dış pakete uyum sağlaması.
- (b) Daha az sayıdaki test edilmiş iç ambalajlar veya yukarıda (a) maddesinde belirtilen alternatif türdeki iç ambalajlar, boş alanları doldurmak ve iç ambalajın önemli ölçüde hareket etmesini önlemek için dolgu maddelerin kullanılması koşuluyla kullanılabilir.

4.1.1.5.2 Ambalajlama talimatlarına ek olarak bir dış paket içindeki tamamlayıcı paketlemelerin kullanımı (örneğin; ara paketleme yada gerekli bir iç ambalaj içindeki muhafaza) 4.1.1.3'te verilenler de dâhil olmak üzere tüm gerekliliklerin karşılanması şartıyla gerçekleştirilecektir ve uygun olması halinde, doğru bir yastıklama da ambalaj içindeki hareketi engellemek için kullanılabilir.

4.1.1.6 Tehlikeli mallar, birbirleriyle tehlikeli şekilde tepkimeye giriyorlarsa veya aşağıda belirtilenlere neden oluyorsa aynı dış paket içerisine yada büyük ambalajlara konmamalıdır:

- (a) Yanma veya önemli ölçüde ısı oluşması;
- (b) Alevlenir, boğucu, yükseltgen veya zehirli gazların oluşması;

<sup>1</sup> Nispi yoğunluk ( $d$ ), özgül ağırlık (SG) olarak kabul edilmekte olup ve bu bölümde bu şekilde kullanılacaktır.



- (c) Aşındırıcı maddelerin oluşması veya
- (d) Kararlı olmayan maddelerin oluşması.

**NOT:** *Karışık ambalajların özel hükümleri için, 4.1.10'a bakın.*

- 4.1.1.7 Islatılmış veya seyreltilmiş maddeler içeren ambalajların kapakları taşıma esnasında ön görülen sıvı (su, çözelti veya reaksiyon yavaşlatıcı) içerme yüzdesinin altına düşmemelidir.
- 4.1.1.7.1 İki veya daha fazla kapama sistemi IBC'ye seri olarak donatılmışsa taşınan maddeye en yakın olan önce kapatılmalıdır.
- 4.1.1.8 Ambalaj içerisinde, içeriklerden gaz salımı nedeniyle basıncın oluşabileceği hallerde (sıcaklık artışı veya diğer nedenler nedeniyle), ambalaj veya IBC, salınan gazın zehirlilik, alevlenirlik veya salınan miktar nedeniyle tehlike teşkil etmemesi kaydıyla bir havalandırma kapağıyla donatılabilir.

Tehlikeli aşırı basıncın, maddelerin normal ayrışması nedeniyle oluşmasının olası olduğu hallerde, havalandırma cihazı donatılacaktır. Havalandırma deliği, Ambalaj veya IBC'nin, taşınmasının amaçlandığı durumlarda, sıvı sızıntısı ve yabancı madde girişinin normal taşıma koşulları altında engelleneceği bir şekilde tasarlanacaktır.

**NOT:** *Ambalajın havalandırılmasına, havayoluyla taşıma işlemlerinde izin verilmez*

- 4.1.1.8.1 Sıvılar yalnızca normal taşıma koşullarında oluşabilecek iç basınca uygun bir dirence sahip iç ambalajlara doldurulabilir.
- 4.1.1.9 IBC'ler ve büyük ambalajlar dahil olmak üzere yeni, yeniden üretilmiş veya yeniden kullanılan ambalajlar veya yenilenen ambalajlar ve onarılan ve rutin olarak bakımı yapılan IBC'ler, ilgili durumlarda 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 veya 6.6.5'te açıklanan testleri geçebilmelidir Doldurulmadan ve taşımaya verilmeden önce, IBC'ler ve büyük ambalajlar dahil tüm ambalajların korozyona, kontaminasyona veya diğer bir hasara uğramadığı kontrol edilmeli ve tüm IBC'ler herhangi bir servis teçhizatının düzgün çalışıp çalışmadığına ilişkin olarak muayene edilmelidir. Kabul edilen tasarım tipi ile karşılaştırıldığında sağlamlığının azaldığının işaretlerini veren herhangi bir ambalaj daha fazla kullanılmamalı veya tasarım tipi testlerine dayanıklı olacak şekilde yenilenmelidir. Test edilen tasarım tipi ile karşılaştırıldığında sağlamlığının azaldığının işaretlerini veren IBC'ler daha fazla kullanılmamalı ve tasarım tipi testlerine dayanabilecek şekilde onarılmalı ve rutin olarak bakımı yapılmalıdır.
- 4.1.1.10 Sıvılar yalnızca normal taşıma koşullarında oluşabilecek iç basınca uygun bir dirence sahip IBC'lere ve ambalajlara doldurulmalıdır. Sırasıyla 6.1.3.1 (d) ve 6.5.2.2.1'de açıklanan hidrolik test basıncına uygun şekilde işaretlenen ambalajlar ve IBC'ler, yalnızca buhar basıncına sahip aşağıdaki türden sıvılar ile doldurulmalıdır:
  - (a) 55 °C sıcaklıkta, 4.1.1.4 uyarınca maksimum doldurma derecesi ile 15 °C doldurma sıcaklığı temel alınarak belirlenmiş olan ambalaj veya IBC'deki toplam gaz basıncı (yani, doldurulan maddenin buhar basıncı artı havanın veya diğer etkisiz gazların gösterge basıncı eksi 100 kPa) işaretli test basıncının üçte ikisini geçmeyecektir; veya
  - (b) 50 °C sıcaklıkta, işaretlenen test basıncının yedide biri artı 100 kPa'dan az olacaktır veya
  - (c) 55 °C sıcaklıkta, işaretlenen test basıncının üçte ikisi artı 100 kPa'dan az olacaktır.

Sıvıların taşınmasına yönelik IBC'ler, 50 °C sıcaklıkta 110 kPa'dan (1,1 bar) veya 55 °C sıcaklıkta 130 kPa'dan (1,3 bar) daha fazla buhar basıncına sahip sıvıların taşınmasında kullanılmayacaktır.

**IBC'ler de dahil olmak üzere ambalajlar için 4.1.1.10 (c)'de hesaplandığı üzere istenen ve işaretli test basınçlarına örnekler**

UN No.	Adı	Sınıfı	Paketleme grubu	$V_{p55}$ (kPa)	$V_{p55} \times 1,5$ (kPa)	$(V_{p55} \times 1,5)$ eksi 100 (kPa)	6.1.5.5.4(c) kapsamında istenen asgari gösterge basıncı (kPa)	Ambalaja işaretlenecek asgari test basıncı (gösterge) (kPa)
2056	Tetrahidrofur	3	II	70	105	5	100	100
2247	n-Dekan	3	III	1,4	2,1	-97,9	100	100
1593	Diklorometan	6.1	III	164	246	146	146	150
1155	Dietil eter	3	I	199	299	199	199	250

**NOT 1:** Saf sıvılar için 55 °C'de istenen buhar basıncı genellikle bilimsel tablolardan edinilebilir.

**NOT 2:** Tablo, yalnızca 4.1.1.10 (c)'nin kullanımı için geçerlidir; yani işaretlenen test basıncı 55 °C'de buhar basıncı eksi 100 kPa'nın 1,5 katını aşmalıdır. Örneğin n-dekanın test basıncı 6.1.5.5.4 (a)'ya göre belirlendiğinde, minimum işaretli test basıncı daha düşük olabilir.

**NOT 3:** Dietil eter için 6.1.5.5.5'e göre istenen minimum test basıncı 250 kPa'dır.

4.1.1.11 Tehlikeli bir madde içermiş olan büyük ambalajlar ve IBC'ler dahil boş ambalajlar, tehlikenin ortadan kaldırılması için gerekli önlemler alınmadığı takdirde dolu ambalajlar için geçerli olan hükümlere tabidir.

**NOT:** Bu tür ambalajlar bertaraf, yeniden kullanım yada geri dönüşüm için taşınması halinde, Bölüm 3.3 dâhilindeki özel hüküm 663 koşulları sağlandığı takdirde UN 3509 uyarınca taşınabilir.

4.1.1.12 Bölüm 6.1'de belirtilen ve sıvı içermesi planlanan tüm ambalajlar uygun sızdırmazlık testini başarılı şekilde geçmelidir ve 6.1.5.4.3'te belirtilen uygun test seviyesini karşılayacak nitelikte olmalıdır:

- Taşıma için ilk kullanımdan önce;
- Taşıma için tekrar kullanılmadan önce, yenilendikten veya onarıldıktan sonra;

Bu test için, ambalaj veya IBC'de kapakların takılı olması gerekli değildir. Kompozit bir ambalajın iç kabı, test sonuçları etkilenmemek kaydıyla dış paket olmadan test edilebilir. Bu test aşağıda belirtilenler için gerekli değildir:

- Kombine ambalajların veya büyük ambalajların iç ambalajları;
- 6.1.3.1 (a) (ii) uyarınca "RID/ADR" sembolü ile işaretlenen kompozit ambalajların (cam, porselen veya seramik) iç kapları;
- 6.1.3.1 (a) (ii) uyarınca "RID/ADR" sembolü ile işaretlenen ince metal ambalajlar

4.1.1.13 Taşıma esnasında sıcaklığa bağlı olarak sıvı hale dönüşmesi muhtemel katılar için kullanılan IBC'ler dahil ambalajlar aynı zamanda sıvı haldeki maddeyi taşıyabilmelidir.

4.1.1.14 Toz veya granül haldeki maddeler için kullanılan IBC dahil ambalajlar, maddeleri dışa doğru geçirmemeli veya maddeler için bir astara sahip olmalıdır.

4.1.1.15 Yetkili kurum tarafından aksi onaylanmadıkça, plastik varil ve bidonlar, sert plastik IBC'ler ve plastik iç kaba sahip kompozit IBC'ler için, tehlikeli malların taşınması için izin verilen kullanım süresi taşınan maddenin yapısından dolayı daha kısa bir kullanım süresi belirtilmedikçe kapların üretim tarihinden itibaren beş yıldır.

4.1.1.16 Soğutucu olarak buz kullanıldığında, ambalajın bütünlüğü etkilenmeyecektir.

4.1.1.17 6.1.3, 6.2.2.7, 6.2.2.8, 6.3.1, 6.5.2 veya 6.6.3 uyarınca işaretlenen fakat ADR'ye Taraf Ülkeler dışında bir ülke tarafından onaylanmış büyük ambalajlar ve IBC'ler dahil ambalajlar, ADR kapsamında taşımada kullanılabilir.

#### **4.1.1.18 *Patlayıcılar, kendiliğinden reaktif maddeler ve organik peroksitler***

ADR'de aksi bir özel hüküm bulunmadıkça Sınıf 1'de yer alan maddelerin, Sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden reaktif maddelerin ve Sınıf 5.2'deki organik peroksitlerin taşınmasında kullanılan büyük ambalajlar ve IBC'ler dahil tüm ambalajlar orta tehlike grubu (paketleme grubu II) hükümlerine uygunluk gösterecektir.

#### **4.1.1.19 *Kurtarma ambalajlarının ve büyük kurtarma ambalajlarının kullanımı***

4.1.1.19.1 Hasarlı, kusurlu, sızdıran veya uygunluk göstermeyen ambalajlar veya akıtma veya sızdırma yapmış tehlikeli mallar 6.1.5.1.1.11'de belirtilen kurtarma ambalajlarında ve 6.6.5.1.9'da sözü edilen büyük kurtarma ambalajlarında taşınabilir. Bu, 4.1.1.19.2 ve 4.1.1.19.3 koşullarına uygun tip ve performans düzeyindeki orta boy dökme konteyneri (IBC) ve büyük ambalaj dahil olmak üzere daha büyük boyutta bir ambalajlamanın, kullanılmasını engellemez.

4.1.1.19.2 Kurtarma ambalajı yada büyük kurtarma ambalajı içerisinde hasarlı veya sızdıran ambalajların aşırı ölçüde hareketini önlemek üzere gerekli önlemler alınmalıdır. Kurtarma ambalajı yada büyük kurtarma ambalajları sıvı içeriyorsa, serbest sıvının varlığını ortadan kaldırmak için yeterli miktarda inert emici madde eklenmelidir.

4.1.1.19.3 Tehlikeli basınç oluşumunun meydana gelmemesini sağlamak amacıyla ilgili önlemler alınacaktır.

#### **4.1.1.20 *Kurtarma Basınçlı Kapların Kullanımı***

4.1.1.20.1 Basınçlı kapların zarar görmesi, hasar görmesi, sızdırması veya uygun olmaması halinde, 6.2.3.11'e göre kurtarma basınçlı kaplar kullanılabilir.

**NOT:** *Bir kurtarma basınçlı kap, 5.12'ye uyumlu şekilde, dış konteyner olarak kullanılabilir. Dış konteyner olarak kullanıldığında, işaretlemeler, 5.2.1.3 yerine 5.1.2.1'e uygun şekilde yapılacaktır.*

4.1.1.20.2 Basınçlı kaplar, uygun boyutlardaki kurtarma basınçlı kaplara yerleştirilecektir. Taşınan maddenin içeriğinin bilinmesi ve diğeriyle tehlikeli şekilde tepkime vermemesi kaydıyla, aynı kurtarma basınçlı kapta birden fazla basınçlı kap yerleştirilebilir. (Bkz. 4.1.1.6) Bölümlere ayırma, bağlama yada yastıklama ile kurtarma basınçlı kapların içinde basınçlı kapların kaymasını önlemek için uygun ölçüler alınacaktır.

#### **4.1.1.20.3 *Bir basınçlı kap, sadece kurtarma basınçlı kaba şu durumlarda konulabilir:***

- 6.2.3.11'e uygun olarak kurtarma basınçlı kap ve onay belgesinin bir kopyasının uygun olması;
- Tehlikeli maddelerle direkt temas halinde olan kurtarma basınçlı kabın parçaları, tehlikeli maddelerden etkilenmeyecek veya zayıflamayacak ve tehlikeli bir etkiye neden olmayacak olması; (Örn. Katalizör etkisi veya tehlikeli madde ile tepkimeye girmesi); ve
- Bu kapsamdaki basınçlı kapların içeriği, basınç ve hacim olarak sınırlıdır, böylece eğer tamamen kurtarma basınçlı kabın içine boşalır, 65 derece sıcaklıktaki kurtarma basınçlı kabın basıncı, kurtarma basınçlı kabın test basıncını geçmeyecektir. (Gazlar için, bkz. 4.1.4.1'deki paketleme talimatı P200 (3)) Kurtarma basınçlı kabın kullanılabilir su kapasitesindeki düşme, örn. herhangi bir muhafaza edilmiş teçhizat ve yastıklama ile, dikkate alınacaktır.

4.1.1.20.4 Uygun sevkiyat adı, UN harfleri ve etiket(ler)le belirtilen UN numaraları, Bölüm 5.2'deki ambalajlar için istenmektedir, muhafaza edilen basınçlı kap(lar)daki tehlikeli maddelere uygulanabilir ve taşımak için kurtarma basınçlı kaplara uygulanacaktır.

4.1.1.20.5 Kurtarma basınçlı kaplar, her kullanımdan önce temizlenmeli, arıtılmalı ve içten ve dıştan görsel olarak denetlenmelidir. En azından her beş yılda bir 6.2.3.5'e uygun şekilde periyodik olarak denetlenmeli ve test edilmelidir.

#### 4.1.1.21 *Doldurma maddelerinin standart sıvılara özümlemesi yoluyla IBC'ler de dahil olmak üzere plastik ambalajların kimyasal uyumluluğunun doğrulanması*

##### 4.1.1.21.1 *Kapsam*

6.1.5.2.6'da belirtilen polietilen ambalajlar ile 6.5.6.3.5'te belirtilen polietilen IBC'ler için, doldurma maddeleriyle kimyasal uyumluluk, 4.1.1.21.3 ila 4.1.1.21.5'te belirlenen prosedürlerin ardından ve 4.1.1.21.6'daki tablo kullanılarak standart sıvılara indirgenme yoluyla doğrulanabilir. Bunun için 6.1.6 göz önünde bulundurularak ve 4.1.1.21.2 koşulları karşılanmak kaydıyla özel tasarım tiplerinin, 6.1.5 veya 6.5.6'daki standart sıvılarla test edilmesi gerekmektedir. Bu alt başlık kapsamındaki özümleme işleminin mümkün olmadığı hallerde, kimyasal uyumluluk, 6.1.5.2.5 kapsamındaki tasarım tipi testi yoluyla veya sırasıyla ambalajlar için 6.1.5.2.7 kapsamındaki laboratuvar testleri yoluyla ve IBC'ler için 6.5.6.3.3 veya 6.5.6.3.6 kapsamındaki testler yoluyla doğrulanabilir.

**NOT:** *Bu alt başlığın hükümlerinden bağımsız olarak, IBC'ler de dahil olmak üzere ambalajların spesifik bir doldurma maddesi için kullanımı, Bölüm 3.2, Tablo A'daki sınırlamalar ile Bölüm 4.1'deki ambalajlama talimatlarına tabidir.*

##### 4.1.1.21.2 *Koşullar*

Doldurma maddelerinin nispi yoğunlukları, sırasıyla 6.1.5.3.5 veya 6.5.6.9.4 kapsamındaki başarıyla yürütülen düşürme testinin yüksekliğini belirlemek için kullanılan değeri ve 6.1.5.6 kapsamında başarıyla yürütülen istifleme testinin kütlesini veya gerekli hallerde 6.5.6.6 uyarınca özümlemiş standart sıvılarla yürütülen testin kütlesini aşmayacaktır. Doldurma maddelerinin 50 °C veya 55 °C'deki buhar basınçları, 6.1.5.5.4 veya 6.5.6.8.4.2 kapsamında, özümlemiş standart sıvılarla başarıyla yürütülen iç basınç (hidrolik) testinin basıncını belirlemek için kullanılan değeri aşmayacaktır. Doldurma maddelerinin, standart sıvılardan oluşan bir kombinasyona özümlemesi durumunda, doldurma maddelerinin karşılık gelen değerleri, uygulanan düşürme yüksekliklerinden, istifleme kütlelerinden ve iç basınç testlerinden elde edilen minimum değerleri aşmayacaktır.

*Örneğin: UN 1736 Benzoil klorür, "Hidrokarbonlar ve ıslatıcı çözelti karışımı" adındaki standart sıvılar kombinasyonuna özümlemişdir. 50 °C'de buhar basıncı 0.34 kPa, nispi yoğunluğu ise yaklaşık 1.2'dir. Plastik veriler ve bidonlar için tasarım tipi testleri, minimum olarak istenen test seviyelerinde yürütülmüştür. Uygulamada bu, istifleme testinin genel olarak istifleme yükleriyle "Hidrokarbon karışımı" için 1.0 değerinde nispi yoğunluğun, "Islatıcı çözelti" içinse 1.2 değerinde bir nispi yoğunluğun düşünülerek yürütüldüğü anlamına gelir (standart sıvıların tanımı için bkz. 6.1.6). Sonuç olarak, test edilen tasarım tiplerinin kimyasal uyumluluğu, "hidrokarbon karışımı" adlı standart sıvı ile tasarım tipinin yetersiz test seviyesi nedeniyle benzoil klorür için doğrulanamaz. (Çoğu durumda uygulanan iç hidrolik test basıncının 100 kPa'dan az olmaması nedeniyle, benzoil klorürün buhar basıncı, 4.1.1.10 uyarınca bu test seviyesi tarafından karşılanacaktır).*

Bir çözelti de olabilecek doldurma maddesinin tüm bileşenleri, deterjanlardaki veya dezenfektanlardaki ıslatıcı ajanlar gibi müstahzar karışımı, tehlikeli olup olmadıkları önemli olmaksızın, özümleme prosedürüne dahil edilecektir.

##### 4.1.1.21.3 *Özümleme prosedürü*

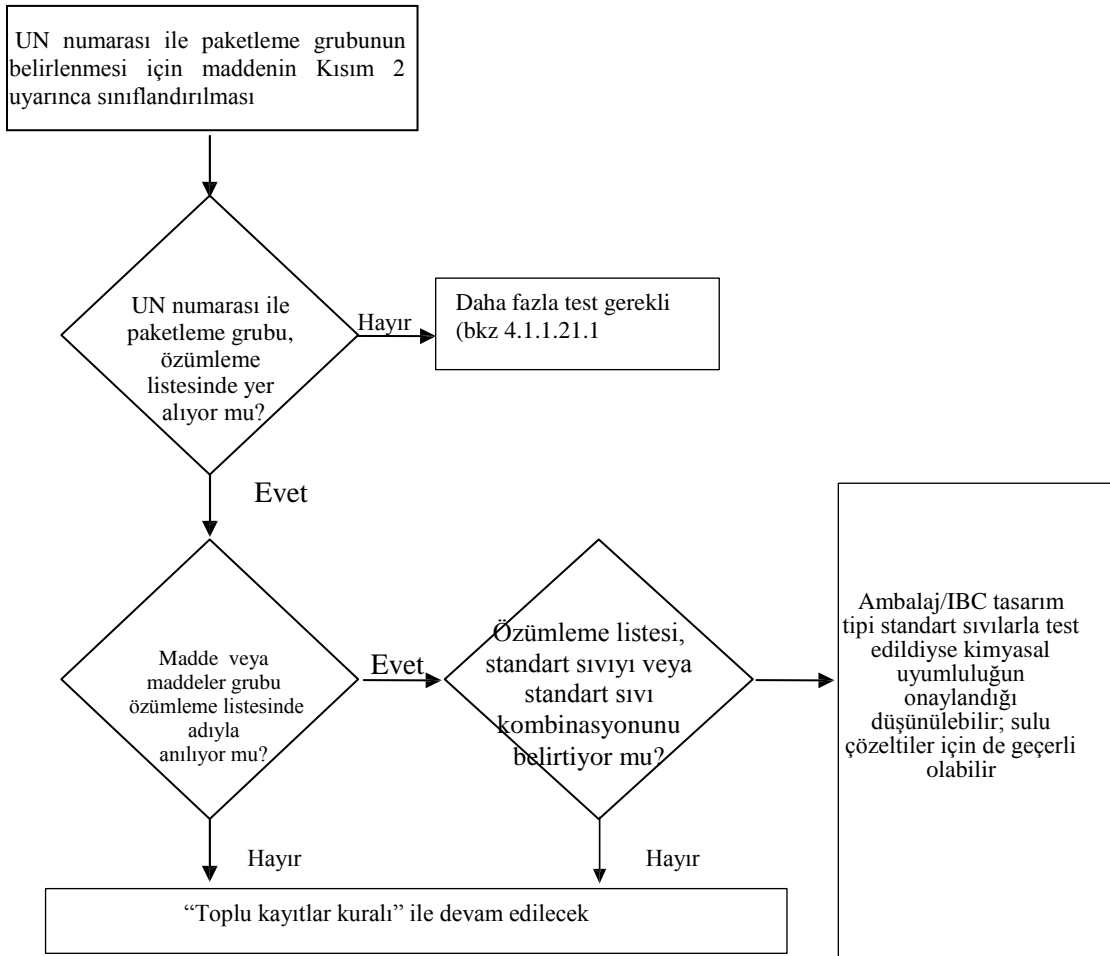
Doldurma maddelerinin, tablo 4.1.1.21.6'da sıralı maddeler veya madde gruplarına tahsis edilmesi için aşağıdaki adımlar atılacaktır (ayrıca bkz. Şekil 4.1.1.21.1):

- Doldurma maddesinin Kısım 2 prosedürleri ve kriterleri uyarınca sınıflandırılması (UN numarası ile paketleme grubunun belirlenmesi);
- Burada yer alıyorsa, tablo 4.1.1.21.6, sütun (1)'deki UN numarasına gidilmesi;
- Bu UN numarası için birden fazla kayıt varsa, paketleme grubu, konsantrasyon, parlama noktası, tehlikeli olmayan bileşenlerin varlığı gibi unsurlar bakımından, sütun (2a), (2b) ve (4)'te verilen bilgiler yoluyla karşılık gelen çizginin seçilmesi.

Bu mümkün değilse, kimyasal uyumluluk ambalajlar için 6.1.5.2.5 veya 6.1.5.2.7 uyarınca ve IBC'ler için 6.5.6.3.3 veya 6.5.6.3.6 uyarınca doğrulanacaktır (bununla birlikte, sulu çözeltiler için bkz. 4.1.1.21.4);

- (d) UN numarası ve doldurma maddesinin (a) kapsamında belirlenen paketleme grubu, özümleme listesinde yer almıyorsa, kimyasal uyumluluk ambalajlar için 6.1.5.2.5 veya 6.1.5.2.7 uyarınca, IBC'ler içinse 6.5.6.3.3 veya 6.5.6.3.6 uyarınca kanıtlanacaktır;
- (e) Seçilen çizginin sütun (5)'inde yer alıyorsa 4.1.1.21.5'te açıklanan "Toplu kayıtlar kuralı"nın uygulanması;
- (f) Standart sıvının veya standart sıvı kombinasyonunun sütun (5)'te özümlemiş olması ve tasarım tipinin söz konusu standart sıvı(lar) için onaylanmış olması halinde doldurma maddesinin kimyasal uyumluluğunun, 4.1.1.21.1 ve 4.1.1.21.2 göz önünde bulundurularak doğrulandığı düşünülebilir.

**Şekil 4.1.1.21.1: Doldurma maddelerinin standart sıvılara özümlemesine dair şema**



#### 4.1.1.21.4

#### Sulu çözeltiler

4.1.1.21.3 kapsamındaki spesifik standart sıvılara özümlemiş maddelerin veya madde gruplarının sulu çözeltileri, aşağıdaki koşulların karşılanması kaydıyla söz konusu standart sıvılara özümlelenebilir:

- (a) Sulu çözelti, 2.1.3.3 kriterleri uyarınca listelenmiş bir madde olarak aynı UN numarasına tahsis edilebilir, ve
- (b) Sulu çözelti, 4.1.1.21.6 kapsamındaki özümleme listesinde ismen özel olarak anılmamaktadır, ve
- (c) Tehlikeli madde ve çözücü su arasında kimyasal tepkime gerçekleşmemektedir.

Örneğin: UN 1120 tert-Butanol sulu çözeltileri:

- Saf tert-Butanolün kendisi, özümleme listesinde “asetik asit” adlı standart sıvıya tahsis edilmiştir.
- Test-Butanol sulu çözeltileri, 2.1.3.3 kapsamında UN 1120 BUTANOLLER kaydı altında sınıflandırılabilir; çünkü test-Butanol sulu çözeltisi, sınıf, paketleme grubu ve fiziksel hali bakımından saf madde kayıtlarından farklı değildir. Ayrıca, “1120 BUTANOLLER” kaydı, açıkça saf maddeler ile sınırlandırılmamıştır; bu maddelerin sulu çözeltileri de Bölüm 3.2, Tablo A’da ve özümleme listesinde ismen başka bir şekilde özel olarak belirtilmemektedir.
- UN 1120 BUTANOLLER, normal taşıma koşulları altında suyla tepkimeye girmemektedir.

Sonuç olarak, UN 1120 tert-Butanol sulu çözeltileri, standart sıvı “asetik asit”e tahsis edilebilir.

#### 4.1.1.21.5

#### Toplu kayıtlar kuralı

Sütun (5)’te, “Toplu kayıtlar kuralı”nın belirtildiği doldurma maddelerinin özümlemesi için aşağıdaki adımlar atılacak ve şartlar karşılanacaktır (ayrıca bkz. Şekil 4.1.1.21.2’deki şema):

- (a) 4.1.1.21.2’deki koşullar dikkate alınarak çözeltilerin, karışımın veya müstahzarın 4.1.1.21.3 uyarınca her bir tehlikeli bileşeni için özümleme prosedürünün yürütülmesi. Jenerik kayıtlar halinde, yüksek yoğunluktaki polietilen üzerinde hasar veriri bir etkisi olmadığı bilinen bileşenler göz ardı edilebilir (UN 1263 BOYA veya BOYA İLE İLGİLİ MALZEMELER);
- (b) Bir çözelti, karışım veya müstahzar, şu durumlarda standart bir sıvıya özümlemez:
  - (i) Bir veya daha fazla tehlikeli bileşenin UN numarası ve paketleme grubunun özümleme listesinde yer almaması; veya
  - (ii) “Toplu kayıtlar kuralı”nın bir veya daha fazla bileşen için özümleme listesinin sütun (5)’inde gösteriliyor olması; yada
  - (iii) (UN 2059 NİTROSELÜLOZ ÇÖZELTİ, ALEVLENİR, hariç olmak üzere) tehlikeli bileşenlerinden birinin veya daha fazlasının sınıflandırma kodunun, çözeltilerin, karışımın veya müstahzarın kodundan farklı olması.
- (c) Tüm tehlikeli bileşenlerin özümleme listesinde yer alması ve sınıflandırma kodlarının, çözeltilerin, karışımın veya müstahzarın kendisinin sınıflandırma koduna uygun olması halinde ve tüm tehlikeli bileşenlerin sütun (5)’te aynı standart sıvıya veya standart sıvı karışımlarına özümlemiş olması durumunda, çözeltilerin, karışımın veya müstahzarın kimyasal uyumluluğunun 4.1.1.21.1 ve 4.1.1.21.2 göz önünde bulundurularak doğrulandığı kabul edilebilir.

- (d) Tüm tehlikeli bileşenlerin özümleme listesinde sıralanmış olması ve sınıflandırma kodlarının, çözeltinin, karışımın veya müstahzarın kendisinin sınıflandırma koduna uygun olması halinde, fakat sütun (5)'te farklı standart sıvıların gösteriliyor olması durumunda, 4.1.1.21.1 ve 4.1.1.21.2 dikkate alınarak kimyasal uyumluluğun yalnızca aşağıdaki standart kombinasyonlar için doğrulandığı düşünülebilir:
- (i) Sınıflandırma kodu C1 olan inorganik asitler hariç olmak üzere, standart sıvı "su"ya tahsis edilmiş %55 oranındaki su/nitrik asit;
  - (ii) Su/ıslatıcı çözelti;
  - (iii) Su/asetik asit;
  - (iv) Su/hidrokarbon karışımı;
  - (v) su/n-butil asetat – n-butil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti;
  - (e) Bu kural kapsamında, kimyasal uyumluluğun (d)'de belirtilenlerden ve her durumda (b)'de belirtilenlerden farklı standart sıvı kombinasyonları için doğrulandığı düşünülmez. Bu durumlarda, kimyasal uyumluluk başka yöntemlerle doğrulanacaktır (bkz. 4.1.1.21.3 (d)).

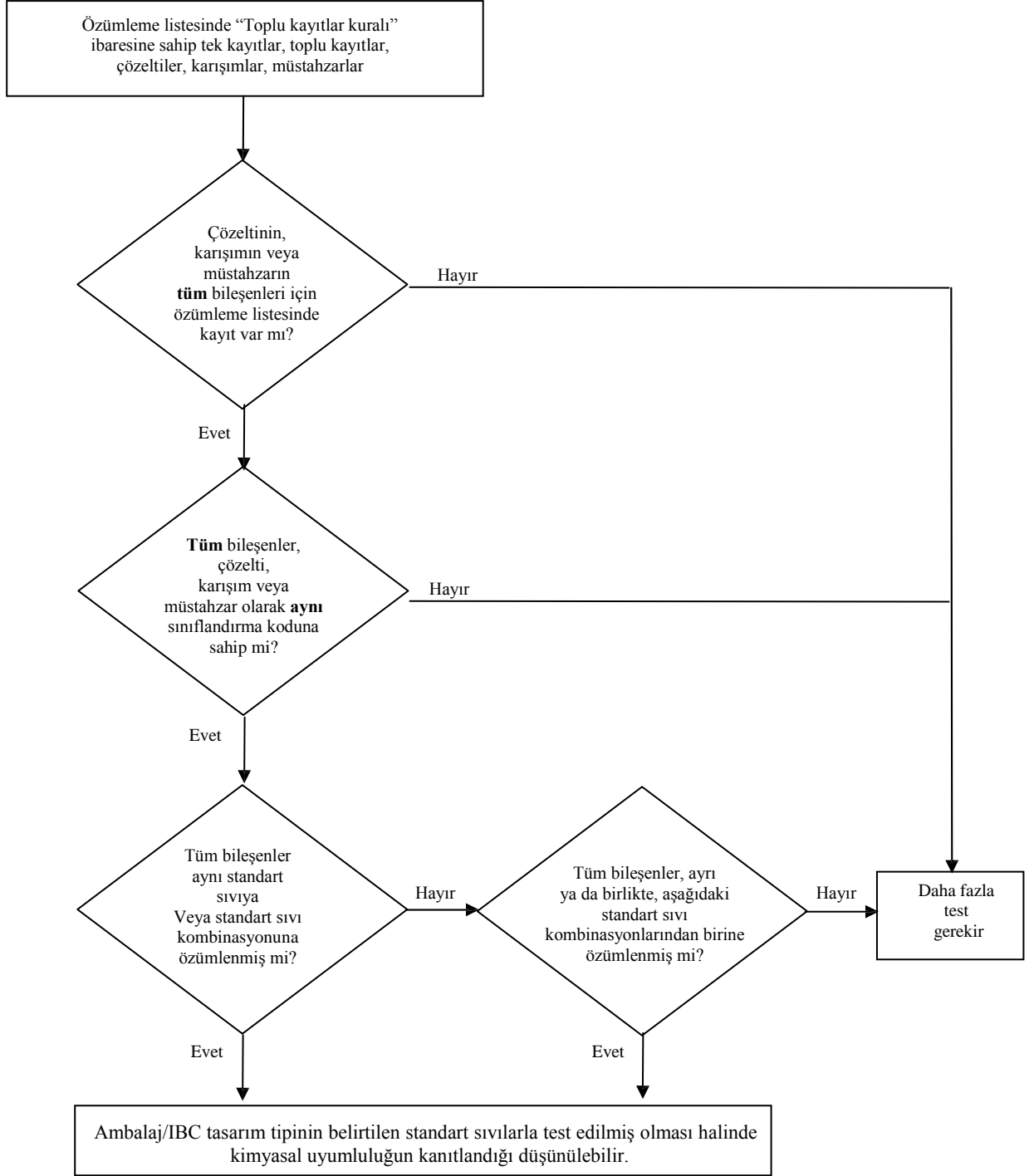
*Örnek 1: UN 1940 TİYOGLİKOLİK ASİT (%50) ve UN 2531 METAKRİLİK ASİT, KARARLILAŞTIRILMIŞ (%50); karışımın sınıflandırması: UN 3265 AŞINDIRICI SIVI, ASİDİK, ORGANİK, B.B.B..*

- *Hem bileşenlerin UN numarası hem de karışımın UN numarası özümleme listesine dahil edilir;*
- *Hem bileşenler hem de karışım aynı sınıflandırma koduna sahiptir: C3;*
- *UN 1940 TİYOGLİKOLİK ASİT, standart sıvı "asetik asit"e özümlemiş olup, UN 2531 METAKRİLİK ASİT, KARARLILAŞTIRILMIŞ, standart sıvı "n- butil asetat/n-butil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti"ye özümlemişdir. Paragraf (d) uyarınca, bu kabul edilebilir bir standart sıvı kombinasyonu değildir. Karışımın kimyasal uyumluluğunun başka yöntemlerle doğrulanması gerekir.*

*Örnek 2: UN 1793 İZOPROPİL ASİT FOSFAT (%50) ve UN 1803 FENOSÜLFONİK ASİT, SIVI (%50); karışımın sınıflandırması: UN 3265 AŞINDIRICI SIVI, ASİDİK, ORGANİK, B.B.B..*

- *Hem bileşenlerin UN numarası hem de karışımın UN numarası özümleme listesine dahil edilir;*
- *Hem bileşenler hem de karışım aynı sınıflandırma koduna sahiptir: C3;*
- *UN 1793 İZOPROPİL ASİT FOSFAT, standar sıvı "ıslatıcı çözelti"ye özümlemiş olup, UN 1803 FENOSÜLFONİK ASİT, SIVI, standart sıvı "su"ya özümlemişdir. Paragraf (d) uyarınca, bu kabul edilebilir standart sıvı kombinasyonlarından biridir. Sonuç olarak, ambalaj tasarım tipinin, standart sıvılar olarak "ıslatıcı çözelti" ve "su" için onaylanmış olması kaydıyla kimyasal uyumluluğun bu karışım için doğrulandığı düşünülebilir.*

Şekil 4.1.1.21.2: “Toplu kayıtlar kuralı” şeması



Kabul edilebilir standart sıvı kombinasyonları:

- Sınıflandırma kodu C1 olan inorganik asitler hariç olmak üzere, standart sıvı “su”ya tahsis edilmiş su/nitrik asit (%55);
- Su/ıslatıcı çözelti;
- Su/asetik asit;
- Su/hidrokarbon karışımı;
- su/n-butil asetat – n-butil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti



Aşağıdaki tabloda (özümleme listesi), tehlikeli maddeler, UN numaralarının sayısal sırasıyla listelenmiştir. Kural olarak her bir satır, spesifik bir UN numarasının kapsadığı tehlikeli bir maddeyi, tek kaydı veya toplu kaydı ele almaktadır. Bununla birlikte, aynı UN numarasına ait maddelerin farklı isimleri (örn. bir madde grubunun münferit izomerleri), farklı kimyasal özellikleri, farklı fiziksel özellikleri ve/veya farklı taşıma koşulları olması halinde, aynı UN numarası için birkaç ardışık satır da kullanılabilir. Bu durumlarda, spesifik paketleme grubu içerisindeki tek kayıt veya toplu kayıt, bu ardışık satırların sonuncusudur.

Tablo 4.1.1.21.6, sütun (1) ila (4), Bölüm 3.2, Tablo A'dakine benzer bir yapıyı izlemekte olup, bu alt başlığın amaçları bakımından maddenin tanımlanması için kullanılmaktadır. Son sütun, maddenin özümmlenebileceği standart sıvıyı (sıvıları) göstermektedir.

Her bir sütun için açıklayıcı notlar:

**Sütun (1) UN No.**

UN numarasını içerir:

- Madde, kendi spesifik UN numarasına atanmışsa, tehlikeli maddenin UN numarası anlamındadır; veya
- İsmen listelenmeyen tehlikeli maddenin Kısım 2 kriterleri ("karar ağaçları") uyarınca tahsis edildiği toplu kaydın UN numarası anlamındadır.

**Sütun (2a) Uygun sevkiyat adı veya teknik ad**

Çeşitli izomerler içerebilen maddenin adını, tek kaydın adını veya toplu kaydın kendisinin adını içerir. Gösterilen isim, ilgili uygun sevkiyat adından farklılıklar gösterebilir.

**Sütun (2b) Açıklama**

Sınıflandırma, taşıma koşulları ve/veya maddenin kimyasal uyumluluğunun değişkenlik gösterebileceği durumlarda kaydın kapsamının netliğe kavuşturulması amacıyla açıklayıcı bir metin içerir.

**Sütun (3a) Sınıf**

Başlığı, tehlikeli maddeyi de kapsamak üzere sınıfın numarasını içerir. Bu sınıf numarası, Kısım 2 prosedürleri ve kriterleri uyarınca tahsis edilir.

**Sütun (3b) Sınıflandırma kodu**

Tehlikeli maddenin Kısım 2 prosedürleri ve kriterleri kapsamındaki sınıflandırma kodunu içerir.

**Sütun (4) Paketleme grubu**

Kısım 2 prosedürleri ve kriterleri uyarınca tehlikeli maddeye tahsis edilmiş olan paketleme grubu numaralarını (I, II veya III) içerir. Bazı maddeler, ambalajlama gruplarına tahsis edilmez.

**Sütun (5) Standart sıvı**

Bu sütun, belirleyici bir bilgi olarak, maddenin özümmlenebileceği standart sıvıyı veya standart sıvılar kombinasyonunu yada 4.1.1.21.5 kapsamındaki toplu kayıtlar kuralına yapılan bir referansı gösterir.

Tablo 4.1.1.21.6: Özümleme listesi

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1090	Aseton		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı <b>Dikkat:</b> Yalnızca, maddenin taşımaya yönelik ambalaj dışına geçirgenliğinin kabul edilebilir bir seviyede olduğu durumlarda
1093	Akrilonitril, kararlaştırılmış		3	FT1	I	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1104	Amil asetatlar	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1105	Pentanoller	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II/III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1106	Amilaminler	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	FC	II/III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
1109	Amil formatlar	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1120	Butanoller	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II/III	Asetik asit
1123	Butil asetatlar	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II/III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1125	n-Butilamin		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
1128	n-Bütül format		3	F1	II	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1129	Bütiraldehid		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1133	Yapışkanlar	Alevlenir sıvı içerir	3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1139	Kaplayıcı çözelti	yüzey uygulamaları veya endüstriyel veya araç alt kaplaması, varil veya fiçi iç kaplaması gibi diğer kaplamaları kapsar	3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1145	Sikloheksan		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1146	Siklopentan		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1153	Etilen glikol dietil eter		3	F1	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti <b>ve</b> hidrokarbon karışımları
1154	Dietilamin		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
1158	Diizopropilamin		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1160	Dimetilamin sulu çözelti		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
1165	Dioksan		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1169	Özütler, aromatik, sıvı		3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı
1170	Etanol veya Etanol çözeltisi	sulu çözelti	3	F1	II/III	Asetik asit
1171	Etilen glikol monoetil eter		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti <b>ve</b> hidrokarbon karışımları
1172	Etilen glikol monoetil eter asetat		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti <b>ve</b> hidrokarbon karışımları
1173	Etil asetat		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1177	2-Etilbütil asetat		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1178	2-Etil-bütiraldehit		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1180	Etil bütirat		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1188	Etilen glikol monometil eter		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti <b>ve</b> hidrokarbon karışımları
1189	Etilen glikol monometil eter asetat		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti <b>ve</b> hidrokarbon karışımları
1190	Etil format		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1191	Oktil aldehitler	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
1192	Etil laktat		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1195	Etil propionat		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1197	Özütler, tatlandırıcı, sıvı		3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı
1198	Formaldehit çözeltisi, alevlenir	Sulu çözelti, parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	3	FC	III	Asetik asit
1202	Dizel yakıtı	EN590:2009+A1:2010'a uygun veya parlama noktası en fazla 100 °C	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1202	Gaz yağı	Parlama noktası en fazla 100 °C	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
1202	Isıtma yağı, hafif	Ekstra hafif	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
1202	Isıtma yağı, hafif	EN590:2009+A1:2010'a uygun veya parlama noktası en fazla 100 °C	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
1203	Motor yakıtı veya benzin veya petrol		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1206	Heptanlar	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1207	Hekzaldehid	n-Hekzaldehid	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
1208	Hekzanlar	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1210	Baskı mürekkebi veya baskı mürekkebiyle ilgili malzemeler	Alevlenir, baskı mürekkebi inceltici veya azaltıcı bileşik dahil	3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1212	İzobutanol		3	F1	III	Asetik asit
1213	İzobütil asetat		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1214	İzobütilamin		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
1216	İzooktenler	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1219	İzopropanol		3	F1	II	Asetik asit
1220	İzopropil asetat		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1221	İzopropilamin		3	FC	I	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
1223	Kerosen		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
1224	3,3-Dimetil-2-bütanon		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1224	Ketonlar, sıvı, b.b.b.		3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı
1230	Metanol		3	FT1	II	Asetik asit
1231	Metil asetat		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1233	Metilamil asetat		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1235	Metilamin sulu çözelti		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
1237	Metil bütirat		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1247	Metil metakrilat monomer, kararlaştırılmış		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1248	Metil propionat		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
	<b>3.1.2</b>	<b>3.1.2</b>	<b>2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>2.1.1.3</b>	
1262	<b>Okтанлар</b>	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1263	<b>Boya veya Boya ile ilgili malzemeler</b>	boya, vernik, emaye, renklendirici, lake, cila, parlatma sıvı dolgu ve sıvı vernik bazı dahil veya boya inceltici veya azaltıcı bileşik dahil	3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1265	<b>Pentanlar</b>	n-Pentan	3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1266	<b>Parfümeri ürünleri</b>	alevlenir çözücüler içeren	3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı
1268	Kömür katranlı nafta	50 °C'de buhar basıncı 110 kPa'dan az	3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1268	<b>Petrol damıtkları, b.b.b. veya Petrol ürünleri, b.b.b.</b>		3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1274	<b>n-Propanol</b>		3	F1	II/III	Asetik asit
1275	<b>Propionaldehid</b>		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1276	<b>n-Propil asetat</b>		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1277	<b>Propilamin</b>	n-Propilamin	3	FC	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
1281	<b>Propil formatlar</b>	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1282	<b>Piridin</b>		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1286	<b>Çamsakızı yağı</b>		3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı
1287	<b>Kauçuk çözeltisi</b>		3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı
1296	<b>Trietilamin</b>		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
1297	<b>Trimetilamin sulu çözelti</b>	Kütlece en fazla %50, trimetilamin	3	FC	I/II/III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
1301	<b>Vinil asetat, kararlılaştırılmış</b>		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1306	<b>Tahta koruyucular, sıvı</b>		3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı
1547	<b>Anilin</b>		6.1	T1	II	Asetik asit
1590	<b>Dikloroanilinler, sıvı</b>	Saf izomerler ve izomerik karışım	6.1	T1	II	Asetik asit
1602	<b>Boya, sıvı, zehirli, b.b.b. Veya Boya ara ürünü, sıvı, zehirli, b.b.b.</b>		6.1	T1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1604	<b>Etilendiamin</b>		8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
1715	<b>Asetik anhidrit</b>		8	CF1	II	Asetik asit

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1717	Asetil klorür		3	FC	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1718	Bütil asit fosfat		8	C3	III	Islatıcı çözelti
1719	Hidrojen sülfür	sulu çözelti	8	C5	III	Asetik asit
1719	Kostik alkali sıvı, b.b.b.	inorganik	8	C5	II/III	Toplu kayıt kuralı
1730	Antimon pentaklorür, sıvı	saf	8	C1	II	Su
1736	Benzoil klorür		8	C3	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
1750	Kloroasetik asit çözelti	sulu çözelti	6.1	TC1	II	Asetik asit
1750	Kloroasetik asit çözelti	Mono ve dikloroasetik asit karışımları	6.1	TC1	II	Asetik asit
1752	Kloroasetil klorür		6.1	TC1	I	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1755	Kromik asit çözeltisi	En fazla %30 kromik asit içeren sulu çözelti	8	C1	II/III	Nitrik asit
1760	Siyanamid	En fazla %50 siyanamid içeren sulu çözelti	8	C9	II	Su
1760	O,O-Dietil-dityofosforik asit		8	C9	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1760	O,O-Diizopropil-dityofosforik asit		8	C9	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1760	O,O-Di-n-propil-dityofosforik asit		8	C9	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1760	Aşındırıcı sıvı, b.b.b.	Parlama noktası 60 °C'den	8	C9	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1761	Bakretilendiamin çözeltisi	sulu çözelti	8	CT1	II/III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
1764	Dikloroasetik asit		8	C3	II	Asetik asit
1775	Floroborik asit	En fazla %50 floroborik asit içeren sulu çözelti	8	C1	II	Su
1778	Florosilik asit		8	C1	II	Su
1779	Formik asit	Kütlece %85'ten fazla asit ile	8	C3	II	Asetik asit
1783	Hekzametilendiamin çözeltisi	sulu çözelti	8	C7	II/III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
1787	Hidriyodik asit	sulu çözelti	8	C1	II/III	Su
1788	Hidrobromik asit	sulu çözelti	8	C1	II/III	Su
1789	Hidroklorik asit	%38'den fazla sulu çözelti ile	8	C1	II/III	Su
1790	Hidroflorik asit	En fazla %60 hidroflorik asit içeren	8	CT1	II	Su, izin verilen kullanım süresi: En fazla 2 yıl
1791	Hipoklorit çözelti	Ticarette kabul gördüğü şekilde ıslatıcı ajanlar içeren sulu çözelti	8	C9	II/III	Nitrik asit <b>ve</b> ıslatıcı çözelti *

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
1791	<b>Hipoklorit çözelti</b>	sulu çözelti	8	C9	II/III	Nitrik asit *
* UN 1791 için: Testler yalnızca bir havalandırma kapağı ile yürütülecektir. Testin, standart sıvı olarak nitrik asit ile yürütülmesi halinde, aside dirençli bir havalandırma kapağı ve conta kullanılacaktır. Testin, hipoklorit çözeltileriyle yürütülmesi halinde, aynı tasarım tipindeki ve hipoklorite dirençli (örn. silikon kauçuk), fakat nitrik aside dirençli olmayan kapaklar ve contaların kullanımına da izin verilmektedir.						
1793	<b>İzopropil asit fosfat</b>		8	C3	III	Islatıcı çözelti
1802	<b>Perklorik asit</b>	kütlece en fazla %50 asit içeren sulu çözelti	8	CO1	II	Su
1803	<b>Fenolsülfonik asit, sıvı</b>	izomerik karışım	8	C3	II	Su
1805	<b>Fosforik asit, çözelti</b>		8	C1	III	Su
1814	<b>Potasyum hidroksit çözelti</b>	sulu çözelti	8	C5	II/III	Su
1824	<b>Sodyum hidroksit çözelti</b>	sulu çözelti	8	C5	II/III	Su
1830	<b>Sülfürik asit</b>	%51'den fazla saf asit ile	8	C1	II	Su
1832	<b>Sülfürik asit, kullanılmış</b>	Kimyasal olarak kararlı	8	C1	II	Su
1833	<b>Sülfürlü asit</b>		8	C1	II	Su
1835	<b>Tetrametilamonyak hidroksit, çözelti</b>	Parlama noktası 60 °C'den fazla olan sulu çözelti	8	C7	II	Su
1840	<b>Çinko klorür çözelti</b>	sulu çözelti	8	C1	III	Su
1848	<b>Propionik asit</b>	Kütlece en az %10, en fazla %90 asit ile	8	C3	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1862	<b>Etil krotonat</b>		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1863	<b>Yakıtı, havacılık, türbin motoru</b>		3	F1	I/II/III	Hidrokarbon karışımı
1866	<b>Reçine çözeltisi</b>	Alevlenir	3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1902	<b>Diizositol asit fosfat</b>		8	C3	III	Islatıcı çözelti
1906	<b>Dip asidi</b>		8	C1	II	Nitrik asit
1908	<b>Klorit çözeltisi</b>	sulu çözelti	8	C9	II/III	Asetik asit
1914	<b>Bütil propionatlar</b>		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1915	<b>Sikloheksanon</b>		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
1917	<b>Etil akrilat, kararlaştırılmış</b>		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1919	<b>Metil akrilat, kararlaştırılmış</b>		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
1920	<b>Nonanlar</b>	Saf izomerler ve izomerik karışımlar, parlama noktası 23 °C ila 60 °C arasında	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
1935	<b>Siyanür çözeltisi, b.b.b.</b>	inorganik	6.1	T4	I/II/III	Su
1940	<b>Tiyoklikolik asit</b>		8	C3	II	Asetik asit
1986	<b>Alkoller, alevlenir, zehirli, b.b.b.</b>		3	FT1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1987	<b>Sikloheksanol</b>	Teknik saf	3	F1	III	Asetik asit
1987	<b>Alkoller, b.b.b.</b>		3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı

1988	Aldehitler, alevlenir, zehirli, b.b.b.		3	FT1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
<b>UN No.</b>	<b>Uygun sevkiyat adı veya teknik ad</b>	<b>Açıklama</b>	<b>Sınıfı</b>	<b>Sınıflandırma kodu</b>	<b>Paketleme grubu</b>	<b>Standart sıvı</b>
	<b>3.1.2</b>	<b>3.1.</b>	<b>2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>2.1.1.3</b>	
<b>(1)</b>	<b>(2a)</b>	<b>(2b)</b>	<b>(3a)</b>	<b>(3b)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>
1989	Aldehitler, b.b.b.		3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1992	2,6-cis-Dimetil-morfolin		3	FT1	III	Hidrokarbon karışımı
1992	Alevlenir sıvı, alevlenir, b.b.b.		3	FT1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1993	Propionik asit vibil ester		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doyurulmuş
1993	(1-Metoksi-2-propil) asetat		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doyurulmuş
1993	Alevlenir sıvı, b.b.b.		3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
2014	Hidrojen peroksit, sulu çözelti	En az %20, en fazla %60 oranında hidrojen peroksitle (gerektiği gibi ararılştırılmış)	5.1	OC1	II	Nitrik asit
2022	Kresilik asit	Kresoller, siklenoller ve metil fenoller içeren sıvı	6.1	TC1	II	Asetik asit
2030	Hidrazin sulu çözelti	Kütlece en az %37, en fazla %64 hidrazin ile	8	CT1	II	Su
2030	Hidrazin hidrat	%64 oranında hidrazin içeren sulu çözelti	8	CT1	II	Su
2031	Nitrik asit	Kırmızı dumanlı dışında, en fazla %55 oranında saf asit içeren	8	CO1	II	Nitrik asit
2045	İzobütilaldehit		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2050	Diizobütülen izomerik bileşikler		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2053	Metil izobütil karbinol		3	F1	III	Asetik asit
2054	Morfolin		8	CF1	I	Hidrokarbon karışımı
2057	Tripropilen		3	F1	II/III	Hidrokarbon karışımı
2058	Valeraldehid	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2059	Nitroselüloz çözeltisi, alevlenir		3	D	I/II/III	Toplu kayıt kuralı: Genel prosedürden sapmalar
2075	Kloral, susuz, kararlaştırılmış		6.1	T1	II	Islatıcı çözelti
2076	Kresoller, sıvı	Saf izomerler ve izomerik karışım	6.1	TC1	II	Asetik asit
2078	Tolüen diizosiyanat	sıvı	6.1	T1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doyurulmuş
2079	Dietilentriamin		8	C7	II	Hidrokarbon karışımı
2209	Formaldehid çözeltisi	%37 oranında Form-aldehid, metanol içeriğine sahip sulu çözelti: %8-10	8	C9	III	Asetik asit
2209	Formaldehid çözeltisi	En az % 25 oranında formaldehid içeren sulu çözelti	8	C9	III	Su
2218	Akrilik asit, kararlaştırılmış		8	CF1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doyurulmuş



UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
	<b>3.1.2</b>	<b>3.1.2</b>	<b>2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>2.1.1.3</b>	
2227	<b>n-bütül metakrilat, kararlaştırılmış</b>		3	F1	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2235	<b>Klorobenzil klorürler, sıvı</b>	para-Klorobenzin klorür	6.1	T2	III	Hidrokarbon karışımı
2241	<b>Sikloheptan</b>		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2242	<b>Siklohepten</b>		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2243	<b>Sikloheksil asetat</b>		3	F1	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2244	<b>Siklopentanol</b>		3	F1	III	Asetik asit
2245	<b>Siklopentanon</b>		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2247	<b>n-Dekan</b>		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2248	<b>Di-n-bütüilamin</b>		8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı
2258	<b>1,2-Propilendiamin</b>		8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2259	<b>Trietilentetramin</b>		8	C7	II	Su
2260	<b>Tripopilamin</b>		3	FC	III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2263	<b>Dimetilsikloheksanlar</b>	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II	Mixture of hydrocarbons
2264	<b>N,N-Dimetil-sikloheksilamin</b>		8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2265	<b>N,N-Dimetil-formamid</b>		3	F1	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2266	<b>Dimetil-n-propilamin</b>		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2269	<b>3,3'-İmino-dipopilamin</b>		8	C7	III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2270	<b>Etilamin sulu çözelti</b>	En az %50, en fazla %70 oranında etilamin içeren, parlama noktası 23 °C'nin altında, aşındırıcı veya hafif aşındırıcı	3	FC	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2275	<b>2-Etilbutanol</b>		3	F1	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2276	<b>2-Etilheksilamin</b>		3	FC	III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2277	<b>Etil metakrilat, kararlaştırılmış</b>		3	F1	II	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2278	<b>n-Hepten</b>		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2282	<b>Hekzanoller</b>	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2283	<b>İzobütül metakrilat, kararlaştırılmış</b>		3	F1	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2286	<b>Pentametilheptan</b>		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2287	<b>İzoheptenler</b>		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2288	<b>İzohekzenler</b>		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2289	<b>İzoforonediamin</b>		8	C7	III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2293	<b>4-Metoksi-4-metil-pentan-2-on</b>		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2296	<b>Metilsikloheksan</b>		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2297	<b>Metilsikloheksanon</b>	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2298	<b>Metilsiklopentan</b>		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2302	<b>5-Metilheksan-2-on</b>		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2308	<b>Nitrosilsülfürik asit, sıvı</b>		8	C1	II	Su
2309	<b>Oktadienler</b>		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2313	<b>Pikolinler</b>	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2317	<b>Sodyum bakırsiyanür çözelti</b>	sulu çözelti	6.1	T4	I	Su
2320	<b>Tetraetilenpentamin</b>		8	C7	III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2324	<b>Triizobütülen</b>	C12-mono-olefinler karışımı, parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2326	<b>Trimetil-sikloheksilamin</b>		8	C7	III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2327	<b>Trimetilheksametilen-diaminler</b>	Saf izomerler ve izomerik karışım	8	C7	III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2330	<b>Undekan</b>		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2336	<b>Alil format</b>		3	FT1	I	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2348	<b>Bütül akrilatlar, kararlaştırılmış</b>	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2357	<b>Sikloheksilamin</b>	Parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2361	<b>Diizobütülamın</b>		3	FC	III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2366	<b>Dietil karbonat</b>		3	F1	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2367	<b>alfa-metil-valeraldehit</b>		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2370	<b>1-Hekzen</b>		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2372	<b>1,2-Di-(dimetilamino)-etan</b>		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
	<b>3.1.2</b>	<b>3.1.2</b>	<b>2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>2.1.1.3</b>	
2379	<b>1,3-Dimetilbütilamin</b>		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2383	<b>Dipropilamin</b>		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2385	<b>Etil izobütirat</b>		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2393	<b>İzobütil format</b>		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2394	<b>İzobütil propionat</b>	Parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2396	<b>Metakrilaldehit, kararlaştırılmış</b>		3	FT1	II	Hidrokarbon karışımı
2400	<b>Metil izovalerat</b>		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2401	<b>Piperidin</b>		8	CF1	I	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2403	<b>İzopropenil asetat</b>		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2405	<b>İzopropil bütirat</b>		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2406	<b>İzopropil izobütirat</b>		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2409	<b>İzopropil propionat</b>		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2410	<b>1,2,3,6-Tetrahidropiridin</b>		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2427	<b>Potasyum klorat, sulu çözelti</b>		5.1	O1	II/III	Su
2428	<b>Sodyum klorat, sulu çözelti</b>		5.1	O1	II/III	Su
2436	<b>Tiyoasetik asit</b>		3	F1	II	Asetik asit
2457	<b>2,3-Dimetilbütan</b>		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2491	<b>Etanolamin</b>		8	C7	III	Islatıcı çözelti
2491	<b>Etanolamin çözeltisi</b>	sulu çözelti	8	C7	III	Islatıcı çözelti
2496	<b>Propionik anhidrid</b>		8	C3	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2524	<b>Etil ortoformat</b>		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2526	<b>Furfurilamin</b>		3	FC	III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2527	İzobütil akrilat, kararlaştırılmış		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2528	İzobütil izobütirat		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2529	İzobütirik asit		3	FC	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2531	Metakrilik asit, kararlaştırılmış		8	C3	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2542	Tribütütilamin		6.	T1	II	Hidrokarbon karışımı
2560	2-Metilpentan-2-ol		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2564	Trikloroasetik asit çözelti	sulu çözelti	8	C3	II/III	Asetik asit
2565	Disikloheksilamin		8	C7	III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2571	Etilsülfürik asit		8	C3	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2571	Alkilsülfürik asitler		8	C3	II	Toplu kayıt kuralı
2580	Alüminyum bromür çözelti	sulu çözelti	8	C1	III	Su
2581	Alüminyum klorür çözelti	sulu çözelti	8	C1	III	Su
2582	Ferik klorür çözelti	sulu çözelti	8	C1	III	Su
2584	Metan sülfonik asit	%5'ten fazla serbest sülfürik asit ile	8	C1	II	Su
2584	Alkilsülfonik asitler, sıvı	%5'ten fazla serbest sülfürik asit ile	8	C1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2584	Benzen sülfonik asit	%5'ten fazla serbest sülfürik asit ile	8	C1	II	Su
2584	Tolüen sülfonik asitler	%5'ten fazla serbest sülfürik asit ile	8	C1	II	Su
2584	Arilsülfonik asitler, sıvı	%5'ten fazla serbest sülfürik asit ile	8	C1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2586	Metan sülfonik asit	En fazla %5 serbest sülfürik asit ile	8	C1	III	Su
2586	Alkilsülfonik asitler, sıvı	En fazla %5 serbest sülfürik asit ile	8	C1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2586	Benzen sülfonik asit	En fazla %5 serbest sülfürik asit ile	8	C1	III	Su
2586	Tolüen sülfonik asitler	En fazla %5 serbest sülfürik asit ile	8	C1	III	Su
2586	Arilsülfonik asitler, sıvı	En fazla %5 serbest sülfürik asit ile	8	C1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2610	Trietilamin		3	FC	III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
2614	<b>Metalil alkol</b>		3	F1	III	Asetik asit
2617	<b>Metilsikloheksanoller</b>	Saf izomerler ve izomerik karışım, parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	3	F1	III	Asetik asit
2619	<b>Benzildimetilamin</b>		8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2620	<b>Amil bütiratlar</b>	Saf izomerler ve izomerik karışım, parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	3	F1	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2622	<b>Glisidaldehit</b>	Parlama noktası 23 °C altında	3	FT1	II	Hidrokarbon karışımı
2626	<b>Klorik asit, sulu çözelti</b>	En fazla %10 oranında klorik asit içeren	5.1	O1	II	Nitrik asit
2656	<b>Kinolin</b>	Parlama noktası 60 °C'den	6.1	T1	III	Su
2672	<b>Amonyak çözelti</b>	15 °C'de su içerisinde bağıl yoğunluğu 0,880 ila 0,957 arasında olan ve %10'dan fazla ama %35'ten az amonyak içeren	8	C5	III	Su
2683	<b>Amonyum sülfür çözelti</b>	Sulu çözelti, parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	8	CFT	II	Asetik asit
2684	<b>3-Dietilamino-propilamin</b>		3	FC	III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2685	<b>N,N-Dietiletilediamin</b>		8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2693	<b>Bisülfidler, sulu çözelti, b.b.b.</b>	inorganik	8	C1	III	Su
2707	<b>Dimetildioksanlar</b>	Saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II/III	Hidrokarbon karışımı
2733	<b>Aminler, alevlenir, aşındırıcı, b.b.b. veya Polieminler, alevlenir, aşındırıcı, b.b.b.</b>		3	FC	I/II/III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2734	<b>Di-sek-bütülamin</b>		8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı
2734	<b>Aminler, sıvı, aşındırıcı, alevlenir, b.b.b. veya Poliaminler, sıvı, aşındırıcı, alevlenir,</b>		8	CF1	I/II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2735	<b>Aminler, sıvı, aşındırıcı, alevlenir, b.b.b. veya Poliaminler, sıvı, aşındırıcı, b.b.b.</b>		8	C7	I/II/III	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
2739	<b>Bütirik anhidrid</b>		8	C3	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2789	<b>Asetik asit, glasiyal veya Asetik asit çözeltisi</b>	Kütlece %80'den fazla asit asit içeren sulu çözelti	8	CF1	II	Asetik asit
2790	<b>Asetik asit çözeltisi</b>	kütlece %10'dan fazla ancak %80'den az asit içeren sulu çözelti	8	C3	II/III	Asetik asit

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
	<b>3.1.2</b>	<b>3.1.2</b>	<b>2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>2.1.1.3</b>	
2796	<b>Sülfürik asit</b>	En fazla %51 oranında saf asit ile	8	C1	II	Su
2797	<b>Akü sıvısı, alkali</b>	Potasyum/Sodyum hidroksit, sulu çözelti	8	C5	II	Su
2810	<b>2-Kloro-6-florobenzil klorür</b>	kararlılaştırılmış	6.1	T1	III	Hidrokarbon karışımı
2810	<b>2-Feniletanol</b>		6.1	T1	III	Asetik asit
2810	<b>Etilen glikol monoheksil eter</b>		6.1	T1	III	Asetik asit
2810	<b>Zehirli sıvı, organik, b.b.b.</b>		6.1	T1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
2815	<b>N-Aminoetilpiperazin</b>		8	C7	III	Hidrokarbon karışımı ve ıslatıcı çözelti
2818	<b>Amonyum polisülfür çözelti</b>	sulu çözelti	8	CT1	II/III	Asetik asit
2819	<b>Amil asit fosfat</b>		8	C3	III	Islatıcı çözelti
2820	<b>Bütirik asit</b>	n-Bütirik asit	8	C3	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2821	<b>Fenol çözeltisi</b>	sulu çözelti, zehirli, alkali olmayan	6.1	T1	II/III	Asetik asit
2829	<b>Kaprotik asit</b>	n-Kaproik asit	8	C3	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2837	<b>Bisülfatlar, sulu çözelti</b>		8	C1	II/III	Su
2838	<b>Vinil bütirat, kararlılaştırılmış</b>		3	F1	II	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
2841	<b>Di-n-Amilamin</b>		3	FT1	III	Hidrokarbon karışımı ve ıslatıcı çözelti
2850	<b>Propilen tetramer</b>	C12-monoolefinler karışımı, parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2873	<b>Dibütülaminoetanol</b>	N,N-Di-n- bütülaminoetanol	6.1	T1	III	Asetik asit
2874	<b>Furfuril alkol</b>		6.1	T1	III	Asetik asit
2920	<b>O,O-Dietil- dityofosforik asit</b>	Parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	8	CF1	II	n-Bütülasetat/ n-Bütülsetat ile doydurulmuş ıslatıcı
2920	<b>O,O-Dimetil- dityofosforik asit</b>	Parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	8	CF1	II	Islatıcı çözelti
2920	<b>Hidrojen bromür</b>	Glasiyal asetik asitte %33 oranında çözelti	8	CF1	II	Islatıcı çözelti
2920	<b>Tetrametilamonyum hidroksit</b>	Sulu çözelti, parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	8	CF1	II	Su
2920	<b>Aşındırıcı sıvı, alevlenir, b.b.b.</b>		8	CF1	I/II	Toplu kayıt kuralı
2922	<b>Amonyum sülfür</b>	Parlama noktası 60 °C'den fazla olan sulu çözelti	8	CT1	II	Su
2922	<b>Kresoller</b>	Sulu alkali çözeltisi, sodyum ve potasyum kresolat karışımı	8	CT1	II	Asetik asit

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
2922	<b>Fenol</b>	Sulu alkali çözeltisi, sodyum ve potasyum fenolat karışımı	8	CT1	II	Asetik asit
2922	<b>Sodyum hidrojen diflorür</b>	sulu çözelti	8	CT1	III	Su
2922	<b>Aşındırıcı sıvı, zehirli, b.b.b.</b>		8	CT1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
2924	<b>Alvlenir sıvı, aşındırıcı, b.b.b.</b>	Hafif aşındırıcı	3	FC	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
2927	<b>Zehirli sıvı, aşındırıcı, organik, b.b.b.</b>		6.1	TC1	I/II	Toplu kayıt kuralı
2933	<b>Metil 2-kloro-propionat</b>		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş
2934	<b>İzopropil 2-kloro-propionat</b>		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş
2935	<b>Etil 2-kloropropionat</b>		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş
2936	<b>Tiyolaktik asit</b>		6.1	T1	II	Asetik asit
2941	<b>Floroanilinler</b>	Saf izomerler ve izomerik karışım	6.1	T1	III	Asetik asit
2943	<b>Tetrahidrofurfurilamin</b>		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2945	<b>N-Metilbütilamin</b>		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı ve ıslatıcı çözelti
2946	<b>2-Amino-5-dietil-aminopentan</b>		6.1	T1	III	Hidrokarbon karışımı ve ıslatıcı çözelti
2947	<b>İzopropil kloroasetat</b>		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş
2984	<b>Hidrojen peroksit, sulu çözelti</b>	En az %8, en fazla %20 oranında hidrojen peroksitle, gerektiği gibi kararlılaştırılmış	5.1	O1	III	Nitrik asit
3056	<b>n-Heptaldehit</b>		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
3065	<b>Alkollü içecekler</b>	hacimce %24'ten fazla alkol ile	3	F1	II/III	Asetik asit
3066	<b>Boya veya Boya ile ilgili malzemeler</b>	boya, vernik, emaye, renklendirici, lake, cila, parlatma sıvı dolgu ve sıvı vernik bazı dahil veya boya inceltici veya azaltıcı bileşeni dahil	8	C9	II/III	Toplu kayıt kuralı
3079	<b>Methakrilonitril, kararlılaştırılmış</b>		6.1	TF1	I	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş
3082	<b>sek-Alkol C6-C17 poli (3-6) etoksilat</b>		9	M6	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti ve hidrokarbon karışımları

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3082	Alkol C <sub>12</sub> -C <sub>15</sub> poli (1-3) etoksilat		9	M6	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti ve hidrokarbon karışımları
3082	Alkol C <sub>13</sub> -C <sub>15</sub> poli (1-6) etoksilat		9	M6	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti ve hidrokarbon karışımları
3082	Uçak türbin yakıtı JP-5	Parlama noktası 60 °C'den fazla	9	M6	III	Hidrokarbon karışımı
3082	Uçak türbin yakıtı JP-7	Parlama noktası 60 °C'den fazla	9	M6	III	Hidrokarbon karışımı
3082	Katran	Parlama noktası 60 °C'den fazla	9	M6	III	Hidrokarbon karışımı
3082	Kömür katranlı nafta	Parlama noktası 60 °C'den fazla	9	M6	III	Hidrokarbon karışımı
3082	Katrandan üretilmiş kreozot	Parlama noktası 60 °C'den fazla	9	M6	III	Hidrokarbon karışımı
3082	Odun katrandan üretilmiş kreozot	Parlama noktası 60 °C'den fazla	9	M6	III	Hidrokarbon karışımı
3082	Kresil difenil fosfat		9	M6	III	Islatıcı çözelti
3082	Desil akrilat		9	M6	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti ve hidrokarbon karışımları
3082	Diizobütül ftalat		9	M6	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti ve hidrokarbon karışımları
3082	Di-n-bütül ftalat		9	M6	III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti ve hidrokarbon karışımları
3082	Hidrokarbonlar	Sıvı, parlama noktası 60°C'den fazla, çevre için tehlikeli	9	M6	III	Toplu kayıt kuralı
3082	İzodesil difenil fosfat		9	M6	III	Islatıcı çözelti
3082	Metilnaftalenler	isomeric mixture, liquid	9	M6	III	Hidrokarbon karışımı
3082	Triaril fosfatlar	b.b.b.	9	M6	III	Islatıcı çözelti
3082	Trikresil fosfat	with not more than 3% ortho-isomer	9	M6	III	Islatıcı çözelti
3082	Triksilenil fosfat		9	M6	III	Islatıcı çözelti
3082	Çinko alkil dityofosfat	C3-C14	9	M6	III	Islatıcı çözelti
3082	Çinko aril dityofosfat	C7-C16	9	M6	III	Islatıcı çözelti
3082	<b>Çevre için tehlikeli madde, sıvı, b.b.b.</b>		9	M6	III	Toplu kayıt kuralı
3099	<b>Zehirli, b.b.b.</b>		5.1	OT1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı



UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
	3.1.2	3.1.2	2.2	2.2	2.1.1.3	
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
3101 3103 3105 3107 3109 3111 3113 3115 3117 3119	<b>Organik Peroksit, Tip B, C, D, E veya F, sıvı veya Organik Peroksit, Tip B, C, D, E veya F, sıvı, sıcaklık kontrollü</b>		5.2	P1		n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti <b>ve</b> hidrokarbon karışımları <b>ve</b> nitrik asit**
<i>** UN Numarası 3101, 3103, 3105, 3107, 3109, 3111, 3113, 3115, 3117, 3119 için (%40 peroksit içeriğine sahip tert-bütül hidroperoksit ve peroksiasetik asitler hariçtir): Teknik olarak saf haldeki veya uyumlulukları bakımından bu listede standart sıvı olarak "hidrokarbon karışımı" kapsamındaki çözücüler içerisindeki bir çözeltide bulunan tüm organik peroksitler. Havalandırma kapaklarının ve contaların organik peroksitlerle uyumluluğu, tasarım tipi testinden bağımsız olarak, nitrik asitle yürütülen laboratuvar testleri yoluyla doğrulanacaktır.</i>						
3145	Bütülfenoller	sıvı, b.b.b.	8	C3	I/II/III	Asetik asit
3145	<b>Alkilfenoller, sıvı, b.b.b.</b>	C2 ila C12 homologları dahil	8	C3	I/II/III	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3149	<b>Hidrojen peroksit ve peroksiasetik asit karışımı, kararlılaştırılmış</b>	UN 2790 asetik asit, UN 2796 sülfürik asit ve/veya UN 1805 fosforik asit, su ve en fazla %5 peroksiasetik asit ile	5.1	OC1	II	Islatıcı çözelti <b>ve</b> nitrik asit
3210	<b>Kloratlar, inorganik, sulu çözelti, b.b.b.</b>		5.1	O1	II/III	Su
3211	<b>Perkloratlar, inorganik, sulu çözelti, b.b.b.</b>		5.1	O1	II/III	Su
3213	<b>Bromatlar, inorganik, sulu çözelti, b.b.b.</b>		5.1	O1	II/III	Su
3214	<b>Permanganatlar, inorganik, sulu çözelti, b.b.b.</b>		5.1	O1	II	Su
3216	<b>Persülfatlar, inorganik, sulu çözelti, b.b.b.</b>		5.1	O1	III	Islatıcı çözelti
3218	<b>Nitratlar, inorganik, sulu çözelti, b.b.b.</b>		5.1	O1	II/III	Su
3219	<b>Nitritler, inorganik, sulu çözelti, b.b.b.</b>		5.1	O1	II/III	Su
3264	Bakırlı klorür	sulu çözelti, hafif aşındırıcı	8	C1	III	Su
3264	Hidroksilamin sülfat	%25 sulu çözelti	8	C1	III	Su
3264	Fosforlu asit	sulu çözelti	8	C1	III	Su
3264	<b>Aşındırıcı sıvı, asidik, inorganik, b.b.b.</b>	Parlama noktası 60 °C'den fazla	8	C1	I/II/III	Toplu kayıtlar kuralı; UN No. 1830, 1832, 1906 ve 2308 bileşenlerine sahip karışımlar için geçerli
3265	Metoksiasetik asit		8	C3	I	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3265	Alil süksinik asit anhidrit		8	C3	II	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3265	Ditiyoglikolik asit		8	C3	II	n-Bütül asetat/ n-bütül asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
(1)	(2a)	(2b)	(3a)	(3b)	(4)	(5)
	<b>3.1.2</b>	<b>3.1.2</b>	<b>2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>2.1.1.3</b>	
3265	Bütil fosfat	Mono ve dibütil fosfat karışımı	8	C3	III	Islatıcı çözelti
3265	Kaprilik asit		8	C3	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3265	İzovelarik asit		8	C3	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3265	Pelargonik asit		8	C3	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3265	Pirüvik asit		8	C3	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3265	Valerik asit		8	C3	III	Asetik asit
3265	<b>Aşındırıcı sıvı, asidik, organik, b.b.b.</b>	Parlama noktası 60 °C'den fazla	8	C3	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
3266	Sodyum hidrosülfür	sulu çözelti	8	C5	II	Asetik asit
3266	Sodyum sülfür	sulu çözelti, hafif, aşındırıcı	8	C5	III	Asetik asit
3266	<b>Aşındırıcı sıvı, bazik, inorganik, b.b.b.</b>	Parlama noktası 60 °C'den fazla	8	C5	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
3267	2,2'-(Bütilimino)-bisetanol		8	C7	II	Hidrokarbon karışımı <b>ve</b> ıslatıcı çözelti
3267	<b>Aşındırıcı sıvı, bazik, organik, b.b.b.</b>	Parlama noktası 60 °C'den fazla	8	C7	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
3271	Etilen glikol monobütil eter	Parlama noktası 60 °C	3	F1	III	Asetik asit
3271	<b>Eter, b.b.b.</b>		3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı
3272	Akrilik asit tert-bütil ester		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	İzobütil propionat	Parlama noktası 23 °C altında	3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	Metil valerat		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	Trimetil orto-format		3	F1	II	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	Etıl valerat		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	İzobütil izovalerat		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	n-Amil propionat		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	n-Bütilbütirat		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	Metil laktat		3	F1	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doydurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	<b>Ester, b.b.b.</b>		3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu	Standart sıvı
	<b>3.1.2</b>	<b>3.1.2</b>	<b>2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>2.1.1.3</b>	
<b>(1)</b>	<b>(2a)</b>	<b>(2b)</b>	<b>(3a)</b>	<b>(3b)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>
3287	Sodyum nitrit	%40 sulu çözelti	6.1	T4	III	Su
3287	<b>Zehirli sıvı, inorganik, b.b.b.</b>		6.1	T4	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
3291	<b>Klinik atık, tanımlanmamış,</b>	Sıvı	6.2	I3	II	Su
3293	<b>Hidrazin sulu çözelti</b>	Kütlece en fazla %37 oranında hidrazin ile	6.1	T4	III	Su
3295	Heptenler	b.b.b	3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
3295	Nonanlar	Parlama noktası 23 °C altında	3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
3295	Dekanlar	b.b.b	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
3295	1,2,3-Trimetilbenzen		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
3295	<b>Hidrokarbonlar, sıvı, b.b.b.</b>		3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
3405	<b>Baryum klorat, çözelti</b>	sulu çözelti	5.1	OT1	II/III	Su
3406	<b>Baryum perklorat, çözelti</b>	sulu çözelti	5.1	OT1	II/III	Su
3408	<b>Kurşun perklorat, çözelti</b>	sulu çözelti	5.1	OT1	II/III	Su
3413	<b>Potasyum siyanür, çözelti</b>	sulu çözelti	6.1	T4	I/II/III	Su
3414	<b>Sodyum siyanür, çözelti</b>	sulu çözelti	6.1	T4	I/II/III	Su
3415	<b>Sodyum florür, çözelti</b>	sulu çözelti	6.1	T4	III	Su
3422	<b>Potasyum florür, çözelti</b>	sulu çözelti	6.1	T4	III	Su

#### 4.1.2 IBC'lerin kullanımı için ilave genel hükümler

4.1.2.1 Parlama noktası 60 °C (kapalı kap) veya daha düşük olan sıvıların veya toz patlamasına meyilli tozların taşınması için IBC'lerin kullanılması halinde, tehlikeli elektrostatik boşaltımı önleyecek önlemler alınacaktır.

4.1.2.2 Her metal, sert plastik ve kompozit IBC, 6.5.4.4 veya 6.5.4.5 uyarınca gerektiği şekilde muayene ve test edilecektir:

- Hizmete alınmadan önce;
- Ardından iki buçuk yılı aşmayan aralıklarla;
- Taşıma için tekrar kullanılmadan önce, yenilendikten veya onarıldıktan sonra.

Bir IBC, son periyodik muayene test veya muayenenin son geçerlilik tarihinin ardından doldurulmayacak ve taşımaya sunulmayacaktır. Bununla birlikte, son periyodik testin veya muayenenin son geçerlilik tarihinden önce doldurulan bir IBC, son periyodik testin veya muayenenin son geçerlilik tarihinin ardından üç ayı geçmeyecek bir süre boyunca taşınabilir. Buna ilave olarak IBC'ler aşağıdaki durumlarda son periyodik test veya muayeneden sonra kullanılabilir:

- (a) Tekrar doldurma işleminden önce gerekli testin veya muayenenin yürütülmesi amacıyla, boşaltımdan sonra fakat temizlemeden önce;
- (b) Yetkili Kurum tarafından aksi onaylanmadıkça, tehlikeli malların veya atıkların düzgün şekilde imha edilmesi veya geri dönüştürülmesi için geri gönderilmesine olanak tanımak amacıyla, son periyodik testin veya muayenenin son geçerlilik tarihinden itibaren en fazla altı ay boyunca

**NOT:** Taşıma belgesindeki bilgiler için, bkz. 5.4.1.1.11.

4.1.2.3 31HZ2 tipindeki IBC'ler dış muhafazanın hacminin en az %80'i kadar doldurulmalıdır.

4.1.2.4 Devleti ve adı veya yetkili sembolü dayanıklı bir şekilde üzerine işaretlenmiş olan metal, sert plastik veya kompozit ve esnek IBC'lerin sahipleri tarafından yürütülen rutin bakımları dışında, rutin bakımı gerçekleştiren taraf aşağıda belirtilenleri gösterecek şekilde üreticinin UN tasarım tipi işaretinin yanında IBC'ye işaret koymalıdır:

- (a) Rutin bakımın gerçekleştiği Devletin adı; ve
- (b) Rutin bakımı gerçekleştiren tarafın adı veya yetkili sembolü

### 4.1.3 Ambalajlama talimatlarına ilişkin genel hükümler

4.1.3.1 1. ila 9. Sınıflarda yer alan tehlikeli mallar için geçerli ambalajlama talimatları Kısım 4.1.1'de verilmiştir. Talimatlar, geçerli oldukları ambalajlama tipine bağlı olarak üç alt kısma ayrılmıştır:

- Alt bölüm 4.1.4.1 IBC'ler ve büyük ambalajlar dışındaki ambalajlar için; bu ambalajlama talimatları RID ve ADR'ye özel ambalajlar için "P" veya "R" harfi ile başlayan alfanümerik bir kod ile gösterilir;
- Alt bölüm 4.1.4.2 IBC'ler için; bunlar "IBC'ler" şeklinde ile başlayan alfanümerik bir kod ile gösterilir;
- Alt bölüm 4.1.4.3 büyük ambalajlar için; bunlar "LP" harfleri ile başlayan alfanümerik bir kod ile gösterilir.

Genel olarak ambalajlama talimatları 4.1.1, 4.1.2 veya 4.1.3'te yer alan genel hükümlerin karşılanmakta olduğunu gösterir. Ambalaj talimatları, gerekli durumlarda Bölüm 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 veya 4.1.9'un özel hükümleriyle uygunluk gösterilmesini gerektirebilir. Özel ambalajlama hükümleri, münferit maddelere veya malzemelere ilişkin ambalajlama talimatında da belirtilebilir. Aynı zamanda aşağıda belirtilen harfleri içeren alfanümerik kodlarla da gösterilebilirler:

"PP" IBC'ler ve büyük ambalajlar dışındaki ambalajlar için, yada "RR", RID ve ADR'ye özgü özel hükümler için;

"B" IBC'ler için, veya "BB", RID ve ADR'ye özgü özel ambalajlama hükümleri için;

"L" büyük ambalajlar için, yada "LL", ADR'ye özgü özel ambalajlama hükümleri için

Aksi belirtilmedikçe, her bir ambalajlama Kısım 6'nın ilgili hükümlerine uygunluk gösterecektir. Genel olarak ambalajlama talimatları uyumlulukla ilgili bir rehberlik sunmamakta olup kullanıcı, ilgili maddenin seçilen ambalaj malzemesiyle uyumlu olup olmadığını (örneğin, cam kaplar pek çok florür için uygun değildir) kontrol etmeden bir ambalaj seçmeyecektir. Ambalajlama talimatlarında cam kaplara izin verildiği hallerde, porselen, çömlek veya seramik ambalajlara da müsaade edilir.

4.1.3.2 Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (8) her bir madde veya nesne için başvurulması gereken ambalajlama talimatlarını göstermektedir. Sütun (9a) ve (9b), spesifik maddeler veya nesnelere için geçerli olan özel ambalajlama hükümleriyle karışık ambalajlama hükümlerini (bkz. 4.1.10) göstermektedir.

4.1.3.3 Her bir ambalajlama talimatı uygun durumlarda kabul edilebilir tekli veya kombine ambalajlamaları göstermektedir. Kombine ambalajlar için kabul edilebilir dış paketler, iç ambalajlar ve geçerli olduğunda her bir iç veya dış paketin içermesi için müsaade edilen azami miktar gösterilmektedir. Azami net kütle ve azami kapasite 1.2.1'de belirtilmektedir.

4.1.3.4 Taşıma esnasında sıvılaşmaya meyilli maddeler taşınırken aşağıda belirtilen ambalajlar kullanılmayacaktır:

#### Ambalajlar

Variller:	1D ve 1G
Kutular:	4A, 4B, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 ve 4H2
Torbalar:	5L1, 5L2, 5L3, 5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5M1 ve 5M2
Kompozit ambalajlar:	6HC, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HD 1, 6PC, 6PD 1, 6PD2, 6PG1, 6PG2 ve 6PH1

## Büyük ambalajlar

Esnek plastik: 51H (dış paket)

## IBC'ler

Paketleme grubu I maddeleri için: IBC'nin tüm tipleri

Paketleme grubu II ve III maddeleri için:

Ahşap:	11C, 11D ve 11F
Mukavva:	11G.
Esnek:	13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 ve 13M2
Kompozit:	11HZ2 ve 21HZ2

Bu paragrafın amaçları bakımından, 45 °C'ye eşit veya daha düşük bir erime noktasına sahip maddeler ve madde karışımları taşıma esnasında sıvı haline gelebilecek katılar olarak değerlendirilmelidir.

4.1.3.5 Bu Bölümdeki ambalajlama talimatlarının, belirli bir ambalaj tipinin kullanımına (örn. 4G; 1A2) yetki verdiği hallerde, Kısım 6 şartlarına uygun şekilde işaretlenmiş olan "V", "U veya "W" harflerinin ardından geldiği aynı ambalaj tanımlama kodunu taşıyan ambalajlar (örn. 4GV, 4GU yada 4GW; 1A2V, 1A2U yada 1A2W) ilgili ambalajlama talimatı uyarınca söz konusu ambalaj tipinin kullanımı için geçerli olan aynı koşullar ve sınırlamalar altında kullanılabilir. Örneğin, ambalaj kodu "4GV" ile işaretlenmiş kombinasyon paketi, "4G" ile işaretli herhangi bir kombinasyon paketinin kullanımına yetki verildiği her durumda kullanılabilir; bunun için iç ambalaj tipleri ve miktar sınırlamaları konusundaki ilgili ambalajlama talimatında yer alan şartların gözetilmesi gerekir.

### 4.1.3.6 *Sıvılar ve katılar için basınçlı kaplar*

4.1.3.6.1 ADR'de aksi belirtilmedikçe, şunlara uyan basınçlı kaplar:

- Bölüm 6.2'nin ilgili şartları veya
- 4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kabın imal edildiği ülkenin uyguladığı, tasarım, yapım, test, imalat ve muayene hakkındaki ulusal ve uluslararası standartlar; ve metalik silindirler, tüpler, basınçlı variller ve silindir demetleri ve kurtarma basınçlı kaplar için minimum patlama oranının (patlama basıncı bölü test basıncı) şu şekillerde olabileceği bir yapım:
  - Doldurulabilir basınçlı kaplar için 1,50;
  - Yeniden doldurulamayan basınçlı kaplar için 2,00,

Patlayıcılar, ısı olarak kararsız maddeler, organik peroksitler, kendiliğinden reaktif maddeler, kimyasal tepkime nedeniyle önemli basınç değerlerinin oluşabileceği maddeler ve radyoaktif malzemeler (4.1.9 kapsamında izin verilmedikçe) haricindeki her türlü sıvı veya katı maddenin taşınması için yetkilendirilmiştir.

Bu alt başlık, 4.1.4.1., ambalajlama talimatı P200, tablo 3'te anılan maddeler için geçerli değildir.

4.1.3.6.2 Basınçlı kabın her bir tasarım tipi, imalat ülkesinin yetkili makamınca veya Bölüm 6.2'de belirtildiği şekilde onaylanacaktır.

4.1.3.6.3 Aksi belirtilmedikçe, minimum test basıncı 0.6 MPa olan basınçlı kaplar kullanılacaktır.

4.1.3.6.4 Aksi belirtilmedikçe, basınçlı kaplar aşırı doldurma veya yangın halinde patlamayı önleyecek şekilde tasarlanmış bir acil durum basınç tahliye cihazı ile temin edilebilir.

Basınçlı kap valfleri, içeriğin salınımı olmaksızın hasara dayanabilecek özellikte olacak şekilde tasarlanacak ve yapılacak veya 4.1.6.8 (a) ile (e)'de verilen yöntemlerden biri sayesinde basınçlı kabın içeriğinin istenmeden salınımına neden olabilecek hasarlara karşı korunacaktır.

4.1.3.6.5 Doldurma derecesi, 50 °C'de basınçlı kabın kapasitesinin %95'ini aşmayacaktır. Basınçlı kabın, 55 °C sıcaklıkta tamamen sıvı olmamasını sağlamak üzere yeterli bir fire bırakılacaktır.

4.1.3.6.6 Aksi belirtilmedikçe, basınçlı kaplar her beş yılda bir periyodik muayene ve teste tabi tutulacaktır. Periyodik muayene kapsamında dış inceleme, iç inceleme veya yetkili makamın onayladığı alternatif bir yöntem, bir basınç testi veya yetkili makamının onayı üzerine eşdeğer ölçüde etkili bir tahribatsız bir test ile birlikte tüm aksesuarlar üzerinde muayene yürütülecektir (örn. Valflerin sıklığı, acil durum tahliye valfleri veya eriyebilir elemanlar).

Basınçlı kaplar, periyodik muayene ve test zamanları geldikten sonra doldurulmayacaktır; ancak süre limitinin bitmesinden sonra kendileri taşınabilir. Basınçlı kap onarımları 4.1.6.11 şartlarını karşılayacaktır.

4.1.3.6.7 Doldurma işleminden önce, ambalajlayan taraf basınçlı kap üzerinde bir muayene yürütecek olup, basınçlı kabın, taşınacak madde için onaylı olduğundan ve ADR zorunluluklarının karşılandığından emin olacaktır. Kapatma valfleri, doludan sonra kapatılacak ve taşıma sırasında kapalı kalacaktır. Sevkiyatçı, kapakların ve teçhizatların sızdırmadığını doğrulayacaktır.

4.1.3.6.8 Yeniden doldurulabilir basınçlı kaplar, hizmet değişimi için gerekli işlemler yürütülmediyse daha önce muhafaza edilen maddeden farklı bir maddeyle doldurulmayacaktır.

4.1.3.6.9 Sıvılar ve katılar için basınçlı kabın 4.1.3.6 kapsamında işaretlenmesi (Bölüm 6.2 şartlarına uygunluk göstermeyen), imalat ülkesinin yetkili makamının belirlediği şartlara uygun olacaktır.

4.1.3.7 İlgili ambalajlama talimatında özel olarak yetki verilmemiş olan ambalajlar veya IBC'ler, 1.5.1 kapsamında Taraf Ülkeler arasında geçici bir istisna anlaşması kapsamında özel olarak izin verilmedikçe, maddenin veya nesnenin taşınması için kullanılamaz.

#### **4.1.3.8 *Sınıf 1'de yer alanlar dışındaki ambalajlanmamış nesnelere***

4.1.3.8.1 Büyük veya sağlam nesnelerin Bölüm 6.1 veya 6.6 zorunlulukları uyarınca ambalajlanmadığı veya boş, temizlenmemiş veya ambalajlanmamış şekilde taşınmaları gerektiğinde, menşei ülkenin yetkili makamı<sup>2</sup> bu tür bir taşıma yöntemini onaylayabilir. Bunu yaparken yetkili kurum aşağıdaki hususları göz önünde bulunduracaktır:

- (a) Büyük ve sağlam nesnelere, taşıma üniteleri arasındaki aktarma, taşıma üniteleri ve depolar arasında aktarma ile olarak manuel veya mekanik elleçleme için bir paletten veya ambalajdan ayırma da dahil olmak üzere taşıma sırasında normal olarak karşılaşılabilecek darbe ve yüklemelere dayanabilecek güce sahip olacaktır.
- (b) Tüm koruyucu zarflar ve ağızlar, taşıma sırasındaki normal koşullar yada titreşim ve nem veya basınç değişikliklerinin (örneğin rakımdan kaynaklanan) neden olabileceği içerik kaybını önleyecek şekilde kapatılacaktır. Taşıma esnasında büyük ve sağlam nesnelerin dış kısımlarına herhangi bir tehlikeli kalıntı yapılmayacaktır.
- (c) Büyük ve sağlam nesnelerin tehlikeli mallarla doğrudan temas eden ambalaj kısımları:
  - (i) Tehlikeli mallardan etkilenmemeli veya bu nedenle önemli ölçüde zayıflamamalıdır; ve
  - (ii) Reaksiyon hızlandırma veya tehlikeli mallarla tepkimeye geçme gibi tehlikeli etkilere neden olmamalıdır;

<sup>2</sup> Menşei ülke ADR'ye Taraf Ülke değilse, sevkiyatın ulaşacağı ilk ADR'ye Taraf Ülkenin yetkili makamı.

- d) Sıvı içeren büyük ve sağlam nesnelere, taşıma esnasında herhangi bir sızdırmayı veya kalıcı bir şekil bozukluğunu önleyecek şekilde istiflenmeli ve korunmalıdır.
- (e) Normal taşıma koşullarında esnemeyecek şekilde kızıklara, sandıklara veya diğer taşıma araçlarına yada taşıma ünitesine veya konteynere sabitlenmelidir

4.1.3.8.2

4.1.3.8.1 hükümleri uyarınca yetkili kurum tarafından onaylanan ambalajlanmamış malzemeler, Kısım 5'teki sevkiyat prosedürlerine tabi olacaktır. Ayrıca, bu nesnelere sevk eden taraf, söz konusu onayın bir kopyasının taşıma belgesine ilişitirildiğinden emin olacaktır.

**NOT:** *Büyük ve sağlam nesnelere, esnek yakıt taşıma sistemleri, askeri teçhizatlar, 3.4.6 uyarınca sınırlı miktarların üzerinde tehlikeli mal içeren makineler veya teçhizatlar örnek olarak verilebilir.*

**4.1.4**

#### **Ambalajlama talimatlarının listesi**

**NOT:** *Aşağıdaki ambalajlama talimatları, IMDG Kodu ve UN Model Kuralları'nda kullanılan numaralama sistemini kullanmasına karşın, okuyucular bazı ayrıntıların ADR için farklı olabileceğini dikkate almalıdır.*

## 4.1.4.1

## Ambalaj kullanımına ilişkin ambalajlama talimatları (IBC'ler ve büyük ambalajlar hariç)

P001		AMBALAJLAMA TALİMATI (SIVILAR)			P001
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:					
Kombine ambalajlar:		Maksimum kapasite/Net kütle (bkz. 4.1.3.3)			
İç ambalajlar	Dış paketler	Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III	
Cam 10 l Plastik 30 l Metal 40 l	<b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) çelik veya alüminyum hariç metal (1N1, 1N2) plastik (1H1, 1H2) kontrplak (1D) fiber (1G)  <b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap (4C1, 4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) genleşmeli plastik (4H1) sert plastik (4H2)  <b>Bidonlar</b> çelik (3A1, 3A2) alüminyum (3B1, 3B2) plastik (3H1, 3H2)	250 kg 250 kg 250 kg  250 kg 150 kg 75 kg  250 kg 250 kg 250 kg 150 kg 150 kg  75 kg 75 kg 60 kg 150 kg  120 kg 120 kg 120 kg	400 kg 400 kg 400 kg  400 kg 400 kg 400 kg  400 kg 400 kg 400 kg 400 kg  120 kg 120 kg 120 kg	400 kg 400 kg 400 kg  400 kg 400 kg 400 kg  400 kg 400 kg 60 kg 400 kg  120 kg 120 kg 120 kg	
<b>Tekli ambalajlar:</b>					
	<b>Variller</b> çelik, sökülemez başlık (1A1) çelik, sökülebilir başlık (1A2) alüminyum, sökülemez başlık (1B1) alüminyum, sökülebilir başlık (1B2) çelik veya alüminyum dışındaki metal, sökülemez başlık (1N1) çelik veya alüminyum hariç metal, sökülebilir başlık (1N2) plastik, sökülemez başlık (1H1) plastik, sökülebilir başlık (1H2)  <b>Bidonlar</b> çelik, sökülemez başlık (3A1) çelik, sökülebilir başlık (3A2) alüminyum, sökülemez başlık (3B1) alüminyum, sökülebilir başlık (3B2) plastik, sökülemez başlık (3H1) plastik, sökülebilir başlık (3H2)	250 l 250 l <sup>a</sup> 250 l 250 l <sup>a</sup> 250 l  250 l <sup>a</sup>  250 l 250 l <sup>a</sup>  60 l 60 l <sup>a</sup> 60 l 60 l <sup>a</sup> 60 l 60 l <sup>a</sup>	450 l 450 l 450 l 450 l 450 l  450 l  60 l 60 l 60 l 60 l 60 l 60 l	450 l 450 l 450 l 450 l 450 l  450 l  60 l 60 l 60 l 60 l 60 l 60 l	
<sup>a</sup> Yalnızca 2680 mm <sup>2</sup> /sN'den daha fazla viskozitesi olan maddelere izin verilmiştir.					

(Sonraki sayfada devam ediyor)



P001		AMBALAJLAMA TALİMATI (SIVILAR) (devamı)		P001
Tekli ambalajlar (devamı)		Maksimum kapasite/Net kütle (bkz. 4.1.3.3)		
Kompozit ambalajlar	Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III	Paketleme grubu III
dışta çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap (6HA1, 6HB1)	250 l	250 l	250 l	250 l
dışta elyaf, plastik veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1)	120 l	250 l	250 l	250 l
dışta çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu plastik kap yada dışta ahşap, kontrplak, mukavva veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)	60 l	60 l	60 l	60 l
dışta çelik, alüminyum, mukavva, kontrplak, sert plastik veya genişmeli plastik varile sahip cam kap (6PA1, 6PB 1, 6PG1, 6PD 1, 6PH1 veya 6PH2); yada dışta çelik veya alüminyum sandık yada kutuya veya dışta ahşap veya mukavva kutuya veya örgülü sepete sahip cam kap (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 veya 6PD2)	60 l	60 l	60 l	60 l
4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla <b>basınçlı kaplar.</b>				
<b>Diğer zorunluluklar:</b>				
Sınıf 3, paketleme grubu III'te yer alan, az miktarda karbondioksit veya nitrojen salan maddeler için, ambalajlara için, ambalajlar havalandırma özelliği barındırmalıdır.				
<b>Özel ambalajlama hükümleri:</b>				
<b>PP1</b> UN No. 1133, 1210, 1263 ve 1866 için ve yapışkanlar, baskı mürekkepleri, baskı mürekkebiyle ilgili malzemeler, boyalar, boya ile ilgili malzemeler ve UN Noç 3082'ye tahsis edilmiş reçine çözeltileri, paketleme grubu II ve III kapsamındaki ve ambalaj başına 5 litre veya daha düşük miktarlardaki maddeler için metal veya plastik ambalajların, aşağıdaki şekillerde taşındıklarında Bölüm 6.1'deki performans testlerini karşılamalarına gerek yoktur:				
(a) paletler üzerine konmuş yükler, paletli bir kutu veya birim yük cihazında; örneğin kayışlanarak, sıkı veya gergin örtüye sarılarak veya diğer uygun yöntemlerle bir palet üzerine yerleştirilmiş, istiflenmiş ve sabitlenmiş tekli ambalajlar halinde; veya				
(b) maksimum 40 kg net kütleyle sahip kombinasyon paketlerinin iç ambalajları olarak.				
<b>PP2</b> UN No. 3065 için, maksimum kapasitesi 250 litre olan ve Bölüm 6.1 hükümlerini karşılamayan ahşap variller kullanılabilir.				
<b>PP4</b> UN Numaraları 1774 olan maddeler için, ambalajlar, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini karşılamalıdır.				
<b>PP5</b> UN No. 1204 için, ambalajlar artan iç basınç nedeniyle patlamanın mümkün olmayacağı şekilde tasarlanacaktır. Bu maddeler için silindirler, tüpler ve basınçlı kaplar kullanılmaz.				
<b>PP6</b> (Silindi)				
<b>PP10</b> UN No 1791, paketleme grubu II için, ambalaj havalandırılmalıdır.				
<b>PP31</b> UN No 1131 için, ambalajların hava geçirmeyecek şekilde sızdırmazlığı sağlanacaktır.				
<b>PP33</b> UN No. 1308, paketleme grubu I ve II için, sadece brüt kütlesi maksimum 75 kg olan kombine ambalajlara müsaade edilir.				
<b>PP81</b> %60'tan fazla fakat %85'ten az hidrojen florürlü UN No. 1790 ve %55'ten fazla nitrik asitli UN No. 2031 için, tekli ambalajlar olarak plastik variller ile bidonlara izin verilen kullanım süresi, üretim tarihlerinden itibaren iki yıldır.				
<b>RID ve ADR'ye özel ambalajlama hükümleri</b>				
<b>RR2</b> UN No 1261 için, sökülebilir başlıklı ambalajlara müsaade edilmez.				

P002		AMBALAJLAMA TALİMATI (KATILAR)			P002
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:					
Kombinasyon paketleri:		Maksimum net kütle (bkz. 4.1.3.3)			
İç ambalajlar	Dış paketler	Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III	
Cam 10 kg	<b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2)	400 kg	400 kg	400 kg	
Plastika 50 kg	alüminyum (1B1, 1B2)	400 kg	400 kg	400 kg	
Metal 50 kg	hariç metal (1N1, 1N2)	400 kg	400 kg	400 kg	
Kağıt <sup>a, b, c</sup> 50 kg	plastik (1H1, 1H2)	400 kg	400 kg	400 kg	
Fiber <sup>a, b, c</sup> 50 kg	kontrplak (1D)	400 kg	400 kg	400 kg	
	fiber (1G)	400 kg	400 kg	400 kg	
	<b>Kutular</b>				
	çelik (4A)	400 kg	400 kg	400 kg	
	alüminyum (4B)	400 kg	400 kg	400 kg	
	hariç metal (4N)	400 kg	400 kg	400 kg	
	doğal ahşap (4C1)	250 kg	400 kg	400 kg	
	toz geçirmez duvarlı doğal ahşap (4C2)	250 kg	400 kg	400 kg	
	kontrplak (4D)	250 kg	400 kg	400 kg	
	yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)	125 kg	400 kg	400 kg	
	mukavva (4G)	125 kg	400 kg	400 kg	
	genleşmeli plastik (4H1)	60 kg	60 kg	60 kg	
	sert plastik (4H2)	250 kg	400 kg	400 kg	
	<b>Bidonlar</b>				
	çelik (3A1, 3A2)	120 kg	120 kg	120 kg	
	alüminyum (3B1, 3B2)	120 kg	120 kg	120 kg	
	plastik (3H1, 3H2)	120 kg	120 kg	120 kg	
<b>Tekli ambalajlar:</b>					
	<b>Variller</b>				
	çelik (1A1 veya 1A2 <sup>d</sup> )	400 kg	400 kg	400 kg	
	alüminyum (1B1 veya 1B2 <sup>d</sup> )	400 kg	400 kg	400 kg	
	çelik veya alüminyum hariç metal (1N1 veya 1N2 <sup>d</sup> )	400 kg	400 kg	400 kg	
	plastik (1H1 veya 1H2 <sup>d</sup> )	400 kg	400 kg	400 kg	
	fiber (1G) <sup>e</sup>	400 kg	400 kg	400 kg	
	kontrplak (1D) <sup>e</sup>	400 kg	400 kg	400 kg	
	<b>Bidonlar</b>				
	çelik (3A1 veya 3A2 <sup>d</sup> )	120 kg	120 kg	120 kg	
	alüminyum (3B1 veya 3B2 <sup>d</sup> )	120 kg	120 kg	120 kg	
	plastik (3H1 veya 3H2 <sup>d</sup> )	120 kg	120 kg	120 kg	
<sup>a</sup>	Bu iç ambalajlar, tozun dışarı çıkmasını önleyecek özellikte olmalıdır.				
<sup>b</sup>	Bu iç ambalajlar, taşıma esnasında sıvı haline gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır (bkz. 4.1.3.4)				
<sup>c</sup>	Bu iç ambalajlar, paketleme grubu I'de yer alan maddeler için kullanılmamalıdır				
<sup>d</sup>	Bu ambalajlar taşıma esnasında sıvı hale gelebilen paketleme grubu I maddeleri için kullanılmamalıdır (bkz. 4.1.3.4).				
<sup>e</sup>	Bu ambalajlar, taşıma esnasında sıvı haline gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır (bkz. 4.1.3.4)				

(Sonraki sayfada devam ediyor)

P002		AMBALAJLAMA TALİMATI (KATILAR) (devamı)			P002
		Maksimum net kütle (bkz. 4.1.3.3)			
Tekli ambalajlar (devamı):		Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III	
<b>Kutular</b>					
çelik (4A) <sup>e</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg	
alüminyum (4B) <sup>e</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg	
hariç metal (4N) <sup>e</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg	
doğal ahşap (4C1) <sup>e</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg	
kontrplak (4D) <sup>e</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg	
yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) <sup>e</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg	
toz geçirmez duvarlı doğal ahşap (4C2) <sup>e</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg	
mukavva (4G) <sup>e</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg	
sert plastik (4H2) <sup>e</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg	
<b>Torbalar</b>					
torbalar (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>e</sup>		İzin verilmez	50 kg	50 kg	
<b>Kompozit ambalajlar</b>					
dışta çelik, alüminyum, kontrplak, elyaf veya plastik varile sahip plastik kaplar (6HA1, 6HB1, 6HG1 <sup>e</sup> , 6HD1 <sup>e</sup> veya 6HH1)		400 kg	400 kg	400 kg	
dışta çelik veya alüminyum sandıklı veya kutu, ahşap kutu, kontrplak kutu, mukavva kutu veya sert plastik kutuya sahip plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2 <sup>e</sup> , 6HG2 <sup>e</sup> veya 6HH2)		75 kg	75 kg	75 kg	
dışta çelik, alüminyum, kontrplak veya elyaf varil (6PA1, 6PB1, 6PD1 <sup>e</sup> veya 6PG 1 <sup>e</sup> ) veya dışta çelik veya alüminyum sandık veya kutu veya dışta ahşap veya mukavva kutuya veya dışta örgülü sepet (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 <sup>e</sup> veya 6PG2 <sup>e</sup> ) veya dışta sert plastik veya genişmeli plastik ambalaja (6PH2 veya 6PH1 <sup>e</sup> ) sahip cam kap		75 kg	75 kg	75 kg	
4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla <b>basınçlı kaplar.</b>					
<sup>e</sup> Bu ambalajlar, taşıma esnasında sıvı haline gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır (bkz. 4.1.3.4).					

(Sonraki sayfada devam ediyor)

**Özel ambalajlama hükümleri:****PP6** (Silindi)**PP7** UN No. 2000 selüloit, kapalı araçlar veya konteynerler içinde tam yük olarak, ince plastik tabakaya sarılıp çelik bantlar gibi uygun yöntemlerle sabitlenerek ambalajlanmamış şekilde paletler üzerinde. Palet başına 1.000 kg aşılmamalıdır.**PP8** UN No. 2002 için, ambalajlar artan iç basınç nedeniyle patlamanın mümkün olmayacağı şekilde tasarlanacaktır. Bu maddeler için silindirler, tüpler ve basınçlı kaplar kullanılamaz.**PP9** UN Numaraları 3175, 3243 ve 3244 olan maddeler için ambalajlar, paketleme grubu II'nin performans seviyesi için öngörülen bir sızdırmazlık testinden geçmiş bir tasarım tipine uygun olacaktır. UN No. 3175 için, sıvılar mühürlü torbalarda yer alan katı maddelere tamamen emdirilmişse sızdırmazlık testi gerekmez.**PP11** UN No. 1309, paketleme grubu III ile UN No. 1362 için 5H1, 5L1 ve 5M1 kodlu torbaların, eğer plastik torbalar içine paketlenmiş ve paletler üzerinde gergin veya sıkıca örtülerek paketlenmişse kullanımına izin verilmiştir.**PP12** UN No. 1361, 2213 ve UN No. 3077 için 5H1, 5L1 ve 5M1 kodlu torbaların kapalı araçlarda veya konteynerlerde taşındığında kullanımına izin verilmiştir.**PP13** UN No. 2870 kapsamında sınıflandırılan maddeler için, sadece paketleme grubu I için öngörülen performans seviyesini karşılayan kombine ambalajların kullanımına izin verilmiştir.**PP14** UN Numaraları 2211, 2698 ve 3314 için, ambalajların Bölüm 6.1'de belirtilen performans testlerini karşılaması zorunlu değildir.**PP15** UN Numaraları 1324 ve 2623 olan maddeler için, ambalajlar paketleme grubu III için öngörülen performans seviyesini karşılamalıdır.**PP20** UN No. 2217 için, herhangi bir toz geçirmez ve yırtılmaz kap kullanılabilir.**PP30** UN No. 2471 için, kağıt veya elyaf iç ambalajlara müsaade edilmez.**PP34** UN No. 2969 için (öğütülmemiş tanecikler olarak) 5H1, 5L1 ve 5M1 torbalarının kullanımı serbesttir.**PP37** UN No. 2590 ve 2212 için, 5M1 torbalarının kullanımına izin verilmiştir. Her tipten tüm torbalar, kapalı araçlar veya konteynerler içerisinde taşınacak veya kapalı sert dış ambalajlara yerleştirilecektir.**PP38** UN No. 1309, paketleme grubu II için, torbalar sadece kapalı araç veya konteynerler içerisinde kabul edilir.**PP84** UN No. 1057 olan maddeler için, sert dış paketler, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini karşılamalıdır. Ambalajlar, cihazların hareket etmesini, kazara tutuşmasını veya alevlenir gazların vya sıvıların kazara salınımını önleyecek şekilde tasarlanacak, yapılacak ve düzenlenecektir.**NOT:** *Ayrı şekilde toplanan atık çakmaklar için bkz. Bölüm 3.3, özel hüküm 654.***RID ve ADR'ye özel ambalajlama hükmü:****RR5** PP84'teki özel ambalajlama hükmü göz önünde bulundurulmaksızın, ambalajın brüt kütlesi en fazla 10 kg ise, yalnızca 4.1.1.1, 4.1.1.2 ve 4.1.1.5 ila 4.1.1.7'nin genel hükümlerine uygunluk gösterilmesi gerekmektedir.**NOT:** *Ayrı şekilde toplanan atık çakmaklar için bkz. Bölüm 3.3, özel hüküm 654.*

Tehlikeli mallar, uygun dış paketlere yerleştirilmelidir. Ambalajlar **4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8** ve **4.1.3**'te belirtilen hükümleri karşılamalı ve 6.1.4'teki ambalaj yapım gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır. Yalnızca uygun malzemeden mamul ve ambalaj kapasitesi ile amaçlanan kullanım bakımından yeterli mukavemete ve tasarıma sahip dış paketler kullanılacaktır. Bu ambalajlama talimatına, maddelerin ve kombine ambalajların iç ambalajlarının taşınması için başvurulduğunda, ambalajlar taşıma esnasında maddelerin istenmeden dökülmesini önleyecek şekilde tasarlanmalı ve yapımı buna göre yürütülmelidir.

#### Özel ambalajlama hükümleri:

**PP16** UN No. 2800 için, bataryalar kısa devrelere karşı korunmalı ve sağlam dış paketlere yerleştirilerek güvenli biçimde paketlenmelidir.

**NOT 1:** *Mekanik veya elektronik bir teçhizatın çalışması için gerekli olan ve bu nedenle bu teçhizata entegre bir parça olarak kullanılan akmaz bataryalar, teçhizatın batarya kabında sağlam bir şekilde sabitlenmeli ve hasarların veya kısa devrelerin meydana gelmesini önleyecek şekilde korunmalıdır.*

**NOT 2:** *Kullanılmış bataryalar (UN No. 2800) için, bkz. P801a.*

**PP17** UN No. ve 2037 için, ambalajlar fiber levha levha ambalajlar için 55 kg net kütleyi, diğer ambalajlar için 125 kg net kütleyi aşmamalıdır.

**PP19** UN No. 1364 ve 1365 için, balya olarak taşımaya izin verilmektedir.

**PP20** UN No. 1363, 1386, 1408 ve 2793 için, herhangi bir toz geçirmez ve yırtılmaz kap kullanılabilir.

**PP32** UN No. 2857 ve 3358, ambalajlanmadan sandıkların veya uygun dış ambalajların içinde taşınabilir.

**PP87** (Silindi)

**PP88** (Silindi)

**PP90** UN No. 3506 için, mühürlü iç astarlar veya güçlü sızdırmazlığa sahip torbalar ve konumuna veya yönlendirmesine bakmaksızın civanın ambalaj dışına sızmasını önleyen, patlama dayanımlı malzeme kullanılacaktır.

**PP91** UN No. 1044 için, 4.1.3.8.1 (a) ile (e) şartları sağlandığında, vanalar 4.1.6.8 (a) ile (d) dâhilinde verilen metotlardan birine göre korunduğunda ve yangın söndürücü üzerinde bulunan diğer ekipmanların kazayla devreye girmesini önlemek amacıyla korunduğunda, büyük yangın söndürücüler ambalajsız olarak taşınabilir. Bu özel ambalajlama hükmü amacıyla, "büyük yangın söndürücü" Bölüm 3.3. özel hüküm 225 (c) ile (e) paragraflarında tanımlanan yangın söndürücüleri ifade eder.

#### RID ve ADR'ye özel ambalajlama hükümleri:

**RR6** UN No. ve 2937 için, tam yükte taşıma durumunda, metal nesnelere şu şekilde de ambalajlanabilir: Nesnelere tablolar üzerindeki birimler olarak birlikte gruplanmalı ve uygun bir plastik kapak ile sabitlenmelidir; bu birimler üst üste dizilmeli ve uygun şekilde paletler üzerinde emniyete alınmalıdır.

**RR9** UN No. 3509 için ambalajların, 4.1.1.3 hükümlerini karşılaması gerekmez.

6.1.4 gerekliliklerini karşılayan ambalajlar, sızıntı önleyici bulunan yada monte edilmiş olan ve delinmeye dirençli sızdırmaz astar veya torba kullanılacaktır.

Geri kalan katı kalıntıların sadece taşıma sırasında karşılaşılabilecek hava sıcaklıklarında sıvılaşmaya eğilimli olmayan katılar olması halinde, esnek ambalajlar kullanılabilir.

Sıvı kalıntılar mevcut olduğunda, sızdırmazlık sağlayan sert ambalajlar (örneğin, emici materyaller) kullanılacaktır.

Taşıma için doldurulma ve yüklemeden önce, her bir ambalaj aşınma, bulaşma (kontaminasyon) yada diğer hasarları bulundurmadığından emin olmak adına kontrol edilecektir. Direnç kaybı belirtisi gösteren hiçbir ambalaj kullanılmayacaktır (ufak ezik yada çizikler, ambalajın direncini düşüren etmenler olarak değerlendirilmeyecektir).

Taşımaya yönelik olarak Sınıf 5.1 türünden kalıntılarla kirlenmiş, kullanılmayan, boş, ambalajlar herhangi bir ağaç yada diğer kolay tutuşan malzemelerle hiçbir etkileşime girmeyecek şekilde yapılandırılacak yada düzenlenecektir.

P004	AMBALAJLAMA TALİMATI	P004
Bu talimat, UN No. 3473, 3476, 3477, 3478 ve 3479 için geçerlidir.		
Aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
<p>(1) Yakıt hücresi kartuşları için, 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.1.6 ve 4.1.3'ün sağlanması kaydıyla,            Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);            Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);            Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2).            Ambalajlar, paketleme grubu II'nin performans seviyesine uyacaktır.</p>		
<p>(2) Teçhizatla paketlenmiş yakıt hücresi kartuşları için, 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 ve 4.1.3 genel hükümlerini sağlayan dayanıklı dış paketler.</p> <p>Yakıt hücresi kartuşları, teçhizatla birlikte paketlenildiğinde, iç ambalajlar içerisinde paketlenen veya dolgu malzemesine veya bölücü ayırıcılara sahip dış paket içerisine yerleştirilecek, böylece yakıt hücresi kartuşlarının, dış paket içerisinde içeriklerin hareket etmesinden veya yerinin değişmesinden kaynaklanabilecek hasarlara karşı korunması sağlanacaktır. Teçhizat içerisine entegre yakıt hücresi kartuşları, kısa devrelere karşı korunacak olup, tüm sistem ise kazara çalışmalara karşı korunacaktır.</p> <p>Teçhizat, dış paketin içinde harekete karşı güvenli hale getirilmelidir.</p> <p>Bu paketleme talimatı kapsamında, "teçhizat" işlemleri için paketlenmiş yakıt hücresi kartuşlarına gereksinim duyan aparat anlamına gelmektedir.</p>		
<p>(3) Teçhizat içeren yakıt hücresi kartuşları için: 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 ve 4.1.3 genel hükümlerini sağlayan güçlü dış paketler.</p> <p>Yakıt hücresi kartuşları içeren büyük sağlam teçhizat, (bkz. 4.1.3.8) ambalajsız taşınabilir. Teçhizatlı yakıt hücresi kartuşları için, tüm sistem, kısa devre ve dikkatsizce yapılan işlemlere karşı korunacaktır.</p>		

P010	AMBALAJLAMA TALİMATI	P010
Aşağıdaki ambalajlara 4.1.1 ve 4.1.3'deki genel hükümlere uyması koşuluyla izin verilir.		
<b>Kombine ambalajlama</b>		
İç ambalajlar	Dış paketler	Maksimum net kütle (bkz. 4.1.3.3)
Cam 1 l Çelik 40 l	<b>Variller</b>	
	çelik	400 kg
	(1A1,1A2)	400 kg
	plastik	400 kg
	(1H1,1H2)	400 kg
	kontrplak	
	(1D)	400 kg
	fiber(1G)	400 kg
	<b>Kutular</b>	
	çelik (4A)	400 kg
doğal ahşap (4C1, 4C2)	400 kg	
kontrplak (4D)	60 kg	
yeniden yapılandırılmış	400 kg	
<b>Tekli ambalajlar:</b>	<b>Maksimum kapasite (bkz. 4.1.3.3)</b>	

P099	AMBALAJLAMA TALİMATI	P099
Yalnızca bu maddeler için yetkili kurum tarafından onaylanan ambalajlar kullanılabilir. Yetkili kurum onayının nüshası, her bir sevkiyatta bulundurulacaktır veya taşıma belgesi ambalajın yetkili kurum tarafından onaylandığını gösterir bir ibare içerecektir		

P101	AMBALAJLAMA TALİMATI	P101
<p>Yalnızca menşei ülkenin yetkili kurumu tarafından onaylanan ambalajlar kullanılabilir. Menşei ülke ADR'ye Taraf Ülke değilse, ambalaj sevkiyatın ulaşacağı ilk ADR'ye Taraf Ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanır. Yetkili makamın temsil ettiği Devletin, uluslararası trafikte motorlu araçlarını ayırt edecek işaret, taşıma dokümanlarına şu şekilde işaretlenmelidir:</p> <p style="text-align: center;">(... Yetkili makamı tarafından onaylanan ambalaj) (bkz. 5.4.1.2.1 (e))</p>		

P110(a)	AMBALAJLAMA TALİMATI	P110(a)
<i>(Rezerve edilmiş)</i>		
<b>NOT:</b> UN Model Düzenlemeleri'ndeki bu ambalaj talimatına, ADR uyarınca taşıma için başvurulamaz		

P110(b)	AMBALAJLAMA TALİMATI	P110(b)
<b>4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:</b>		
<b>İç ambalajlar ve düzenlemeler</b>  <b>Kaplar</b> metal ahşap lastik, iletken plastik, iletken  <b>Torbalar</b> lastik, iletken plastik, iletken	<b>Ara ambalajlar</b> <b>Bölücü ayraçlar</b> metal Ahşap plastik mukavva	<b>Dış paketler</b>  <b>Kutular</b> doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)
<b>Özel ambalajlama hükmü:</b> <b>PP42</b> UN No. 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135 ve 0224 için, aşağıdaki şartlar karşılanmalıdır: (a) İç ambalajlar 50 g'dan daha fazla patlayıcı madde (kuru maddeye karşılık gelen miktar) içermemelidir; (b) Bölücü ayraçlar arasındaki bölmeler, sıkıca yerleştirilmiş bir iç ambalajdan daha fazlasını içermemelidir; ve (c) Dış paket en fazla 25 bölme içerecek şekilde ayrılabilir.		

P111	AMBALAJLAMA TALİMATI		P111
<p><b>4.1.1 ve 4.1.3</b>'teki genel ambalajlama hükümleri ile <b>4.1.5</b>'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:</p>			
<p><b>İç ambalajlar</b></p> <p><b>Torbalar</b> kağıt, su geçirmez plastik kumaş, kauçuklu</p> <p><b>Kaplar</b> Ahşap</p> <p><b>Levhalar</b> plastik kumaş, kauçuklu</p>	<p><b>Ara ambalajlar</b> Gerekli değil</p>	<p><b>Dış paketler</b></p> <p><b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, genişmeli (4H1) plastik, sert (4H2) diğer metaller (4N)</p> <p><b>Variller</b> çelik (1A1,1A2) alüminyum (1B1,1B2) diğer metaller (1N1,1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)</p>	
<p><b>Özel ambalajlama hükmü:</b> <b>PP43</b> UN No. 0159 için, dış paket olarak metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2) veya plastik (1H1 veya 1H2) variller kullanıldığında iç ambalajların kullanımı zorunlu değildir.</p>			

P112(a)	AMBALAJLAMA TALİMATI (Kati ıslatılmış, 1.1D)		P112(a)
<p><b>4.1.1 ve 4.1.3</b>'teki genel ambalajlama hükümleri ile <b>4.1.5</b>'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:</p>			
<p><b>İç ambalajlar</b></p> <p><b>Torbalar</b> kağıt, çok katlı, su dirençli plastik kumaş kumaş, kauçuklu dokuma plastik</p> <p><b>Kaplar</b> metal plastik ahşap</p>	<p><b>Ara ambalajlar</b></p> <p><b>Torbalar</b> plastik kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı</p> <p><b>Kaplar</b> metal plastik ahşap</p>	<p><b>Dış paketler</b></p> <p><b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, genişmeli (4H1) plastik, sert (4H2)</p> <p><b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber(1G) plastik (1H1, 1H2)</p>	
<p><b>Diğer zorunluluklar:</b> Dış paket olarak sızdırmaz sökülebilir başlıklı variller kullanılırsa, ara ambalajların kullanımı zorunlu değildir.</p>			



<b>Özel ambalajlama hükümleri:</b>		
<b>PP26</b> UN No. 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 ve 0394 için, ambalajlar kurşunsuz olmalıdır.		
<b>PP45</b> UN No. 0072 ve 0226 için, ara ambalajlar gerekli değildir.		
<b>P112(b)</b>	<b>AMBALAJLAMA TALİMATI</b>	<b>P112(b)</b>
<b>(Katı kuru, toz dışında 1.1D)</b>		
<b>4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:</b>		
<b>İç ambalajlar</b>	<b>Ara ambalajlar</b>	<b>Dış paketler</b>
<b>Torbalar</b> kağıt, kraft kağıt, çok katlı, su geçirmez plastik kumaş kumaş, kauçuklu dokuma plastik	<b>Torbalar</b> (yalnızca UN No. 0150 için) plastik kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı	<b>Torbalar</b> dokuma plastik, toz geçirmez (5H2) dokuma plastik, su geçirmez (5H3) plastik, ince tabaka (5H4) kumaş, toz geçirmez (5L2) kumaş, su geçirmez (5L3) kağıt, çok katlı, su geçirmez (5M2)  <b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, genişmeli (4H1) plastik, sert (4H2)  <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber(1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Özel ambalajlama hükümleri:</b>		
<b>PP26</b> UN No. 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 ve 0394 için, ambalajlar kurşunsuz olmalıdır.		
<b>PP46</b> UN No. 0209 için, kuru tanecikli veya peletlenmiş TNT için toz geçirmez torbalar tavsiye edilir.		
<b>PP47</b> UN No. 0222 için, dış paket bir torba ise iç ambalajın kullanımını zorunlu değildir.		

P112(c)	<b>AMBALAJLAMA TALİMATI</b> (Katı kuru toz 1.1D)		P112(c)
<p><b>4.1.1 ve 4.1.3</b>'teki genel ambalajlama hükümleri ile <b>4.1.5</b>'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:</p>			
<p><b>İç ambalajlar</b></p> <p><b>Torbalar</b> kağıt, çok katlı, su geçirmez plastik dokuma plastik</p> <p><b>Kaplar</b> mukavva metal plastik ahşap</p>	<p><b>Ara ambalajlar</b></p> <p><b>Torbalar</b> Kağıt, çok katmanlı, iç astarla su geçirmez plastik</p> <p><b>Kaplar</b> metal plastik ahşap</p>	<p><b>Dış paket</b></p> <p><b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2)</p> <p><b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) hariç metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber(1G) plastik (1H1, 1H2)</p>	
<p><b>Diğer zorunluluklar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Eğer dış paket olarak varil kullanılırsa, iç ambalajların kullanımı zorunlu değildir.</li> <li>Ambalaj, tozun dışarı çıkmasını önleyecek özellikte olmalıdır.</li> </ol>			
<p><b>Özel ambalajlama hükümleri:</b></p> <p><b>PP26</b> UN No. 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 ve 0394 için, ambalajlar kurşunsuz olmalıdır.</p> <p><b>PP46</b> UN No. 0209 için, kuru haldeki tanecikli veya peletlenmiş TNT için toz geçirmez torbalar ile maksimum 30 kg net kütle tavsiye edilir.</p> <p><b>PP48</b> UN No. 0504, metal ambalajlar kullanılamaz.</p>			

4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

İç ambalajlar	Ara ambalajlar	Dış paketler
<p><b>Torbalar</b> kağıt plastik kumaş, kauçuklu</p> <p><b>Kaplar</b> mukavva metal plastik ahşap</p>	Gerekli değil	<p><b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2)</p> <p><b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum, sökülebilir başlık (1B1, 1B2) hariç metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)</p>

**Diğer zorunluluklar:**

Ambalaj, tozun dışarı çıkmasını önleyecek özellikte olmalıdır.

**Özel ambalajlama hükümleri:**

**PP49** UN No. 0094 ve 0305 için, bir iç ambalaja maddenin en fazla 50 gr'ı konacaktır.

**PP50** UN No. 0027 için, dış paket olarak variller kullanılıyorsa, iç ambalajların kullanımı gerekli değildir.

**PP51** UN No. 0028 için, iç ambalaj olarak kraft kağıt veya parafinli kağıt yaprakları kullanılabilir.

P114(a)	<b>AMBALAJLAMA TALİMATI</b> (Katı ıslatılmış)		P114(a)
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:			
<b>İç ambalajlar</b> <b>Torbalar</b> plastik kumaş dokuma plastik  <b>Kaplar</b> metal plastik ahşap	<b>Ara ambalajlar</b> <b>Torbalar</b> plastik kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı  <b>Kaplar</b> metal plastik  <b>Ayırma Bölmeleri</b> ahşap	<b>Dış paketler</b> <b>Kutular</b> çelik (4A) çelik veya alüminyum olmayan metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2)  <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) hariç metal (1N1, 1N2) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)	
<b>Diğer zorunluluklar:</b> Dış paket olarak sızdırmaz sökülebilir başlıklı variller kullanılıyorsa, ara ambalajların kullanımı zorunlu değildir.			
<b>Özel ambalajlama hükümleri:</b> <b>PP26</b> UN No. 0077, 0132, 0234, 0235 ve 0236 için, ambalajlar kurşunsuz olmalıdır. <b>PP43</b> UN No. 0342 için, dış paket olarak metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2) veya plastik (1H1, 1H2) variller kullanılıyorsa iç ambalajların kullanımı zorunlu değildir.			

P114(b)	<b>AMBALAJLAMA TALİMATI</b> (Katı kuru)		P114(b)
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:			
<b>İç ambalajlar</b> <b>Torbalar</b> kağıt, kraft plastik kumaş, toz geçirmez dokuma plastik, toz geçirmez  <b>Kaplar</b> mukavva metal kağıt plastik dokuma plastik, toz geçirmez ahşap	<b>Ara ambalajlar</b> Gerekli değil	<b>Dış paketler</b> <b>Kutular</b> doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G)  <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)	
<b>Özel ambalajlama hükümleri:</b> <b>PP26</b> UN No. 0077, 0132, 0234, 0235 ve 0236 için, ambalajlar kurşunsuz olmalıdır. <b>PP48</b> UN No. 0508 ve 0509 için, metal ambalajlar kullanılamaz. <b>PP50</b> UN No. 0160 ve 0161 ve 0508 için, dış paket olarak variller kullanılıyorsa, iç ambalajların kullanımı gerekli değildir. <b>PP52</b> UN No. 0160 ve 0161 için, dış paket olarak metal variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2) kullanılıyorsa, metal ambalajlar iç veya dış etkenlerden kaynaklanan iç basınç artışı nedeniyle oluşabilecek patlama tehlikesini önleyecek şekilde yapılmalıdır.			

4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

<b>İç ambalajlar</b>	<b>Ara ambalajlar</b>	<b>Dış paketler</b>
<b>Kaplar</b> Plastik ahşap	<b>Torbalar</b> metal içinde plastik kaplar  <b>Variller</b> Metal  <b>Kaplar</b> ahşap	<b>Kutular</b> doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)  <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)

**Özel ambalajlama hükümleri:**

- PP45** UN No. 0144 için, ara ambalajlar gerekli değildir.
- PP53** UN No. 0075, 0143, 0495 ve 0497 için, dış ambalaj olarak kutular kullanılıyorsa iç ambalajlar yapıştırılmış vidalı başlıklı kapatma sistemine sahip olmalı ve her birinin kapasitesi 5 litreden daha fazla olmamalıdır. İç ambalajlar yanmaz emici dolgu malzemeleri ile çevrilmelidir. Emici dolgu malzemesi sıvı içerikleri emmek için yeterli miktarda olmalıdır. Metal kaplar, birbirlerinden dolgu malzemesiyle ayrılacaktır. Dış paketler katı ise, iticinin net kütlesi her ambalaj için 30 kg'dır.
- PP54** UN No. 0075, 0143, 0495 ve 0497 için, dış ambalaj olarak variller kullanıldığında ve ara ambalajlar da varil olduğunda, bunlar sıvı içeriği emmeye yetecek miktarda yanmaz dolgu malzemesi ile çevrilmelidir. Metal bir varil içinde plastik bir kaptan oluşan kompozit bir ambalaj, iç ve ara ambalajların yerine kullanılabilir. Her bir ambalajdaki iticinin net hacmi 120 litreyi aşmamalıdır.
- PP55** UN No. 0144 için, emici dolgu malzemesi konmalıdır.
- PP56** UN No. 0144 için, iç ambalajlar olarak metal kaplar kullanılmalıdır.
- PP57** UN No. 0075, 0143, 0495 ve 0497 için, dış ambalaj olarak kutular kullanılıyorsa, ara ambalaj olarak torbalar kullanılmalıdır.
- PP58** UN No. 0075, 0143, 0495 ve 0497 için, dış ambalaj olarak variller kullanılıyorsa, ara ambalaj olarak variller kullanılmalıdır.
- PP59** UN No. 0144 için, dış ambalaj olarak mukavva kutular (4G) kullanılabilir.
- PP60** UN No. 0144 için, alüminyum variller (1B1 ve 1B2) ve çelik veya alüminyum olmayan metal variller (1N1,1N2) kullanılmayacaktır.

P116	AMBALAJLAMA TALİMATI	P116
<p><b>4.1.1 ve 4.1.3</b>'teki genel ambalajlama hükümleri ile <b>4.1.5</b>'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:</p>		
<p><b>İç ambalajlar</b></p> <p><b>Torbalar</b> kağıt, su ve yağ geçirmez kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı dokuma plastik, toz geçirmez</p> <p><b>Kaplar</b> mukavva, su geçirmez metal plastik ahşap, toz geçirmez</p> <p><b>Levhalar</b> kağıt, su geçirmez kağıt, parafinli plastik</p>	<p><b>Ara ambalajlar</b> Gerekli değil</p>	<p><b>Dış paketler</b></p> <p><b>Torbalar</b> dokuma plastik (5H1, 5H2, 5H3) kağıt, çok katlı, su geçirmez (5M2) plastik, ince tabaka (5H4) kumaş, toz geçirmez (5L2) kumaş, su geçirmez (5L3)</p> <p><b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2)</p> <p><b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)</p> <p><b>Bidonlar</b> çelik (3A1, 3A2) plastik (3H1, 3H2)</p>
<p><b>Özel ambalajlama hükümleri:</b></p> <p><b>PP61</b> UN No. 0082, 0241, 0241, 0331 ve 0332 için, dış ambalaj olarak sökülebilir başlıklı sızdırmaz variller kullanılıyorsa, iç ambalajların kullanımına gerek yoktur.</p> <p><b>PP62</b> UN No. 0082, 0241, 0331 ve 0332 için, sıvı geçirmez bir malzeme içinde patlayıcı madde bulunuyorsa iç ambalaj kullanımına gerek yoktur.</p> <p><b>PP63</b> UN No. 0081 için, madde nitrik ester geçirmez sert plastik içinde olduğunda, iç ambalajlar gerekli değildir.</p> <p><b>PP64</b> UN No. 0331 için, torbalar (5H2), (5H3) veya (5H4) Dış paketler olarak kullanıldığında, iç ambalajların kullanımı gerekli değildir.</p> <p><b>PP65</b> (Silindi)</p> <p><b>PP66</b> UN No. 0081 için, torbalar Dış paketler olarak kullanılmamalıdır.</p>		

4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

İç ambalajlar	Ara ambalajlar	Dış paketler
Gerekli değil	Gerekli değil	<p><b>Kutular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>çelik (4A)</li> <li>alüminyum (4B)</li> <li>hariç metal (4N)</li> <li>doğal ahşap, normal (4C1)</li> <li>doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2)</li> <li>kontrplak (4D)</li> <li>yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)</li> <li>mukavva (4G)</li> <li>plastik, genişmeli (4H1)</li> <li>plastik, sert (4H2)</li> </ul> <p><b>Variller</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>çelik (1A1, 1A2)</li> <li>alüminyum (1B1, 1B2)</li> <li>diğer metal (1N1, 1N2)</li> <li>kontrplak (1D)</li> <li>fiber (1G)</li> <li>plastik (1H1, 1H2)</li> </ul>

**Özel ambalajlama hükmü:**

**PP67** UN No. 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 ve 0502 için:

Normalde askeri kullanıma yönelik büyük ve güçlü patlayıcı maddeler, ateşleme mekanizması olmaksızın yada etkili en az iki koruyucu özellik içerdiği takdirde ateşleme mekanizmalarıyla ambalajlanmadan taşınabilir. Bu maddeler tahrik şarjına sahipse veya kendiliğinden tahrik özelliğine sahipse, ateşleme sistemleri normal taşıma koşullarında karşılaşılabilecek tahrik etkilerine karşı korunmalıdır. Ambalajlanmamış bir parça üzerinde yürütülen Test Serisi 4'ün negatif sonuçları, parçanın ambalajsız olarak taşınabileceğinin düşünülebileceğini göstermektedir. Ambalajsız bu tür parçalar, kızaklara sabitlenebilir veya sandık yada uygun başka bir taşıma sistemine yerleştirilebilir.

P131	AMBALAJLAMA TALİMATI		P131
<p><b>4.1.1 ve 4.1.3</b>'teki genel ambalajlama hükümleri ile <b>4.1.5</b>'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:</p>			
<p><b>İç ambalajlar</b></p> <p><b>Torbalar</b> kağıt plastik</p> <p><b>Kaplar</b> mukavva metal plastik ahşap</p> <p><b>Makaralar</b></p>	<p><b>Ara ambalajlar</b></p> <p>Gerekli değil</p>	<p><b>Dış paketler</b></p> <p><b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (1N1, 1N2) doğal ahşap, normal (4C1) oğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) plastikler, katı (4H2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G)</p> <p><b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) hariç metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G)</p>	
<p><b>Özel ambalajlama hükmü:</b> <b>PP68</b> UN No. 0029, 0267 ve 0455 için, torbalar ve makaralar iç ambalaj olarak kullanılmamalıdır.</p>			

P132(a)	AMBALAJLAMA TALİMATI		P132(a)
<p><b>(İnfilak eden bir patlayıcı içeren kapalı metal, plastik veya mukavva muhafazalardan veya plastik bileşimli infilak eden patlayıcılardan oluşan nesnelere)</b></p>			
<p><b>4.1.1 ve 4.1.3</b>'teki genel ambalajlama hükümleri ile <b>4.1.5</b>'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:</p>			
<p><b>İç ambalajlar</b></p> <p>Gerekli değil</p>	<p><b>Ara ambalajlar</b></p> <p>Gerekli değil</p>	<p><b>Dış paketler</b></p> <p><b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) ahşap, doğal, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2)</p>	



P132(b) AMBALAJLAMA TALİMATI P132(b)		
(Kapalı muhafazalara sahip olmayan nesnelere)		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
<b>İç ambalajlar</b>  <b>Kaplar</b> mukavva metal plastik ahşap  <b>Levhalar</b> kağıt plastik	<b>Ara ambalajlar</b>  Gerekli değil	<b>Dış paketler</b>  <b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2)

P133 AMBALAJLAMA TALİMATI P133		
(Kapalı muhafazalara sahip olmayan nesnelere)		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
<b>İç ambalajlar</b>  <b>Kaplar</b> mukavva metal plastik ahşap  <b>Tablalar, bölücü ayıraçlı</b> mukavva plastik ahşap	<b>Ara ambalajlar</b>  <b>Kaplar</b> mukavva metal plastik ahşap	<b>Dış paketler</b>  <b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2)
<b>Diğer zorunluluklar:</b> İç ambalajların tabla olarak kullanıldığı durumlarda, kaplara yalnızca ara ambalajlar olarak gerek duyulur.		
<b>Özel ambalajlama hükmü:</b> <b>PP69</b> UN No. 0043, 0212, 0225, 0268 ve 0306 için tablalar iç ambalajlar olarak kullanılmamalıdır.		

P134	AMBALAJLAMA TALİMATI	P134
<p>4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:</p>		
<p><b>İç ambalajlar</b></p> <p><b>Torbalar</b> su geçirmez</p> <p><b>Kaplar</b> mukavva metal plastik ahşap</p> <p><b>Levhalar</b> mukavva, oluklu</p> <p><b>Borular</b> mukavva</p>	<p><b>Ara ambalajlar</b></p> <p>Gerekli değil</p>	<p><b>Dış paketler</b></p> <p><b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, genişmeli (4H1) plastik, sert (4H2)</p> <p><b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) hariç metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)</p>

P135	AMBALAJLAMA TALİMATI	P135
<p>4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:</p>		
<p><b>İç ambalajlar</b></p> <p><b>Torbalar</b> kağıt plastik</p> <p><b>Kaplar</b> mukavva metal plastik ahşap</p> <p><b>Levhalar</b> kağıt plastik</p>	<p><b>Ara ambalajlar</b></p> <p>Gerekli değil</p>	<p><b>Dış paketler</b></p> <p><b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, genişmeli (4H1) plastik, sert (4H2)</p> <p><b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) hariç metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)</p>

P136	AMBALAJLAMA TALİMATI		P136
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:			
<p><b>İç ambalajlar</b></p> <p><b>Torbalar</b> plastik kumaş</p> <p><b>Kutular</b> mukavva plastik ahşap</p> <p><b>Dış ambalajda bölücü ayıraçlar</b></p>	<p><b>Ara ambalajlar</b></p> <p>Gerekli değil</p>	<p><b>Dış paketler</b></p> <p><b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2)</p> <p><b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) hariç metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)</p>	

P137	AMBALAJLAMA TALİMATI		P137
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:			
<p><b>İç ambalajlar</b></p> <p><b>Torbalar</b> plastik</p> <p><b>Kutular</b> mukavva ahşap</p> <p><b>Borular</b> mukavva metal plastik</p> <p><b>Dış ambalajda bölücü ayıraçlar</b></p>	<p><b>Ara ambalajlar</b></p> <p>Gerekli değil</p>	<p><b>Dış paketler</b></p> <p><b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) plastikler, katı (4H2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G)</p> <p><b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) hariç metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)</p>	
<b>Özel ambalajlama hükmü:</b>			
<p><b>PP70</b> UN No. 0059, 0439, 0440 ve 0441 için, şekilli şarjlar ayrı ayrı ambalajlandığında, konik boşluk aşağıya bakmalı ve ambalaj "THIS SIDE UP" (BU TARAF YUKARI) olarak işaretlenmelidir. Şekil verilmiş şarjlar çift olarak ambalajlandığında, konik boşlukları kazara ateşleme halinde fırlama etkisini en aza indirmek için içeriye doğru bakmalıdır.</p>			

P138 AMBALAJLAMA TALİMATI P138		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
<b>İç ambalajlar</b> <b>Torbalar</b> plastik	<b>Ara ambalajlar</b> Gerekli değil	<b>Dış paketler</b> <b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) fiber levha (4G) plastik, sert (4H2) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Diğer zorunluluklar:</b> Maddelerin uçları mühürlenmişse iç ambalaj kullanımı gerekli değildir.		

P139 AMBALAJLAMA TALİMATI P139		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
<b>İç ambalajlar</b> <b>Torbalar</b> plastik <b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap <b>Makaralar</b> <b>Levhalar</b> kağıt plastik	<b>Ara ambalajlar</b> Gerekli değil	<b>Dış paketler</b> <b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) fiber levha (4G) plastik, sert (4H2) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Özel ambalajlama hükümleri:</b> <b>PP71</b> UN No. 0065, 0102, 0104, 0289 ve 0290 için infilaklı fitil uçları, örneğin patlayıcının çıkmamasını sağlayacak sıkıca sabitlenmiş bir tıpayla mühürlenmelidir. Esnek infilaklı fitil uçları güvenli şekilde sıkıştırılmalıdır. <b>PP72</b> UN No. 0065 ve 0289 için sargı halindelerse, iç ambalaj kullanımı gerekli değildir.		

P140 AMBALAJLAMA TALİMATI P140		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
<b>İç ambalajlar</b>  <b>Torbalar</b> Plastik  <b>Kaplar</b> ahşap  <b>Makaralar</b>  <b>Levhalar</b> kağıt, kraft plastik	<b>Ara ambalajlar</b>  Gerekli değil	<b>Dış paketler</b>  <b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) fiber levha (4G) plastik, sert (4H2)  <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) hariç metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Özel ambalajlama hükümleri:</b> <b>PP73</b> UN No. 0105 için, eğer uçları mühürlendiyse iç ambalajların kullanımı gerekli değildir. <b>PP74</b> UN No. 0101 için, fününin kağıt bir boru ile kapatıldığı ve borunun her iki ucuna sökülebilir kapaklar takıldığı durumlar haricinde, ambalaj toz geçirmez olacaktır. <b>PP75</b> UN No. 0101 için, çelik, alüminyum veya hariç metal kutular veya variller kullanılmamalıdır.		

P141 AMBALAJLAMA TALİMATI P141		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
<b>İç ambalajlar</b>  <b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap  <b>Tablalar, bölücü ayıraç</b> plastik ahşap  <b>Dış ambalajda bölücü ayıraçlar</b>	<b>Ara ambalajlar</b>  Gerekli değil	<b>Dış paketler</b>  <b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) fiber levha (4G) plastik, sert (4H2)  <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) hariç metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)

P142 AMBALAJLAMA TALİMATI P142		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
<b>İç ambalajlar</b>  <b>Torbalar</b> kağıt plastik  <b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap  <b>Levhalar</b> kağıt  <b>Tablalar, bölücü ayıraçlı</b> plastik	<b>Ara ambalajlar</b>  Gerekli değil	<b>Dış paketler</b>  <b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) fiber levha (4G) plastik, sert (4H2)  <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) hariç metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)

P143 AMBALAJLAMA TALİMATI P143		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel ambalajlama hükümleri ile 4.1.5'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
<b>İç ambalajlar</b>  <b>Torbalar</b> kağıt, kraft plastik kumaş kumaş, kauçuklu  <b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap  <b>Tablalar, bölücü ayıraçlı</b> plastik ahşap	<b>Ara ambalajlar</b>  Gerekli değil	<b>Dış paketler</b>  <b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) fiber levha (4G) plastik, sert (4H2)  <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) hariç metal (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Diğer zorunluluklar:</b>		
Yukarıdaki iç ve dış paketler yerine, kombine ambalajlar (6HH2) (dışı sert plastik kutulu plastik kap) kullanılabilir.		
<b>Özel ambalajlama hükmü:</b>		
<b>PP76</b> UN No. 0271, 0272, 0415 ve 0491 için, metal ambalaj kullanıldığında, metal ambalajlar iç veya dış etkenlerden kaynaklanan iç basınç artışı nedeniyle oluşabilecek patlama riskini önleyecek şekilde yapılmalıdır.		

**P144****AMBALAJLAMA TALİMATI****P144**

**4.1.1** ve **4.1.3**'teki genel ambalajlama hükümleri ile **4.1.5**'teki özel ambalajlama hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

<b>İç ambalajlar</b>	<b>Ara ambalajlar</b>	<b>Dış paketler</b>
<b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap  <b>Dış ambalajda bölücü ayıraçlar</b>	Gerekli değil	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) hariç metal (4N) doğal ahşap, metal astarlı normal (4C1) metal astarlı kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) metal astar plastik, genişletilmiş (4H1) plastik, sert (4H2)  <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) hariç metal (1N1, 1N2) plastik (1H1, 1H2)

**Özel ambalajlama hükmü:**

**PP77** UN No. 0248 ve 0249 için, ambalajlar su girmesine karşı korunmalıdır. Su ile aktif hale gelen düzenekler ambalajsız şekilde taşınıyorsa, su girişini önleyecek en az iki bağımsız koruyucu özellik ile donatılmalıdır.

**Ambalaj tipleri:** Silindirler, tüpler, basınçlı bidonlar ve silindir demetleri

Silindirler, tüpler, basınçlı bidonlar ve silindir demetleri, 4.1.6'daki özel ambalajlama hükümleri sağlanması, aşağıda (1) ila (9) dâhilinde verilen hükümlerin sağlanması ve Tablo 1,2 yada 3'te "Özel ambalajlama hükümleri" sütununda atıfta bulunulması, aşağıda (10) altında verilen özel ambalajlama hükümlerinin karşılanması koşuluyla onaylanır.

**Genel**

- (1) Basınçlı kaplar gaz kaçaklarını önleyecek şekilde kapalı ve sızdırmaz olacaktır;
- (2) Tabloda belirtildiği üzere, 200 ml/m<sup>3</sup>'e (ppm) eşit veya daha düşük LC<sub>50</sub>'ye sahip zehirli maddeler içeren basınçlı kaplar, basınç tahliye cihazı ile donatılmayacaktır; UN No. 1013 karbon dioksit ve UN No. 1070 azot oksitlerin taşınmasında kullanılan UN basınç kaplarına basınç tahliye cihazı takılacaktır.
- (3) Aşağıdaki üç tablo sıkıştırılmış gazları (Tablo 1), sıvılaştırılmış ve çözünmüş gazları (Tablo 2) ve Sınıf 2'de yer almayan maddeleri (Tablo 3) kapsar. Tablolar şu bilgileri vermektedir:
  - (a) Maddenin UN numarası, adı, tanımı ve sınıflandırma kodu;
  - (b) Zehirli maddeler için LC<sub>50</sub>;
  - (c) Maddeler için onaylanan basınçlı kapların tipleri ("X" harfi ile gösterilir);
  - (d) Basınçlı kapların periyodik muayenesi için azami test süresi;
 

***NOT:** Kompozit materyallerden yararlanmış olan basınç kapları için periyodik muayene sıklığı, tip onayını yayınlayan yetkili otorite tarafından atanan yetkili kurum tarafından belirlenir.*
  - (e) Basınçlı kapların asgari test basıncı;
  - (f) Sıkıştırılmış gazlar için basınçlı kapların azami çalışma basıncı yada sıvılaştırılmış ve çözünmüş gazlar için azami doldurma oranları;
  - (g) Maddeye özgü ambalajlama hükümleri.

**Test basıncı, doldurma oranları ve doldurma zorunlulukları**

- (4) İstenen asgari test basıncı 1 MPa'dır (10 bar);
- (5) Basınçlı kaplar hiçbir koşulda aşağıdaki izin verilen sınırları aşacak miktarda doldurulmamalıdır;
  - (a) Sıkıştırılmış gazlar için, çalışma basıncı basınçlı kapların test basıncının üçte ikisinden daha fazla olmamalıdır. Çalışma basıncındaki bu üst limit sınırlaması, özel ambalaj hükmü "o" tarafından konmuştur. 65 °C'deki iç basınç hiçbir koşulda test basıncını aşmamalıdır.
  - (b) Yüksek basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için doldurma oranı, 65 °C'deki sabit basıncın test basıncını aşmayacağı seviyede olmalıdır.
 

Özel ambalajlama hükmü "o"nun geçerli olduğu durumlar haricinde, tablodakilerin dışındaki test basınçları ile doldurma oranlarının kullanımına şu koşullarla izin verilmiştir:

    - (i) Özel ambalajlama hükmü "r" kriterinin ilgili durumlarda karşılanması;
    - (ii) Yukarıdaki kriterin diğer tüm durumlarda karşılanması.

İlgili verilerin bulunmadığı yüksek basınçlı sıvılaştırılmış gazlar ve gaz karışımları için, azami doldurma oranı (FR) şu şekilde belirlenir:

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

Bu denklemde	FR	=	azami doldurma oranı
	d <sub>g</sub>	=	gaz yoğunluğu (15 °C'de, 1 bar)(kg/m <sup>3</sup> olarak)
	P <sub>h</sub>	=	asgari test basıncı (bar olarak).

(Sonraki sayfada devam ediyor)



Gazın yoğunluğu bilinmiyorsa, azami doldurma oranı şu şekilde belirlenir:

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

Bu denklemde

FR	=	azami doldurma oranı
$P_h$	=	asgari test basıncı (bar olarak)
MM	=	moleküler kütle (gr/mol olarak)
R	=	$8,31451 \times 10^{-2} \text{ bar.l.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$ (gaz sabiti).

Gaz karışımları için, çeşitli bileşenlerin hacim konsantrasyonları hesaba katılarak ortalama moleküler ağırlık alınır.

- (c) Düşük basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için, su kapasitesi litresinin başına içeriklerin azami kütlesi, 50 °C'deki sıvı halin yoğunluğunun 0,95 katına eşit olmalıdır. Ayrıca, maddenin sıvı hali, 60 °C'ye kadarki herhangi bir sıcaklıkta basınçlı kabı doldurmamalıdır. Basınçlı kabın test basıncı, en az sıvının 65 °C'deki buhar basıncı (mutlak değer) eksi 100 kPa'ya (1 bar) eşit olmalıdır.

İlgili verilerin bulunmadığı düşük basınçlı sıvılaştırılmış gazlar ve gaz karışımları için, azami doldurma oranı şu şekilde belirlenir:

$$FR = (0,0032 \times BP - 0.24) \times d_1$$

Bu denklemde

FR	=	azami doldurma oranı
BP	=	kaynama noktası (Kelvin olarak)
$d_1$	=	sıvının kaynama noktasındaki yoğunluğu (kg/l olarak).

- (d) UN No. 1001 çözülmüş asetilen ve UN No. 3374 çözücüsüz asetilen için bkz. (10), özel ambalajlama hükmü "p"ye bakın.

- (6) Diğer test basıncı ve doldurma oranları, yukarıda paragraf (4) ve (5)'te açıklanan genel hükümleri sağlamak şartıyla kullanılabilir;

(7)

(a) Basınçlı kapların doldurulma işlemi, yalnızca özel donanımlı merkezlerde, uygun prosedürler uygulayan kalifiye personel tarafından yürütülebilir.

Prosedürler şu kontrolleri içermelidir:

- Kaplar ve aksesuarlara ilişkin düzenlemelerle uygunluk kontrolü;
- Taşınacak ürünle uyumluluk kontrolü;
- Güvenliği etkileyebilecek hasar durumlarının var olup olmadığının kontrolü;
- İlgili durumlarda doldurma derecesi ve basınca uygunluğun kontrolü;
- Düzenleme işaretlerinin ve tanımlamaların kontrolü.

(b) Tüplerde doldurulacak LPG, yüksek kaliteli olacaktır; doldurulacak LPG, ISO 9162:1989'de belirtilen aşınma limitine uygun ise, bu şartın yerine getirildiği kabul edilir.

#### Periyodik muayeneler

- (8) Yeniden doldurulabilir basınçlı kaplar, 6.2.1.6 ve 6.2.3.5 gereksinimleri uyarınca periyodik muayenelere tabidir.

- (9) Bazı maddeler için aşağıdaki tabloda özel hükümler belirtilmemişse, periyodik muayeneler şu şekilde yapılmalıdır:

- (a) Sınıflandırma kodu 1T, 1TF, 1TO, 1TC, 1TFC, 1TOC, 2T, 2TO, 2TF, 2TC, 2TFC, 2TOC, 4A, 4F ve 4TC olan gazların taşınmasına yönelik basınçlı kaplar için her 5 yılda bir;
- (b) Diğer sınıflardaki maddelerin taşınmasına yönelik basınçlı kaplar için her 5 yılda bir;

(Sonraki sayfada devam ediyor)

- (c) Sınıflandırma kodu 1A, 1O, 1F, 2A, 2O ve 2F olan gazların taşınmasına yönelik basınçlı kaplar için her 10 yılda bir.

Bu paragrafın geçerli olmadığı durumlarda, kompozit malzemelerin kullanıldığı basınçlı kapların (kompozit basınçlı kaplar) periyodik muayenesi, tip onayını yayınlayan yetkili makam tarafından atanan yetkili otorite veya kurum tarafından belirlenen aralıklarda gerçekleştirilmelidir.

### Özel ambalajlama hükümleri

#### (10) Malzeme uyumluluğu

- a: Alüminyum alaşımlı basınçlı kapların kullanımına izin verilmez.
- b: Bakır valfler kullanılmamalıdır.
- c: İçeriklerle temas halindeki metal parçalar, %65'ten fazla bakır içermeyecektir.
- d: Çelik basınçlı kaplar için, yalnızca 6.2.2.7.4 (p) ile uyumlu olan "H" işareti taşıyanlara izin verilecektir.

#### **200 ml/m<sup>3</sup>'e (ppm) eşit veya daha düşük bir LC<sub>50</sub>'ye sahip zehirli maddelere ilişkin zorunluluklar**

- k: Valf ağzları, basıncı tutan gaz geçirmez tapalar veya valf ağzlarınınkine uygun dişli kapaklarla donatılacak ve basınçlı kabın içeriklerinden zarar görme eğilimi göstermeyen materyallerden mamul olacaktır.

Grup içindeki her bir silindire taşıma esnasında kapatılması gereken ayrı bir valf takılmalıdır. Doldurma işleminden sonra manifold tahliye edilmeli, temizlenmeli ve kapatılmalıdır.

UN No. 1045 sıkıştırılmış flüor içeren gruplar, her bir silindirde izolasyon valfi yerine, en fazla 150 litrelik silindir gruplarında izolasyon valfleri ile donatılabilir.

Silindirler ve grup içindeki münferit silindirler, 200 bara eşit veya bundan yüksek bir test basıncına sahip olacak ve alüminyum alaşım için 3,5 mm, çelik için 2 mm asgari cidar kalınlığına sahip olacaktır. Bu zorunluluğa uygunluk göstermeyen münferit silindirler, silindiri ve donanımlarını yeterli bir şekilde koruyacak ve paketleme grubu I performans seviyesini karşılayacak sert bir dış ambalaj içerisinde taşınabilir. Basınçlı varillerin asgari cidar kalınlığı, yetkili makam tarafından belirlenecektir.

Basınçlı kaplara basınç tahliye cihazı takılmamalıdır.

Silindirlerin ve grup içindeki münferit silindirlerin azami su kapasitesi 85 litre ile sınırlı olmalıdır.

Her bir valfin, basınçlı kabın test basıncına dayanacak özellikte olması ve ya bir konik dişle yada ISO 10692-2:2001 zorunluluklarını karşılayan diğer yöntemlerle basınçlı kaba doğrudan bağlanması gerekir.

Her bir valf ya deliksiz diyaframlı ambalajsız tipte yada ambalaj içinde veya dışında sızıntıyı önleyecek bir tipte olacaktır.

Kapsüller içinde taşımaya müsaade edilmez.

Her bir basınçlı kap, doldurma işleminden sonra sızıntıya karşı test edilir.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

**Gazlara özel hükümler**

- l: UN No. 1040 etilen oksit, paketleme grubu I için ön görülen performans seviyesini sağlayan bir fiber levha, ahşap veya metal kutuların içine uygun şekilde yerleştirilmiş, hava geçirmez şekilde sızdırmazlığı sağlanmış cam veya metal iç ambalajlar içinde de ambalajlanabilir. Herhangi bir cam iç ambalaj için izin verilen azami miktar 30 gr'dır ve herhangi bir metal iç ambalaj için izin verilen azami miktar 200 gr'dır. Doldurma işleminden sonra, her bir iç ambalajın sızdırmaz olduğu saptanacaktır. Bunun için, iç ambalaj etilen oksitin 55 °C'de elde edilen buhar basıncına eşit bir iç basıncı sağlayacak kadar yeterli bir sıcaklık ve bir zaman süresince sıcak bir su banyosu içine konacaktır. Herhangi bir dış ambalajdaki azami net kütle 2,5 kg'yi geçmemelidir.
- m: Basıncılı kaplar 5 barı geçmeyen bir çalışma basıncına kadar doldurulmalıdır.
- n: Silindirler ve bir grup içindeki münferit silindirler, en fazla 5 kg gaz içerebilir. UN No. 1045 sıkıştırılmış flüorin içeren yığınların, özel paketleme grubu "k" uyarınca silindir gruplarına ayrılmış olmaları halinde her grup en fazla 5 kg gaz içerebilir.
- o: Tabloda belirtilen çalışma basıncı veya doldurma oranı hiçbir koşulda aşılmamalıdır.
- p: UN No. 1001 çözünmüş asetilen ve UN No. 3374 çözücüsüz asetilen için: silindirler homojen bir monolitik gözenekli malzeme ile doldurulabilir. Çalışma basıncı ve asetilen miktarı onayda veya varsa ISO 38071:2000 yada ISO 38072:2000'da belirtilen değerleri aşmamalıdır.
- UN No. 1001 çözünmüş asetilen için: silindirler bir miktar aseton veya onayda belirtilen uygun bir çözücü içermelidir (varsa bkz. ISO 3807-1:2000 veya ISO 3807-2:2000); basınç tahliye cihazı ile donatılmış veya bağlantı borularıyla birbirlerine bağlanmış silindirler dikey olarak taşınmalıdır.
- UN No. 1001 çözünmüş asetilen için alternatif olarak: UN basınçlı kapları olmayan silindirler monolitik olmayan gözenekli bir malzeme ile doldurulabilir; asetilen miktarı ve çözücü miktarı onayda belirtilen değerleri aşmamalıdır. Silindirlerin periyodik muayenesi için azami test süresi beş yılı geçmemelidir.
- 52 barlık test basıncı, yalnızca ISO 3807-2:2000'e uygunluk gösteren silindirlere uygulanabilir.
- q: Piroforik gazlar veya piroforik bileşikler %1'den daha fazla içeren yanıcı gaz karışımlarına yönelik basınçlı kapların valf ağzlarına, basınçlı kabın muhteviyatından etkilenmeyen gaz sızdırmaz tapalar veya kapaklar takılmalıdır. Bu basınçlı kaplar bir grup olarak birbirlerine bağlandığında, basınçlı kapların her birine taşıma sırasında kapatılması gereken ayrı bir valf takılmalıdır ve manifold çıkış valfına gaz sızdırmaz bir tapa veya kapak takılmalıdır. Gaz geçirmez tapalar veya kapakların valf ağzlarınıninkine uygun dişleri olmalıdır. Kapsüller içinde taşımaya müsaade edilmez.
- r: Bu gazın doldurma oranı, komple dekompozisyonun olması halinde basıncın, basınçlı kaba ait test basıncının üçte ikisini aşmaması sağlanacak şekilde sınırlandırılmalıdır.
- ra: Bu gaz, aşağıdaki koşullar altında kapsüller içerisine de yerleştirilebilir:
- Gaz kütlesi kapsül başına 150 gramı aşmamalıdır;
  - Kapsüller, mukavemeti zayıflatacak kusurlardan arı olmalıdır;
  - Kapağın sızdırmazlığı, taşıma esnasında kapaktan herhangi bir sızıntıyı önleyebilecek kabiliyetteki ilave herhangi bir donanım ile sağlanmalıdır (başlık, taç, conta, sıkma vb.);
  - Kapsüller yeterli dayanıklılıktaki bir dış ambalaj içine yerleştirilmelidir. Bir ambalaj 75 kg'den daha ağır olmamalıdır.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

- s: Alüminyum alaşımlı basınçlı kaplar:
- Sadece pirinç veya paslanmaz çelik valfler ile donatılmalı ve
  - Hidrokarbon kontaminasyonuna karşı temizlenmeli ve yağ ile kontamine olmamalıdır. UN sertifikalı basınçlı kaplar, ISO 11621:1997'ye uygun olarak temizlenmelidir.
- ta: UN No. 1965 maddelerini taşımaya yönelik kaynaklı çelik silindirlerin doldurulması için farklı diğer kriterlere başvurulabilir:
- (a) Taşımanın gerçekleştiği ülkelerin yetkili makamlarının mutabakatı üzerine ve
  - (b) Ulusal bir kodun hükümlerine veya yetkili makamların kabul ettiği bir standarda uygunluk içerisinde.
- Doldurma işlemine ilişkin kriterler P200(5)'te belirtilenlerden farklıysa, taşıma belgesine "Carriage in accordance with packing instruction P200, special packing provision ta" (Ambalajlama talimatı P200, özel ambalaj hükmü ta'ya uygun taşıma) ibaresi ile doldurma oranının hesaplanması için kullanılan referans sıcaklık bilgisi eklenmelidir.

#### **Periyodik muayene**

- u: Alüminyum alaşımlı basınçlı kaplar için periyodik testler arasındaki süre 10 yıla kadar uzatılabilir. Bu uygulama dışı hüküm, basınçlı kapların alaşımı ISO 7866:2012'da belirtildiği şekilde gerilim korozyonu testine tabi tutulmuşsa yalnızca UN basınçlı kapları için geçerli olabilir.
- ua: Periyodik testler arasındaki aralık, Alüminyum alaşımlı silindiler ve bu silindir demetleri için, bu ambalajlama talimatlarının paragraf (13)'te verilen hükümlerinin sağlanması şartıyla 15 yıla kadar uzatılabilir. Bu durum Alüminyum alaşım AA 6351'den yapılmış olan silindirler için geçerli değildir. Karışımlar için, bu "ua" hükmü, karışımdaki her bir gazın Tablo 1 yada Tablo 2'deki "ua" ibaresine atanması halinde geçerli olabilir.
- v: (1) UN No. 1011, 1075, 1965, 1969 yada 1978 için yeniden doldurulabilir çelik silindirler dışındaki çelik silindirler için muayene aralığı 15 yıla uzatılabilir:
- (a) Bunun için, periyodik muayenenin ve taşımanın gerçekleştirildiği ülkenin (ülkelerin) yetkili makamının (makamlarının) mutabakatı ve
  - (b) Teknik bir koda veya yetkili makamların kabul ettiği bir standarda uygunluk gerekir.
- (2) UN No. 1011, 1075, 1965, 1969 veya 1978 için yeniden doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler için, muayene aralığı bu ambalajlama talimatının paragraf (12) hükümlerinin uygulanması halinde 15 yıla uzatılabilir.
- va: EN ISO15996:2005 +A1:2007 uyarınca tasarlanmış ve test edilmiş artık basınç vanası bulunan kaynaklı çelik silindirler için ve ENISO15996:2005 +A1:2007 uyarınca test edilmiş artık basınç cihazı bulunan ana vana(lar) ile donatılmış kaynaklı çelik silindir demetleri için, periyodik testler arasındaki aralık, bu ambalajlama talimatları dâhilindeki paragraf (13)'e uyulması halinde 15 yıla kadar uzatılabilir. Karışımlar için, bu "va" hükmü karışımdaki tüm gazların Tablo 1 yada Tablo 2'deki "va" içermesi halinde uygulanabilir.

NOT: "Artık Basınç Vanaları" silindirler ve vana çıkışı arasındaki pozitif diferansiyeli yöneterek kirlerin girişini engelleyecek bir reziduel basınç aracı oluşturan kapatıcıdır. Yüksek basınçlı bir kaynaktan silindir içine sıvıların geri akışını önlemek amacıyla, artık basınç cihazı veya regülatör gibi silindir vanasına ayrı ek bir cihaz "Geri İade Olmayan Vana" (NRV) fonksiyonu bünyesine dahil edilmelidir.

#### **B.B.B. kayıtları ve diğer karışımlarla ilgili zorunluluklar**

- z: Basınçlı kapların ve aksesuarlarının yapım malzemesi muhteviyatla uyumlu olmalı ve bunla reaksiyona girerek zararlı veya tehlikeli bileşikler oluşturmamalıdır.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

Test basıncı ve doldurma oranı (5)'te belirtilen ilgili gerekliliklere uygun şekilde hesaplanmalıdır. 200 ml/m<sup>3</sup>'e (ppm) eşit veya daha az bir LC<sub>50</sub>'ye sahip Zehirli maddeler tüplerde, basınçlı varillerde veya MEGC'lerde taşınmamalı ve özel ambalajlama hükmü "k"nin gereksinimlerini karşılamalıdır. Bununla birlikte UN 1975 Nitrik oksit ve dinitrojen tetroksit karışımı basınçlı varillerde taşınabilir.

Piroforik (çabuk yanıcı) gazlar veya % 1'den daha fazla piroforik bileşikleri içeren tutuşabilir gaz karışımları içeren basınçlı kaplar için, özel ambalaj hükmü "q"nın gereklilikleri karşılanmalıdır.

Taşıma esnasında tehlikeli reaksiyonların (örneğin, polimerizasyon, dekompozisyon) oluşmasını önlemek için gerekli tedbirler alınmalıdır. Gereken durumlarda, stabilizasyon veya inhibitör ekleme işlemi zorunlu olabilir. UN No. 1911 diboran içeren karışımlar, tam diboran ayrışmasının meydana geldiği hallerde, basınçlı kabın test basıncının üçte ikisini geçmeyen bir basınca kadar doldurulmalıdır.

Hidrojen veya nitrojen içinde en fazla %35 oranında german veya helyum veya argon içinde en fazla %28 german bulunan karışımlar haricinde, UN 2192 german içeren karışımlar belirli bir basınca kadar doldurulacak; bu basınç, germanın komple dekompozisyonu halinde, basınçlı kabın test basıncının üçte ikisini aşmayacaktır.

### Sınıf 2'de yer almayan maddelere ilişkin zorunluluklar

ab: Basınçlı kaplar aşağıdaki koşulları karşılamalıdır:

- (i) Basınç testi basınçlı kapların iç kısmının muayenesini ve aksesuarların kontrolünü içermelidir;
- (ii) Korozyona dayanıklılık uygun enstrümanlar (örneğin, ultrason) kullanılarak her iki yılda bir kontrol edilmeli ve aksesuarların durumuna onaylanmalıdır;
- (iii) Duvar kalınlığı 3 mm'den az olmamalıdır.

ac: Testler ve muayeneler yetkili makam tarafından onaylanmış bir uzman gözetiminde yapılacaktır.

ad: Basınçlı kaplar aşağıdaki koşulları karşılamalıdır:

- (i) Basınçlı kaplar en az 2,1 MPa (21 bar) tasarım basıncına (gösterge basıncı) göre tasarlanacaktır;
- (ii) Yeniden doldurulabilir kaplara ilişkin işaretlere ek olarak, basınçlı kaplar açıkça okunabilen ve dayanıklı karakterlerle yazılmış aşağıdaki bilgileri taşımalıdır:
  - UN numarası ve maddenin 3.1.2 uyarınca tam taşıma adı;
  - Doldurulduğunda izin verilen azami kütle ile doldurma sırasında takılı aksesuarlar da dahil olmak üzere basınçlı kabın darası veya brüt ağırlık.

(11) Aşağıdaki ilgili standartların da uygulanması durumunda bu ambalaj talimatının ilgili hükümlerine uyulduğu kabul edilir:

İlgili zorunluluklar	Referans	Belgenin başlığı
(7)	EN 1919:2000	Taşınabilir gaz silindirleri. Gazlar için silindirler (asetilen ve LPG hariç). Doldurma sırasında muayene
(7)	EN 1920:2000	Taşınabilir gaz silindirleri. Sıkıştırılmış gazlar için silindirler (asetilen hariç). Doldurma sırasında muayene
(7)	EN 13365:2002 +A1:2005	Taşınabilir gaz silindirleri – Kalıcı ve sıvılaştırılmış gazlar için silindir demetleri (asetilen hariç) – Doldurma sırasında muayene
(7) ve (10) ta (b)	EN 1439:2008 (3.5 ve Ek G hariç)	LPG teçhizatı ve aksesuarları – LPG silindirlerinin doldurma öncesindeki, esnasındaki ve sonrasındaki kontrolü için prosedürler
(7) ve (10) ta (b)	EN 14794:2005	LPG teçhizatı ve aksesuarlar – Sıvılaştırılmış petrol gazı için (LPG) taşınabilir yeniden doldurulabilir alüminyum silindirler – Doldurma öncesindeki, sırasındaki ve sonrasındaki kontrol prosedürleri
(10) p	EN 12755:2000	Taşınabilir gaz silindirleri – asetilen grupları için doldurma şartları
(10) p	EN ISO 11372:2011	Gaz tüpleri – asetilen tüpleri – doldurma koşulları ve doldurma denetimi (ISO 11372: 2011)
(10)p	EN ISO 13088:2012	Gaz silindirleri–Asetilen silindir demetleri – Dolun şartları ve dolun kontrolü(ISO13088:2011)

(Sonraki sayfada devam ediyor)

(12) Yeniden doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler üzerindeki periyodik muayene için 15 yıllık aralıklar, aşağıdaki hükümlerin uygulanması halinde, paragraf (10), özel ambalajlama talimatı v (2) uyarınca belirlenebilir.

### 1. Genel hükümler

1.1 Bu bölümün amaçları bakımından, yetkili kurum görevlerini ve sorumluluklarını Xb kurumlarına (tip B muayene kurumları) veya IS kurumlarına (kurum içi muayene hizmetleri) devredemez.

1.2 Silindirlerin sahibi, 15 yıllık aralığın verilmesi için yetkili makama başvuracak ve alt paragraflar 2, 3 ve 4'ün zorunluluklarının karşılandığını gösterecektir.

1.3 1 Ocak 1999 tarihinden itibaren imal edilmiş olan silindirler, şu standartlara uygun şekilde imal edilmiş olmalıdır:

- EN 1442 veya
- EN 13322-1 veya
- ADR tablo 6.2.4'e uygun olarak 84/527/EEC (AET) <sup>a</sup> sayılı Konsey Direktifi, Ek 1, kısım 1 ila 3.

1 Ocak 2009 tarihinden önce, yetkili bir ulusal makam tarafından kabul edilen bir teknik kod uyarınca ADR'ye uygunluk içerisinde imal edilmiş olan diğer silindirlerin 15 yıllık aralık koşulu için kabul edilmesi, başvuru sırasında ADR hükümlerinininkine eş değer bir güvenliğe sahip olmalarına bağlıdır.

1.4 Silindir sahibi, yetkili makama silindirlerin alt paragraf 1.3'ün hükümlerine uygunluk gösterdiğini beyan edecek belge kanıtları ibraz edecektir. Yetkili makam bu koşulların karşılandığını onaylar.

1.5 Yetkili makam, alt paragraf 2 ve 3 hükümlerinin karşılanıp karşılanmadığını ve doğru uygulanıp uygulanmadığını kontrol edecektir. Tüm koşulların uygulanması halinde, söz konusu silindirler için 15 yıllık muayene aralığına izin verecektir. Bu izinde, silindir tipi (tip onayında belirtildiği üzere) veya silindir grubu (bkz. Not) açıkça tanımlanacaktır. İzin, silindir sahibine gönderilecek ve yetkili kurum bunun nüshasını saklayacaktır. Silindir sahibi, silindirlerin 15 yıllık muayene aralığına tabi oldukları süre boyunca ilgili belgeleri saklayacaktır.

**NOT:** Silindir grupları, ADR'nin ve yetkili makam tarafından kabul edilen teknik kodun ilgili hükümlerinin teknik içerikleri açısından değişmediği bir süre boyunca birbirinin aynısı silindirlerin imalat tarihleriyle tanımlanır. Örneğin: Birbiri ile aynı tasarıma ve hacme sahip olan ve ADR'nin 1 Ocak 1985 ve 31 Aralık 1988 tarihleri arasındaki hükümleri ile aynı süre boyunca yetkili makamın kabul ettiği bir teknik koda göre imal edilmiş olan silindirler, bu paragrafın hükümleri bakımından tek bir grup oluşturmaktadır.

1.6 Yetkili makam, ADR'nin hükümleriyle uygunluk ve verilen izin bakımından ilgili durumlarda, fakat en az üç yılda bir veya prosedürlerde değişiklikler uygulandığında silindir sahibini denetleyecektir.

### 2. Operasyonel hükümler

2.1 Periyodik muayene aralıklarının 15 yıl olmasına izin verilen silindirler, kanıtlanmış bir kalite sisteminden yararlanan doldurma merkezlerinde doldurulacak; böylece bu ambalajlama talimatının paragraf (7) hükümleri ile EN 1439:2008'deki tüm zorunluluklar ve sorumlulukların karşılanması ve yerine getirilmesi temin edilecektir.

2.2 Yetkili makam, bu zorunlulukların yerine getirildiğini onaylayacak ve bunu uygun zamanlarda, fakat en az her üç yılda bir veya prosedürlerde değişiklikler uygulandığında kontrol edecektir.

2.3 Silindir sahibi, yetkili makama doldurma merkezinin alt paragraf 2.1'in hükümlerine uygunluk gösterdiğini beyan edecek kanıt niteliğinde belgeler ibraz edecektir.

2.4 Bir doldurma merkezinin, ADR'ye farklı bir taraf ülke olması durumunda, silindir sahibi doldurma merkezinin söz konusu ADR'ye taraf ülkenin yetkili makamınca usule uygun şekilde denetlendiğini gösteren kanıt niteliğinde ek belgeler ibraz edecektir.

2.5 İç korozyonun önlenmesi amacıyla, yalnızca çok düşük kontaminasyon potansiyeli barındıran yüksek kalitede gazlar silindirlere doldurulacaktır. ISO 9162:1989'de belirtilen aşındırıcılık kısıtlaması seviyesine uyması durumunda karşılandığı kabul edilir.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

<sup>a</sup> Üye Devletlerin kaynaklı alışsız çelik gaz silindirlerine ilişkin kanunlarının yaklaştırılmasına ilişkin, 19.11.1984 tarih ve L 300 sayılı Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesi'nde yayınlanan konsey direktifi.

### 3. Kalifikasyon ve periyodik muayene hükümleri

3.1 Muayene aralığı olarak 15 yıl verilmiş olan ve 15 yıllık aralığın uygulanmış olduğu halihazırda kullanımdaki bir tip veya gruptaki silindirler, 6.2.3.5 uyarınca bir periyodik muayeneye tabi tutulacaktır.

*NOT: Silindir grupları için bkz. alt paragraf 1.5'teki Not.*

3.2 15 yıllık muayene aralığına tabi bir silindir, örneğin patlama veya sızıntı yoluyla nedeniyle muayene sırasında hidrolik basınç testini geçememesi halinde, silindir sahibi araştırma başlatarak, arızanın nedenine ve diğer silindirlerin (örn. aynı tipteki ve gruptaki) etkilenip etkilenmediğine ilişkin bir rapor hazırlayacaktır. İkinci durumun geçerli olması halinde silindir sahibi yetkili makamı bilgilendirecektir. Yetkili makam daha sonra ilgili önlemlere üzerinde bir karara vararak, diğer ADR'ye taraf ülkelerin yetkili makamlarını konu hakkında bilgilendirecektir.

3.3 Uygulanan standarttaki şekilde bir iç korozyonun (bkz. alt paragraf 1.3) tespit edilmesi halinde, silindir kullanımdan çekilecek ve doldurma ve taşıma için ilave bir süre verilmesi söz konusu olmayacaktır.

3.4 15 yıllık muayene aralığı verilmiş olan silindirler, yalnızca EN 13152:2001 + A1:2003, EN ISO 14245:2010 yada ENISO15995:2010 uyarınca asgari 15 yıllık bir kullanım süresi için imal edilmiş ve tasarlanmış valflarla donatılacaktır. Periyodik muayeneden sonra, silindire yeni bir valf takılacak olup, EN 14912:2005 uyarınca yenilenmiş ve muayene edilmiş olan manüel olarak çalıştırılan valflar ise, ilave bir 15 yıllık kullanım süresine uygun olmaları halinde yeniden donatılabilir. Yenileme veya muayene yalnızca valfların imalatçısı tarafından veya bu imalatçının teknik talimatları ışığında söz konusu çalışma için yeterli vasıflara sahip olan ve kanıtlanmış bir kalite sistemi kapsamında çalışan bir işletme tarafından yürütülecektir.

### 4. İşaretleme

Bu paragraf uyarınca periyodik muayene aralığının 15 yıl olmasına izin verilen silindirler, açık ve okunaklı biçimde "P15Y" ile işaretlenecektir. Bu işaret, silindir 15 yıllık aralık izninin kaldırılmasından sonra sökülecektir.

*NOT: Bu işaretleme zorunluluğu, 1.6.2.9, 1.6.2.10'daki geçici hükme veya bu ambalajlama talimatının paragraf (19); özel ambalajlama hükmü v(1)'in hükümlerine tabi silindirler için geçerli değildir.*

- (13) Aşağıdaki hükümlerin uygulanması halinde, kaynaklı çelik ve Alüminyum alaşımlı silindirler ve bu silindir demetleri için periyodik incelemeler arasındaki 15 yıllık bir aralık, paragraf (10) dâhilindeki özel ambalajlama hükümleri u ya da v uyarınca uygulanabilir.

#### 1. Genel hükümler

1.1 Bu paragrafın uygulanması için, yetkili merci kendi görevlerini ve sorumluluklarını Xb kurullarına (B tipi inceleme kurulu) yada IS kurullarına (kurum içi inceleme servisleri) devretmeyecektir.

1.2 Silindirlerin yada silindir demetlerinin sahibi 15 yıllık ara vermek için Yetkili Merciyi başvuracaktır ve 2,3 ve 4 numaralı alt paragraflarda verilen gerekliliklerin karşılandığını gösterecektir.

1.3 1 Ocak 1999 yılından itibaren üretilen silindirler aşağıdaki standartlardan birine uygun olarak üretilmiş olacaktır:

- EN 1964-1 yada EN 1964-2; yada
- EN 1975; yada
- EN ISO 9809-1 yada EN ISO 9809-2; yada
- EN ISO 7866; yada
- Üretim zamanında geçerli olan Konsey Direktifi 84/525/EEC<sup>b</sup> ve 84/526/EEC<sup>c</sup> Ek I, Kısım 1 ila 3 (Ayrıca bakınız 6.2.4.1 dâhilindeki Tablo).

(Sonraki sayfada devam ediyor)

<sup>b</sup> 19.11.1984 tarihli Avrupa Toplulukları No L 300 Resmi Gazetesinde yayımlanmış Kaynaklı çelik, gaz silindirlerine ilişkin Üye Ülkelerin mevzuatının yakınlaştırılmasına dair Konsey Direktifi

<sup>c</sup> 19.11.1984 tarihli Avrupa Toplulukları No L 300 Resmi Gazetesinde yayımlanmış Kaynaklı çelik, gaz silindirlerine ilişkin Üye Ülkelerin mevzuatının yakınlaştırılmasına dair Konsey Direktifi

1 Ocak 2009 tarihinden önce, yetkili bir ulusal makam tarafından kabul edilen bir teknik kod uyarınca ADR'ye uygun şekilde imal edilmiş olan diğer silindirlerin 15 yıllık aralık koşulu için kabul edilmesi, başvuru sırasında ADR hükümlerine eş değer bir güvenliğe sahip olmalarına bağlıdır.

**NOT:***Bu hüküm, silindirlerin 16 Haziran 2010 tarihli Direktif 2010/35/EU Ek III yada 29 Nisan 1999 tarihli Direktif 1999/36/EC Ek IV, Bölüm II dâhilinde verilen uygunluğun değerlendirilmesine göre yerine getirilmiş olarak Kabul edilebilir.*

6.2.2.7.2(a) 'de belirtilmiş olan Birleşmiş Milletler ambalajlama sembolü ile işaretlenmiş olan silindirler ve silindir demetlerinin periyodik incelemeleri için 15 yıl ara verilmeyecektir. .

1.4 Silindir demetleri, boylamsal eksenindeki silindirler arasındaki etkileşim aşınmaya neden olmayacak şekilde yapılması gerekmektedir. Destekleyiciler ve sabitleyici kayışlar silindirlerin aşınma riskini en aza indirecek türden olmalıdır. Destekleyicilerde kullanılan amortisör malzemelere, ancak su emilimini azaltmak için kullanılmalrı halinde müsaade edilecektir. Uygun materyallerin örnekleri ise su geçirmez kayış ve lastiktir.

1.5 Mal sahibi, silindirlerin 1.3 bendinde verilen hükümlere uygun olduğunu gösteren kanıtları Yetkili Merciyeye sunacaktır. Yetkili merci bu koşulların karşılandığını doğrulayacaktır.

1.6 Yetkili otorite 2 ve 3 numaralı bentlerde verilen hükümlerin karşılanıp karşılanmadığını ve doğru bir şekilde uygulanıp uygulanmadığını kontrol edecektir. Tüm hükümlerin yerine getirilmesi halinde, yetkili otorite silindirler için yada silindir demetleri için periyodik inceleme aralığı olarak 15 yıllık zamanı verecektir. Bu yetkilendirmede, bir silindir grubu (aşağıdaki NOT'a bakınız) açıkça tanımlanacaktır. Yetkilendirme mal sahibine bildirilecektir; yetkili otorite de bir kopyasını bulunduracaktır. Silindir sahibi, silindirlerin 15 yıllık muayene aralığına tabi oldukları süre boyunca ilgili belgeleri saklayacaktır.

**NOT:***Silindir grubu, ADR'nin ve yetkili otorite tarafından kabul edilmiş teknik ilkelerin uygun hükümlerinin teknik içerik açısından değiştirilmediği süre boyunca özdeş silindirlerin üretim tarihleri itibari ile tanımlanır. Örneğin: 1 Ocak 1985 ile 31 Aralık 1988 tarihleri arasında uygulanabilir olan ADR hükümleri ile yetkili merci tarafından Kabul edilmiş ve aynı tarihlerde uygulanabilir olan teknik ilkelerin kombinasyonu ile üretilmiş olan özdeş tasarım ve hacmi olan silindirler, bu paragrafın hükümleri uyarınca bir grup oluşturur.*

1.7 Mal sahibi, ADR hükümlerine uygunluğu ve makul olarak verilen yetkilendirmeyi sağlayacak ve ayrıca bu durumu talep edilmesi halinde Yetkili Merciyeye gösterecektir; ancak en az her üç yılda bir olmak üzere yada ilkelerde önemli bir değişiklik olması halinde gösterecektir.

## 2. Operasyonel hükümler

2.1 Periyodik incelemeler için 15 yıllık aralıklar verilmiş olan silindirler yada silindir demetleri ancak bu ambalajlama talimatları paragraf (7) hükümlerinin ve EN1919:2000, EN1920:2000 yada EN13365:2002 dâhilinde verilen gereklilikler ve sorumlulukların doğru bir şekilde yerine getirilmesini ve uygulanmasını sağlayan belgeli ve yetkili kalite sistemi uygulayan doldurma tesislerinde doldurulacaktır. ISO 9000 (serileri) ve muadillerine göre kalite sistemi, yetkili merci tarafından tanınmış yetkili bir bağımsız kuruluş tarafından belgelendirilecektir. Bu durum, dolum öncesi ve dolum sonrası incelemelere ilişkin ilkeleri ve silindirler, silindir demetleri ve vanaların dolum süreçlerini içermektedir.

2.2 Alüminyum alaşımlı silindirler ve artık basınç vanası bulunmayan ve periyodik inceleme için 15 sene ara verilen bu türden silindir demetleri her dolumdan önce en azından aşağıdakilerden birini içeren belgelendirilmiş ilkelere göre kontrol edilecektir:

- Artık basıncı kontrol etmek için silindir valfini yada silindir demetinin ana valfini açınız;
- Gaz boşaltılmış ise, silindir yada silindir demeti doldurulabilir;
- Gaz boşaltılmamış ise, silindir yada silindir demetinin iç durumu kirlilik yönünden kontrol edilecektir;
- Herhangi bir kirlilik yok ise, silindir yada silindir demeti doldurulabilir.

Kirlilik var ise, düzeltici eylemler gerçekleştirilebilir.

(Sonraki sayfada devam ediyor)



2.3 Artık basınç vanası bulunan kaynaklı silindirler ve periyodik incelemeler için 15 yıllık zaman verilmiş olan bir artık basınç cihazı bulunan ana valf ile donatılmış kaynaklı silindir demetleri her dolundan önce en azından aşağıdakilerden birini içeren belgelendirilmiş ilkelere göre kontrol edilecektir:

- Artık basıncı kontrol etmek için silindir valfini yada silindir demetinin ana valfini açınız;
- Gaz boşaltılmış ise, silindir yada silindir demeti doldurulabilir;
- Gaz boşaltılmamış ise, artık basınç cihazının çalışması kontrol edilecektir;
- Kontrol sonucunda artık basınç cihazının basınç bulundurduğunun görülmesi halinde, silindir yada silindir demeti doldurulabilir;
- Kontrol sonucunda artık basınç cihazının basınç bulundurmadığının görülmesi halinde, silindirlerin yada silindir demetlerinin iç durumu kirlilik açısından kontrol edilecektir:
  - Herhangi bir kirlilik yok ise, silindir yada silindir demeti, artık basınç cihazının onarılmasının yada değiştirilmesinin ardından doldurulabilir;
  - Kirlilik var ise, düzeltici eylemler gerçekleştirilecektir.

2.4 İç aşınmayı engellemek için, sadece oldukça düşük potansiyel kirlilik bulunduran yüksek kaliteli gazlar silindirlerin yada silindir demetlerinin içine doldurulacaktır. Gazların/ materyalin uygunluğunun EN ISO 11114-1:2012 ve EN 11114-2:2013 uyarınca kabul edilebilir olması halinde, ve gaz kalitesinin EN ISO 14175:2008 dâhilinde verilen şartları karşılama halinde yada standartlara uygun olmayan gazlar için hacimce en az %99.5 ve maksimum 40 ml/ m<sup>3</sup> (ppm) nem içeriği olması halinde yerine getirilmiş sayılır. Azot oksit için, değerlerin hacimce %98 kadar minimum saflık ve 70ml/m<sup>3</sup>(ppm) maksimum nem içeriği olması gerekmektedir.

2.5 Mal sahibi, 2.1 ila 2.4. dâhilinde verilen hükümlere uygunluğunu sağlayacak ve talep edilmesi halinde bunun belgeli kanıtını yetkili otoriteye gösterecektir; ancak en az her üç yılda bir olmak üzere yada ilkelerde önemli bir değişiklik olması halinde gösterecektir.

2.6 Dolu merkezinin farklı bir ADR Sözleşme Tarafında yer alması halinde, mal sahibi talep edilmesi halinde dolu tesisinin bu Sözleşme Tarafının yetkili mercii tarafından gözlemlendiğine ilişkin ek yazılı delilleri Yetkili Merciiye ulaştıracaktır. Ayrıca bakınız 1.2.

### 3. Kalite Kontrolleri ve Periyodik İncelemelere İlişkin Hükümler

3.1 Yetkili mercinin memnurluğu için son periyodik incelemeden itibaren alt paragraf 2 koşullarının sağlanacağı halihazırda kullanımda olan silindirler ve silindir demetleri, son periyodik inceleme tarihinden itibaren 15 yıla kadar uzatılmış inceleme periyoduna sahip olabilirler. Aksi durumda, test periyodunun 10 yıldan 15 yıla değiştirilmesi periyodik inceleme zamanında gerçekleştirilecektir. Periyodik inceleme raporu, silindirlerin yada silindir demetlerinin uygun biçimde artık basınç cihazı ile donatılması gerektiğini belirtecektir. Diğer yazılı deliller de yetkili merci tarafından kabul edilebilir.

3.2 15 yıllık zamana sahip olan bir silindirinin basınç testinde patlayarak yada akıntı yaparak başarısız olması halinde yada periyodik inceleme sırasında hasarsız testte ciddi bir hasarın tespit edilmesi halinde, diğer silindirlerin (örneğin aynı tip yada gruptaki bir silindirde) üzerinde bir etki meydana gelmişse mal sahibi bu başarısızlığın nedenini araştırarak ve bir rapor hazırlayacaktır. İkinci durumda, mal sahibi yetkili mercii bilgilendirecektir. Yetkili merci daha sonar uygun önlemleri belirleyecek ve ADR'li ilişkili diğer Sözleşme Taraflarının yetkili mercilerini bilgilendirecektir.

3.3 İç aşınmanın yada 6.2.4'te verilen periyodik inceleme standartlarında belirtilen diğer hasarların tespit edilmesi halinde, silindir kullanımdan alınacaktır ve dolu ile taşıma için herhangi bir periyot verilmeyecektir.

3.4 Periyodik inceleme için 15 yıllık zamana sahip silindirler yada silindir demetleri ancak üretim sırasında EN 849 yada EN ISO10297 uyarınca tasarlanmış ve test edilmiş valflerle donatılacaktır (ayrıca bakınız 6.2.4.1'de verilen Tablo). Periyodik incelemeden sonra, yeni bir valf yerleştirilecektir; ancak ENISO22434:2011 uyarınca onarılan yada incelenen valfler yeniden kullanılabilir.

### 4. İşaretleme

Bu paragraf uyarınca periyodik inceleme için 15 yıllık zamana sahip olan silindirler ve silindir demetleri, bölüm 5.2.1.6 (c) uyarınca bir sonraki periyodik incelemenin tarihini (yıl) gösterecektir ve ayrıca "P15Y" ile açık ve okunabilir şekilde işaretlenecektir. Bu işaretleme, silindirinin yada silindir demetlerinin periyodik inceleme için artık 15 yıllık bir zamana sahip olmamaları halinde kaldırılacaktır

(Sonraki sayfada devam ediyor)

P200		AMBALAJLAMA TALİMATI (devamı)								P200	
Tablo 1: SIKIŞTIRILMIŞ GAZLAR											
UN No.	İsim ve açıklama	Sınıflandırma kodu	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Silindireler	Tüpler	Basınç variller	Silindir grupları	Test süresi, yıllar <sup>a</sup>	Test basıncı, bar <sup>b</sup>	Azami çalışma basıncı, bar <sup>b</sup>	Özel ambalajlama hükümleri
1002	HAVA, SIKIŞTIRILMIŞ	1A		X	X	X	X	10			ua,va
1006	ARGON, SIKIŞTIRILMIŞ	1A		X	X	X	X	10			ua,va
1016	KARBONMONOKSİT, SIKIŞTIRILMIŞ	1TF	3760	X	X	X	X	5			u
1023	KÖMÜR GAZI, SIKIŞTIRILMIŞ	1TF		X	X	X	X	5			
1045	FLÜOR, SIKIŞTIRILMIŞ	1TOC	185	X			X	5	200	30	a, k, n, o
1046	HELYUM, SIKIŞTIRILMIŞ	1A		X	X	X	X	10			ua,va
1049	HİDROJEN, SIKIŞTIRILMIŞ	1F		X	X	X	X	10			d, ua,va
1056	KRİPTON, SIKIŞTIRILMIŞ	1A		X	X	X	X	10			ua,va
1065	NEON, SIKIŞTIRILMIŞ	1A		X	X	X	X	10			ua,va
1066	NİTROJEN, SIKIŞTIRILMIŞ	1A		X	X	X	X	10			ua,va
1071	PETROL GAZI, SIKIŞTIRILMIŞ	1TF		X	X	X	X	5			
1072	OKSİJEN, SIKIŞTIRILMIŞ	1O		X	X	X	X	10			s, ua,va
1612	HEKZAETİL TETRAFOSEFAT VE SIKIŞTIRILMIŞ GAZ KARIŞIMI	1T		X	X	X	X	5			z
1660	NİTRİK OKSİT, SIKIŞTIRILMIŞ	1TOC	115	X			X	5	225	33	k, o
1953	SIKIŞTIRILMIŞ GAZ, TOKSİK, ALEVLENEBİLİR,	1TF	≤ 5000	X	X	X	X	5			z,
1954	SIKIŞTIRILMIŞ GAZ, ALEVLENEBİLİR,	1F		X	X	X	X	10			z, ua,va
1955	SIKIŞTIRILMIŞ GAZ, TOKSİK, B.B.B.	1T	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
1956	SIKIŞTIRILMIŞ GAZ, B.B.B.	1A		X	X	X	X	10			z, ua,va
1957	DÖTERYUM, SIKIŞTIRILMIŞ	1F		X	X	X	X	10			d, ua,va
1964	HİDROKARBON GAZ KARIŞIMI, SIKIŞTIRILMIŞ, B.B.B.	1F		X	X	X	X	10			z, ua,va
1971	METAN, SIKIŞTIRILMIŞ VEYA DOĞAL GAZ, SIKIŞTIRILMIŞ yüksek seviyede metal içerir	1F		X	X	X	X	10			ua,va
2034	HİDROJEN VE METAN KARIŞIMI, SIKIŞTIRILMIŞ	1F		X	X	X	X	10			d, ua,va
2190	OKSİJEN DİFLORÜR, SIKIŞTIRILMIŞ	1TOC	2.6	X			X	5	200	30	a, k, n, o
3156	SIKIŞTIRILMIŞ GAZ, OKSİTLEYİCİ, B.B.B.	1O		X	X	X	X	10			z, ua,va

P200		AMBALAJLAMA TALİMATI (devamı)							P200		
Tablo 1: SIKIŞTIRILMIŞ GAZLAR											
UN No.	İsim ve açıklama	Sınıflandırma kodu	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Silindireler	Tüpler	Basınç variller	Silindir grupları	Test süresi, yıllar <sup>a</sup>	Test basıncı, bar <sup>b</sup>	Azami çalışma basıncı, bar <sup>b</sup>	Özel ambalajlama hükümleri
3303	SIKIŞTIRILMIŞ GAZ,	1TO	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3304	SIKIŞTIRILMIŞ GAZ,	1TC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3305	SIKIŞTIRILMIŞ GAZ, TOKSİK, ALEVLENEBİLİR,	1TFC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3306	SIKIŞTIRILMIŞ GAZ, TOKSİK,	1TOC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z

a Kompozit malzemelerden yapılmış basınçlı kaplar için geçerli değildir.

b Değerlerin boş bırakıldığı yerlerde, çalışma basıncı test basıncının üçte ikisini geçmemelidir.

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR:

UN No.	İsim ve açıklama	Sınıflandırma kodu	LC <sub>50</sub> ml/ms	Silindirler	Tüpler	Basınç variller	Silindir grupları	Test süresi, yıllar <sup>a</sup>	Test basıncı, bar <sup>b</sup>	Doldurma oranı	Özel ambalajlama hükümleri
1001	ASETİLEN, ÇÖZÜNMÜŞ	4F		X			X	10	60		c, p
1005	AMONYAK, ANHİDRİT	2TC	4000	X	X	X	X	5	29	0.54	b, ra
1008	BORON TRİFLORÜR	2TC	387	X	X	X	X	5	225 300	0.715 0.86	r
1009	BROMOTİFLOROMETAN (SOĞUTUCU GAZ R 13B1)	2A		X	X	X	X	10	42 120 250	1.13 1.44 1.60	ra ra r a
1010	BUTADİENLER, STABİLİZE (1,2-butadien) veya	2F		X	X	X	X	10	10	0.59	ra
1010	BUTADİENLER, STABİLİZE (1,3-butadien) veya	2F		X	X	X	X	10	10	0.55	ra
1010	BUTADİENLER VE HİDROKARBON KARŞIMI, STABİLİZE	2F		X	X	X	X	10	10	0.50	ra, v, z
1011	BUTAN	2F		X	X	X	X	10	10	0.52	ra, v
1012	BUTİLEN KARIŞIMLARI veya	2F		X	X	X	X	10	10	0.50	ra, z
1012	1-BUTİLEN veya	2F		X	X	X	X	10	10	0.53	
1012	CIS-2-BUTİLEN veya	2F		X	X	X	X	10	10	0.55	
1012	TRANS-2 BUTİLEN	2F		X	X	X	X	10	10	0.54	
1013	KARBONDİOKSİT	2A		X	X	X	X	10	190 250	0.68 0.76	ra, ua, va ra, ua, va
1017	KLOR	2TOC	293	X	X	X	X	5	22	1.25	a, ra
1018	KLORODİFLOROMETAN (SOĞUTUCU GAZ R 22)	2A		X	X	X	X	10	27	1.03	ra
1020	KLORPENTANFLUOROETAN (SOĞUTUCU GAZ R 115)	2A		X	X	X	X	10	25	1.05	ra
1021	1-KLORO-1,2,2,2-TETRAFLUROETAN (SOĞUTUCU GAZ R 124)	2A		X	X	X	X	10	11	1.20	ra
1022	KLOROTRİFLOROMETAN (SOĞUTUCU GAZ R 13)	2A		X	X	X	X	10	100 120 190 250	0.83 0.90 1.04 1.11	ra ra ra ra
1026	SİYANÜR	2TF	350	X	X	X	X	5	100	0.70	ra, u
1027	SİKLOROPROPAN	2F		X	X	X	X	10	18	0.55	ra
1028	DİKLORODİFLOROMETAN (SOĞUTUCU GAZ R 12)	2A		X	X	X	X	10	16	1.15	ra
1029	DİKLOROFLOROMETAN (SOĞUTUCU GAZ R 21)	2A		X	X	X	X	10	10	1.23	ra
1030	1,1-DİFLUROETAN (SOĞUTUCU GAZ R 152a)	2F		X	X	X	X	10	16	0.79	ra

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR:

UN No.	İsim ve açıklama	Sınıflandırma kodu	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Silindireler	Tüpler	Basınç variller	Silindir grupları	Test süresi, yıllar <sup>a</sup>	Test basıncı, bar <sup>b</sup>	Doldurma oranı	Özel ambalajlama hükümleri
1032	DİMETİLAMİN, ANHİDRİT	2F		X	X	X	X	10	10	0.59	b, ra
1033	DİMETİL ETER	2F		X	X	X	X	10	18	0.58	ra
1035	ETAN	2F		X	X	X	X	10	95 120 300	0.25 0.30 0.40	ra ra ra
1036	ETİLAMİN	2F		X	X	X	X	10	10	0.61	b, ra
1037	ETİL KLORÜR	2F		X	X	X	X	10	10	0.80	a, ra
1039	ETİL METİL ETER	2F		X	X	X	X	10	10	0.64	ra
1040	ETİLEN OKSİT veya AZOT İLE BERABER ETİLEN 50 °C'de toplam 1MPa (10 bar) basınca	2TF	2900	X	X	X	X	5	15	0.78	l, ra
1041	ETİLEN OKSİT VE KARBONDİOKSİT KARIŞIMI, %9'dan fazla, %87'den az etilen oksit	2F		X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75	ra ra
1043	KİMYASAL GÜBRE AMONYAK ÇÖZELTİSİ serbest amonyak ile	4A		X		X	X	5			b, z
1048	HİDROJEN BROMÜR, ANHİDRİT	2TC	2860	X	X	X	X	5	60	1.51	a, d, ra
1050	HİDROJEN KLORÜR, ANHİDRİT	2TC	2810	X	X	X	X	5	100 120 150 200	0.30 0.56 0.67 0.74	a, d, ra a, d, ra a, d, ra a, d, ra
1053	HİROJEN SÜLFÜR	2TF	712	X	X	X	X	5	48	0.67	d, ra, u
1055	İZOBÜTİLEN	2F		X	X	X	X	10	10	0.52	ra
1058	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR, alevlenmez; azot, karbondioksit veya hava ile yüklenmiş	2A		X	X	X	X	10			ra
1060	METİLASETİLEN VE PROPADİEN KARIŞIMI, STABİLİZE	2F		X	X	X	X	10			c, ra, z
	%1 ila %4 metilasetilen içeren propadien	2F		X	X	X	X	10	22	0.52	c, ra
	Karışım P1	2F		X	X	X	X	10	30	0.49	c, ra
	Karışım P2	2F		X	X	X	X	10	24	0.47	c, ra
1061	METİLAMİN, ANHİDRİT	2F		X	X	X	X	10	13	0.58	b, ra
1062	METİL BROMÜR, %2'den daha az kloropikrin içerir	2T	850	X	X	X	X	5	10	1.51	a
1063	METİLKLOÜR (SOĞUTUCU GAZ R 40)	2F		X	X	X	X	10	17	0.81	a, ra

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR:

UN No.	İsim ve açıklama	Sınıflandırma kodu	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Silindireler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir grupları	Test süresi, yıllar <sup>a</sup>	Test basıncı, bar <sup>b</sup>	Doldurma oranı	Özel ambalajlama hükümleri
1064	METİL MERKAPTAN	2TF	1350	X	X	X	X	5	10	0.78	d, ra, u
1067	DİAZOT TETRAOKSİT (AZOT DİOKSİT)	2TOC	115	X		X	X	5	10	1.30	k
1069	NİTROSİL KLORÜR	2TC	35	X			X	5	13	1.10	k, ra
1070	AZOTLU OKSİT	2O		X	X	X	X	10	180 225 250	0.68 0.74 0.75	ua,va ua,va ua,va
1075	PETROL GAZI, SIVILAŞTIRILMIŞ	2F		X	X	X	X	10			v, z
1076	FOSGEN	2TC	5	X		X	X	5	20	1.23	a, k, ra
1077	PROPİLEN	2F		X	X	X	X	10	27	0.43	ra
1078	SOĞUTUCU GAZ, B.B.B.	2A		X	X	X	X	10			ra, z
	Karışım F1	2A		X	X	X	X	10	12	1.23	
	Karışım F2	2A		X	X	X	X	10	18	1.15	
	Karışım F3	2A		X	X	X	X	10	29	1.03	
1079	KÜKÜRT DİOKSİT	2TC	2520	X	X	X	X	5	12	1.23	ra
1080	KÜKÜRT HEKZAFLORÜR	2A		X	X	X	X	10	70 140 160	1.06 1.34 1.38	ra, ua,va ra, ua,va ra, ua,va
1081	TETRAFLOROETİLEN, STABİLİZE	2F		X	X	X	X	10	200		m, o, ra
1082	TRİFLOROKLOROETİLEN, STABİLİZE (SOĞUTUCU GAZ R1113)	2TF	2000	X	X	X	X	5	19	1.13	ra, u
1083	TRİMETİLAMİN, ANHİDRİT	2F		X	X	X	X	10	10	0.56	b, ra
1085	VİNİL BROMÜR, STABİLİZE	2F		X	X	X	X	10	10	1.37	a, ra
1086	VİNİL KLORÜR, STABİLİZE	2F		X	X	X	X	10	12	0.81	a, ra
1087	VİNİL METİL ETER, STABİLİZE	2F		X	X	X	X	10	10	0.67	ra
1581	KLOROPİKRİN VE METİL BROMÜR KARIŞIMI %2'den fazla kloropikrin içerir	2T	850	X	X	X	X	5	10	1.51	a
1582	KLOROPİKRİN VE METİL KLORÜR KARIŞIMI	2T	<sup>d</sup>	X	X	X	X	5	17	0.81	a
1589	SİYANOJEN KLORÜR, STABİLİZE	2TC	80	X			X	5	20	1.03	k
1741	BORON TRİKLORÜR	2TC	2541	X	X	X	X	5	10	1.19	a, ra
1749	KLOR TRİFLORÜR	2TOC	299	X	X	X	X	5	30	1.40	a
1858	HEKZAFLOROPİLEN (SOĞUTUCU GAZ R 1216)	2A		X	X	X	X	10	22	1.11	ra

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR:

UN No.	İsim ve açıklama	Sıfırlama kodu	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir grupları	Test süresi, yıllar <sup>a</sup>	Test basıncı, bar <sup>b</sup>	Doldurma oranı	Özel ambalajlama hükümleri
1859	SİLİKON TETRAFLORÜR	2TC	450	X	X	X	X	5	200 300	0.74 1.10	a
1860	VİNİL FLORÜR, STABİLİZE	2F		X	X	X	X	10	250	0.64	a, ra
1911	DİBORAN	2TF	80	X			X	5	250	0.07	d, k, o
1912	METİN KLORÜR VE METİLEN KLORÜR KARIŞIMI	2F		X	X	X	X	10	17	0.81	a, ra
1952	ETİLEN OKSİT VE KARBONDİOKSİT KARIŞIMI en fazla %9 etilen oksit içerir	2A		X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75	ra ra
1958	1,2-DİKLORO-1,1,2,2-TETRAFLOROETAN (SOĞUTUCU GAZ R 114)	2A		X	X	X	X	10	10	1.30	ra
1959	1,1-DİFLUOROETİLEN (SOĞUTUCU GAZ R 1132a)	2F		X	X	X	X	10	250	0.77	ra
1962	ETİLEN	2F		X	X	X	X	10	225 300	0.34 0.38	
1965	HİDROKARBON GAZ KARIŞIMI, SIVILAŞTIRILMIŞ, B.B.B.	2F		X	X	X	X	10		<sup>b</sup>	ra, ta, v, z
	Karışım A	2F						10	10	0.50	
	Karışım A01	2F						10	15	0.49	
	Karışım A02	2F						10	15	0.48	
	Karışım A0	2F						10	15	0.47	
	Karışım A1	2F						10	20	0.46	
	Karışım B1	2F						10	25	0.45	
	Karışım B2	2F						10	25	0.44	
	Karışım B	2F						10	25	0.43	
	Karışım C	2F						10	30	0.42	
1967	ENSEKTİSİT GAZ, TOKSİK, B.B.B.	2T		X	X	X	X	5			z
1968	ENSEKTİSİT GAZ, B.B.B.	2A		X	X	X	X	10			ra, z
1969	İZOBUTAN	2F		X	X	X	X	10	10	0.49	ra, v
1973	KLORODİFLORO-METAN VE KLOROPENTAFLORO-ETAN KARIŞIMI sabitlenmiş kaynama noktası, yaklaşık %49 klorodiflorometan içerir (SOĞUTUCU GAZ R 502)	2A		X	X	X	X	10	31	1.01	ra
1974	KLORODİFLOROBROMOMETAN (SOĞUTUCU GAZ R 12B1)	2A		X	X	X	X	10	10	1.61	ra

P200		AMBALAJLAMA TALİMATI (devamı)										P200	
Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNÜMÜŞ GAZLAR:													
UN No.	İsim ve açıklama	Sınıflandırma kodu	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Silindireler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir grupları	Test süresi, yıllar <sup>a</sup>	Test basıncı, bar <sup>b</sup>	Doldurma oranı	Özel ambalajlama hükümleri		
1975	NİTRİK OKSİT VE DİNİTROJEN TETROKSİT KARIŞIMI (NİTRİK OKSİT VE NİTROJEN DİOKSİT KARIŞIMI)	2TOC	115	X		X	X	5			k, z		
1976	OKLAFLOROSİKLOBUTAN (SOĞUTUCU GAZ RC 318)	2.A		X	X	X	X	10	11	1.32	ra		
1978	PROPAN	2F		X	X	X	X	10	23	0.43	ra, v		
1982	TETRAFLOROMETAN (SOĞUTUCU GAZ R 14)	2A		X	X	X	X	10	200 300	0.71 0.90			
1983	1-KLORO-2,2,2,-TETRAFLUROETAN (SOĞUTUCU GAZ R 133a)	2A		X	X	X	X	10	10	1.18	ra		
1984	TRİFLOROMETAN (SOĞUTUCU GAZ R 23)	2A		X	X	X	X	10	190 250	0.88 0.96	ra ra		
2035	1,1,1-TRİFLUROETAN (SOĞUTUCU GAZ R 143a)	2F		X	X	X	X	10	35	0.73	ra		
2036	KSENON	2A		X	X	X	X	10	130	1.28			
2044	2,2-DİMETİLPROPAN	2F		X	X	X	X	10	10	0.53	ra		
2073	AMONYAK ÇÖZELTİ, suda 15 °C'de bağıl yoğunluğu 0,880'den az,	4A											
	%35'ten fazla ama %40'tan az amonyak ile	4A		X	X	X	X	5	10	0.80	b		
	%40'tan fazla ama %50'den az amonyak ile	4A		X	X	X	X	5	12	0.77	b		
2188	ARSİN	2TF	20	X			X	5	42	1.10	d, k		
2189	DİKLOSİLAN	2TFC	314	X	X	X	X	5	10 200	0.90 1.08	a		
2191	SÜLFÜRİL FLORÜR	2T	3020	X	X	X	X	5	50	1.10	u		
2192	GERMAN <sup>c</sup>	2TF	620	X	X	X	X	5	250	0.064	d, ra, r, q		
2193	HEKZAFLOROETAN (SOĞUTUCU GAZ R 116)	2A		X	X	X	X	10	200	1.13			
2194	SELENYUM HEKZAFLORÜR	2TC	50	X			X	5	36	1.46	k, ra		
2195	TELLÜR HEKZAFLORÜR	2TC	25	X			X	5	20	1.00	k, ra		
2196	TUNGSTEN HEKZAFLORÜR	2TC	160	X			X	5	10	3.08	a, k, ra		
2197	HİDROJEN İYODÜR, ANHİDRİT	2TC	2860	X	X	X	X	5	23	2.25	a, d, ra		
2198	FOSFOR PENTAFLORÜR	2TC	190	X			X	5	200 300	0.90 1.25	k k		
2199	FOSFİN <sup>c</sup>	2TF	20	X			X	5	225 250	0.30 0.45	d, k, q, ra d, k, q, ra		
2200	PROPADİEN, STABİLİZE	2F		X	X	X	X	10	22	0.50	ra		



P200		AMBALAJLAMA TALİMATI (devamı)										P200	
Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR:													
UN No.	İsim ve açıklama	Sınıflandırma kodu	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir grupları	Test süresi, yıllar <sup>a</sup>	Test basıncı, bar <sup>b</sup>	Doldurma oranı	Özel ambalajlama hükümleri		
2202	HİDROJEN SELENÜR, ANHİDRİT	2TF	2	X			X	5	31	1.60	k		
2203	SİLAN <sup>c</sup>	2F		X	X	X	X	10	225 250	0.32 0.36	q q		
2204	KARBONİL SÜLFÜR	2TF	1700	X	X	X	X	5	30	0.87	ra, u		
2417	KARBONİL FLORÜR	2TC	360	X	X	X	X	5	200 300	0.47 0.70			
2418	KÜKÜRT TETRAFLORÜR	2TC	40	X			X	5	30	0.91	a, k, ra		
2419	BROMOTRİFLORO-ETİLEN	2F		X	X	X	X	10	10	1.19	ra		
2420	HEKZAFLOROASETON	2TC	470	X	X	X	X	5	22	1.08	ra		
2421	NİTROJEN TRİOKSİT	2TOC	TAŞINMASI YASAKTIR										
2422	OKTAFLOROBUT-2-ENE (SOĞUTUCU GAZ R 1318)	2A		X	X	X	X	10	1 2	1.34	ra		
2424	OKTAFLOROPROPAN (SOĞUTUCU GAZ R 218)	2A		X	X	X	X	10	2 5	1.04	ra		
2451	AZOT TRİFLORÜR	2O		X	X	X	X	10	200	0.50			
2452	ETİLASETİLEN, STABİLİZE	2F		X	X	X	X	10	1 0	0.57	c, ra		
2453	ETİL FLORÜR (SOĞUTUCU GAZ R 161)	2F		X	X	X	X	10	3 0	0.57	ra		
2454	METİL FLORÜR (SOĞUTUCU GAZ R 41)	2F		X	X	X	X	10	300	0.63	ra		
2455	METİL NİTRİT	2A	TAŞINMASI YASAKTIR										
2517	1-KLORO-1,1- DİFLOROETAN (SOĞUTUCU GAZ R 142b)	2F		X	X	X	X	10	10	0.99	ra		
2534	METİLKLOROSİLAN	2TFC	600	X	X	X	X	5			ra, z		
2548	KLORPENTAFLORÜR	2TOC	122	X			X	5	13	1.49	a, k		
2599	KLOROTRİFLORO-METAN ve TRİFLOROMETAN AZEOTROPİK KARIŞIMI yaklaşık %60 kloroflorometan içerir (SOĞUTUCU GAZ R 503)	2A		X	X	X	X	10	31	0.12	ra		
									42	0.17	ra		
									100	0.64	ra		
2601	SİKLOBUTAN	2F		X	X	X	X	10	10	0.63	ra		
2602	DİKLORODİFLORO-METAN VE DİFLOROETAN AZEOTROPİK KARIŞIMI yaklaşık %74 diklorodiflorometan içerir (SOĞUTUCU GAZ R 500)	2A		X	X	X	X	10	22	1.01	ra		
2676	STİBİN	2TF	20	X			X	5	200	0.49	k, ra,r		
2901	BROM KLORÜR	2TOC	290	X	X	X	X	5	10	1.50	a		

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR:

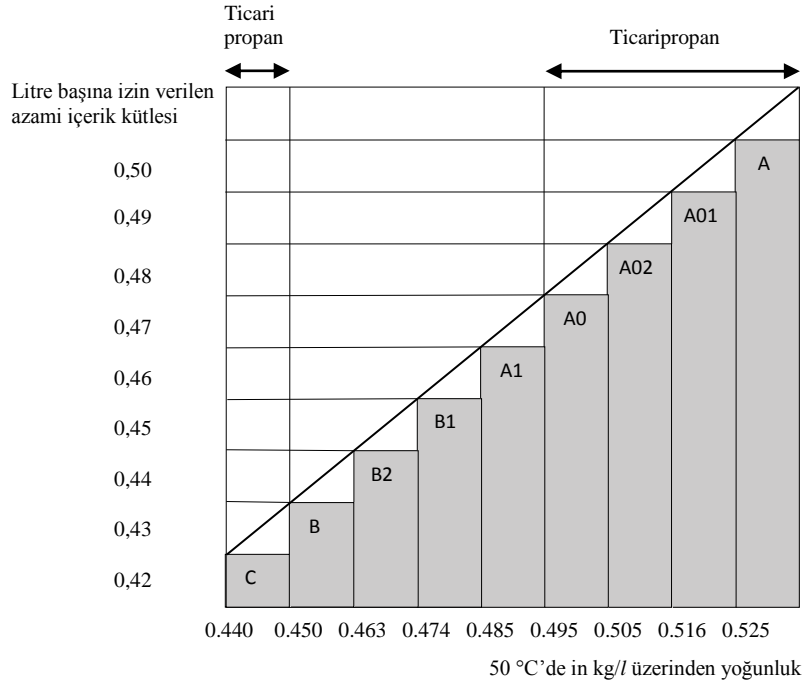
UN No.	İsim ve açıklama	Sıfırlama kodu	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Silindireler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir grupları	Test süresi, yıllar <sup>a</sup>	Test basıncı, bar <sup>b</sup>	Doldurma oranı	Özel ambalajlama hükümleri
3057	TRİFLOROASETİL KLORÜR	2TC	10	X		X	X	5	17	1.17	k, ra
3070	ETİLEN OKSİT VE DİKLORODİFLORO-METAN KARIŞIMI en fazla %12,5 etilen oksit içerir	2A		X	X	X	X	10	18	1.09	ra
3083	PERKLORİL FLORÜR	2TO	770	X	X	X	X	5	33	1.21	u
3153	PERFLORO(METİL VİNİL ETER)	2F		X	X	X	X	10	20	0.75	ra
3154	PERFLORO(ETİL VİNİL ETER)	2F		X	X	X	X	10	10	0.98	ra
3157	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, OKSİTLEYİCİ, B.B.B.	2O		X	X	X	X	10			Z
3159	1,1,1,2-TETRAFLOROETAN (SOĞUTUCU GAZ R 134a)	2A		X	X	X	X	10	18	1.05	ra
3160	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, TOKSİK, ALEVLENEBİLİR,	2TF	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z
3161	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, ALEVLENEBİLİR, B.B.B.	2F		X	X	X	X	10			ra, z
3162	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, TOKSİK, B.B.B.	2T	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3163	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ,	2A		X	X	X	X	10			ra, z
3220	PENTAFLOROETAN (SOĞUTUCU GAZ R 125)	2A		X	X	X	X	10	49 35	0.95 0.87	ra ra
3252	DİFLOROMETAN (SOĞUTUCU GAZ R 32)	2F		X	X	X	X	10	48	0.78	ra
3296	HEPTAFLOROPROSPAN (SOĞUTUCU GAZ R 227)	2A		X	X	X	X	10	13	1.21	ra
3297	ETİLEN OKSİT VE KLOROTETRAFLORO-ETAN KARIŞIMI en fazla %8,8 etilen oksit içerir	2A		X	X	X	X	10	10	1.16	ra
3298	ETİLEN OKSİT VE PENTAFLOROETAN KARIŞIMI en fazla %7,9 etilen oksit içerir	2A		X	X	X	X	10	26	1.02	ra
3299	ETİLEN OKSİT VE TETRAFLOROETAN KARIŞIMI en fazla %5,6 etilen oksit içerir	2A		X	X	X	X	10	17	1.03	ra
3300	ETİLEN OKSİT VE KARBONDİOKSİT KARIŞIMI en fazla %87 etilen oksit içerir	2TF	2900' den fazla	X	X	X	X	5	28	0.73	ra
3307	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, TOKSİK, OKSİTLEYİCİ,	2TO	≤ 5000	X	X	X	X	5			z

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR:

UN No.	İsim ve açıklama	Sıfırlama kodu	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Silindireler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir grupları	Test süresi, yıllar <sup>a</sup>	Test basıncı, bar <sup>b</sup>	Doldurma oranı	Özel ambalajlama hükümleri
3308	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, TOKSİK, KOROZİF, B.B.B.	2TC	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z
3309	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, TOKSİK, ALEVLENEBİLİR, KOROZİF, B.B.B.	2TFC	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z
3310	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, TOKSİK, OKSİTLEYİCİ, KOROZİF, B.B.B.	2TO C	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3318	AMONYAK ÇÖZELTİ, suda 15 °C'de bağlı yoğunluğu 0,880'den az, %50'den fazla amonyak	4TC		X	X	X	X	5			b
3337	SOĞUTUCU GAZ R 404A (Pentafloroetan, 1,1,1 – trifloroetan ve 1,1,1,2-tetrafloroetan zeotropik karışımı, yaklaşık %44 pentafloroetan ve %52 1,1,1 –trifloroetan içerir)	2A		X	X	X	X	10	36	0.82	ra
3338	SOĞUTUCU GAZ R 407A (Diflorometan, pentafloroetan ve 1,1,1,2 – tetrafloroetan zeotropik karışımı, yaklaşık %20 diflorometan ve %40 pentafloroetan içerir)	2A		X	X	X	X	10	32	0.94	ra
3339	SOĞUTUCU GAZ R 407B (Diflorometan, pentafloroetan ve 1,1,1,2 – tetrafloroetan zeotropik karışımı, yaklaşık %10 diflorometan ve %70 pentafloroetan içerir)	2A		X	X	X	X	10	33	0.93	ra
3340	SOĞUTUCU GAZ R 407C (Diflorometan, pentafloroetan ve 1,1,1,2 – tetrafloroetan zeotropik karışımı, yaklaşık %23 diflorometan ve %25 pentafloroetan içerir)	2A		X	X	X	X	10	30	0.95	ra
3354	İNSEKTİSİT GAZ, ALEVLENEBİLİR, B.B.B	2F		X	X	X	X	10			ra, z
3355	İNSEKTİSİT GAZ, TOKSİK, ALEVLENEBİLİR, B.B.B.	2TF		X	X	X	X	5			ra, z
3374	ASETİLEN, ÇÖZÜCÜSÜZ	2F		X			X	5	60		c, p

<sup>a</sup> Kompozit malzemelerden yapılmış basınçlı kaplar için geçerli değildir.

<sup>b</sup> UN No. 1965 karışımları için, kapasitenin litre başına azami izin verilen doldurma ağırlığı aşağıda olduğu gibidir:



- c** Piroforik (çabuk yanıcı) olarak kabul edilir.  
**d** Zehirli olduğu kabul edilir. LC50 değeri saptanacaktır

P200		AMBALAJLAMA TALİMATI (devamı)										P200	
Tablo 3: SINIF 2'DE YER ALMAYAN MADDELER													
UN No.	İsim ve açıklama	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	LC <sub>50</sub> ml/m <sup>3</sup>	Silindirler	Tüpler	Basınç variller	Silindir grupları	Test süresi, yıllar <sup>a</sup>	Test basıncı, bar <sup>b</sup>	Doldurma oranı	Özel ambalajlama hükümleri	
1051	HİDROJEN SİYANÜR, STABİLİZE %3'ten az su içerir	6.1	TF1	40	X			X	5	100	0.55	k	
1052	HİDROJEN FLORÜR, ANHİDRİT	8	CT1	966	X		X	X	5	10	0.84	a, ab,	
1745	BROM PENTAFLORÜR	5.1	OTC	25	X		X	X	5	10	<sup>b</sup>	k, ab, ad	
1746	BROM TRİFLORÜR	5.1	OTC	50	X		X	X	5	10	<sup>b</sup>	k, ab, ad	
1790	HİDROFLORİK ASİT, çözelti, %85'ten fazla hidroflorik asit içerir	8	CT1	966	X		X	X	5	10	0.84	ab, ac	
2495	İYOT PENTAFLORÜR	5.1	OTC	120	X		X	X	5	10	<sup>b</sup>	k, ab, ad	

a Kompozit malzemelerden yapılmış basınçlı kaplar için geçerli değildir.

b Hacim olarak asgari %8 fire bulunması zorunludur.

P201		AMBALAJLAMA TALİMATI										P201	
Bu talimat, UN No. 3167, 3168 ve 3169 için geçerlidir.													
Aşağıdaki ambalajlara izin verilmiştir:													
(1) Yetkili makam tarafından onaylanmış olan yapım, test ve doldurma gereksinimlerini karşılayan silindirler ve gaz kapları.													
(2) 4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümler sağlandığı takdirde aşağıdaki kombine ambalajlar:													
Dış paketler:													
Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);													
Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);													
Bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).													
İç ambalajlar:													
(a) Zehirli olmayan gazlar için, ambalaj başına 5 litre azami kapasiteli, hava ve su sızdırmaz şekilde mühürlenmiş cam veya metal iç ambalajlar;													
(b) Zehirli gazlar için, ambalaj başına 1 litre azami kapasiteli, hava ve su sızdırmaz şekilde mühürlenmiş cam veya metal iç ambalajları;													
Ambalajlar, paketleme grubu III'ün performans seviyesini sağlayacaktır.													

<b>P202</b>	<b>AMBALAJLAMA TALİMATI</b>	<b>P202</b>
(Rezerve Edilmiş)		

<b>P203</b>	<b>AMBALAJLAMA TALİMATI</b>	<b>P203</b>
Bu talimat, Sınıf 2 kapsamındaki SOĞUTULARAK SIVILAŞTIRILMIŞ gazlar için geçerlidir.		
<b>Kapalı kryojenik hazneler (kaplar) için zorunluluklar:</b>		
(1) 4.1.6'daki özel ambalajlama hükümleri karşılanmalıdır.		
(2) Bölüm 6.2'nin zorunlulukları karşılanmalıdır.		
(3) Kapalı kryojenik kaplar, donla kaplanmayacak şekilde yalıtılmalıdır.		
(4) Test basıncı Soğutulmuş sıvılar, kapalı kryojenik kaplara, aşağıdaki asgari test basınçlarıyla doldurulacaktır:		
(a) Vakumlu yalıtıma sahip kryojenik kaplar için, test basıncı doldurulmuş kabın, doldurma ve boşaltma sırasındaki basınç da dahil olmak üzere azami iç basıncının toplamının 1,3 katı artı 100 kPa'dan az olamaz		
(b) Diğer kapalı kryojenik kaplar için test basıncı, doldurma ve boşaltma sırasında oluşan basınç göz önünde bulundurularak, doldurulmuş kabın azami iç basıncının 1.3 katından daha az olamaz.		
(5) Doldurma derecesi Yanıcı ve Zehirli olmayan SOĞUTULARAK SIVILAŞTIRILMIŞ gazlar için (sınıflandırma kodları 3A ve 3O), doldurma sıcaklığındaki ve 100 kPa basınçtaki (1 bar) sıvı fazın hacmi, basınçlı kabın su kapasitesinin %98'ini aşamaz. Sınıflandırma kodu 3F olan yanıcı SOĞUTULARAK SIVILAŞTIRILMIŞ gazlar için doldurma derecesi; muhteviyat buhar basıncı tahliye valfinin açılma basıncına eşit olduğu sıcaklığa yükseldiğinde, hacmin bu sıcaklıkta kapasitenin %98'ine ulaşacağı sınırın altında kalmalıdır.		
(6) Basınç tahliye cihazları Kapalı kryojenik kaplar en az bir basınç giderme (tahliye) cihazıyla donatılacaktır.		
(7) Uyumluluk Bağlantı yerlerinde sızıntı geçirmezliği sağlama amacıyla yada kapakların bakımı için kullanılan malzemeler tank içindeki maddelerle uyumlu olmalıdır. Yükseltgen gazların taşınmasına yönelik kaplar için (sınıflandırma kodu 3O), bu malzemeler bu gazlarla tehlikeli bir şekilde tepkimeye girmeyecektir.		
(8) Periyodik Muayene (a) 6.2.1.6.3 ile uyumlu periyodik muayene ve basınç tahliye valflerinin test sıklıkları, beş yılı geçmeyecektir. (b) UN-harici kapalı kryojenik kapların periyodik inceleme ve test sıklığı 6.2.3.5.2 uyarınca 10 yıldan fazla olmayacaktır		

*(Sonraki sayfada devam ediyor)*

Bu talimat, Sınıf 2 kapsamındaki SOĞUTULARAK SIVILAŞTIRILMIŞ gazlar için geçerlidir.

**Açık kryojenik hazneler (kaplar) için zorunluluklar:**

Yalnızca sınıflandırma kodu 3A'ya sahip, yükseltgen olmayan aşağıdaki SOĞUTULARAK SIVILAŞTIRILMIŞ gazlar açık kryojenik kaplarda taşınabilir: UN No. 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2591, 3136 ve 3158.

Açık kryojenik kaplar aşağıdaki zorunlulukları karşılayacak şekilde yapılacaktır:

- (1) Kaplar, normal kullanım ve normal taşıma koşullarında maruz kalacakları tüm koşullara dayanacak şekilde tasarlanmalı, üretilmeli, test edilmeli ve donatılmalıdır.
- (2) Kapasite 450 litreden fazla olamaz.
- (3) Kaplar, iç ve dış duvar arasındaki boşlukta içi boşaltılmış (vakum yalıtımlı) çift cidarlı bir yapıya sahip olacaktır. Yalıtım, kabın dışında kırığı oluşumunu önleyecektir.
- (4) Yapım malzemeleri, hizmet sıcaklığında uygun mekanik özelliklere sahip olacaktır.
- (5) Tehlikeli mallarla doğrudan temas halindeki materyaller, taşınması amaçlanan maddeler nedeniyle etkilenmeyecek veya güçsüzleşmeyecek ve tehlikeli bir etkiye, örneğin tepkime başlangıcına veya tehlikeli mallarla tepkimeye neden olmayacaktır.
- (6) Çift cidarlı yapıya sahip kaplarda, uygun bir dolgu veya emici materyallere sahip dış bir ambalaj bulunmalı ve bu, normal taşıma koşulları altındaki muhtemel basınçlara ve darbelere dayanabilecek güçte olmalıdır.
- (7) Kaplar, taşıma sırasında dik pozisyonda duracak şekilde tasarlanmalı; yani tam kapasitesi doldurulduğunda küçük ebadı ağırlık merkezinin yüksekliğinden daha fazla olan bir tabana sahip olmalı veya kardanlara monte edilmelidir.
- (8) Kapların ağızları, gaz kaçağına izin veren, sıvıların dışarıya sıçramasını önleyen mekanizmalarla donatılmalı ve devrilmeyecek şekilde yerleştirilmelidir.
- (9) Açık kryojenik kaplara damgalama, kazıma veya asitle yakılma yoluyla kalıcı olarak aşağıdaki işaretler iliştilerecektir:
  - İmalatçının adı ve adresi;
  - Model numarası veya adı;
  - Seri veya parti numarası;
  - Kabın kullanımının amaçlandığı gazların UN numarası ve tam sevkiyat adı;
  - Kabın litre cinsinden kapasitesi.

<b>P204</b>	<b>AMBALAJLAMA TALİMATI</b>	<b>P204</b>
(Rezerve Edilmiş)		

<b>P205</b>	<b>AMBALAJLAMA TALİMATI</b>	<b>P205</b>
Bu talimat, Sınıf 2 kapsamındaki SOĞUTULARAK SIVILAŞTIRILMIŞ gazlar için geçerlidir.		
Bu talimat, UN No. 3468 için geçerlidir.		
<ol style="list-style-type: none"><li>(1) Metal hidrit depolama sistemleri için, 4.1.6'nın özel ambalajlama hükümleri karşılanacaktır.</li><li>(2) Su bakımından 150 litre kapasiteyi aşmayan ve en fazla 25 MPa'lık azami oluşan basınca sahip basınçlı kaplar bu ambalajlama talimatının kapsamına girer.</li><li>(3) Bölüm 6.2 kapsamındaki gazları içeren basınçlı kaplara yönelik yapım ve test zorunluluklarını karşılayan metal hidrit depolama sistemlerinin kullanımına yalnızca hidrojenin taşınması için izin verilmiştir.</li><li>(4) Çelik basınç kapları veya çelik astarlara sahip kompozit basınç kaplarının kullanılması halinde yalnızca 6.2.2.9.2 (j) uyarınca "H" işaretini taşıyanlar kullanılabilir.</li><li>(5) Metal hidrit depolama sistemleri, hizmet koşullarını, tasarım kriterlerini, kapasiteyi, tip testlerini, seri testlerini, rutin testleri, test basıncını, dolum basıncını ve ISO 16111:2008'de (Taşınabilir gaz depolama cihazları – Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş Hidrojen) belirtilen taşınabilir metal hidrit depolama sistemlerine yönelik basınç tahliye cihazlarına ilişkin hükümleri karşılayacak olup, uygunlukları ve onayları, 6.2.2.5 uyarınca değerlendirilecektir.</li><li>(6) Metal hidrit depolama sistemleri, ISO 16111:2008'de belirtildiği üzere sistem üzerindeki kalıcı işaretlerde yer alan dolum basıncını aşmayan bir basınçta hidrojenle doldurulacaktır.</li><li>(7) Metal hidrit depolama sistemi için periyodik test zorunlulukları ISO 16111:2008 uyarınca olmalı ve 6.2.2.6'ya uygun olarak yürütülmelidir; periyodik muayene aralığı ise beş yıldan fazla olmamalıdır.</li></ol>		

<b>P206</b>	<b>AMBALAJ TALİMATI</b>	<b>P206</b>
Bu talimat UN No. 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 ve 3505 için geçerlidir.		
ADR'de aksi belirtilmediği takdirde, Bölüm 6.2'nin uygulanabilir gerekliliklerine uyan silindir ve basınçlı varillere izin verilir.		
<ol style="list-style-type: none"><li>(1) <b>4.1.6'nın</b> özel ambalaj hükümleri karşılanacaktır.</li><li>(2) Periyodik inceleme için azami test süresi 5 yıl olacaktır.</li><li>(3) Silindirler ve basınçlı variller, 50°C'de gaz halinde olmayan faz bunların su kapasitelerinin %95'ini aşmayacak ve 60°C'de tamamen dolmayacak şekilde doldurulacaktır. Doldurulduğunda, 65°C'de iç basınç, silindirlerin ve basınçlı varillerin test basıncını aşmayacaktır. Silindirler ve basınçlı variller içerisindeki tüm maddelerin buhar basınçları ve hacimsel genleşmeleri göz önünde bulundurulacaktır.</li><li>(4) İtici için asgari test basıncı ambalaj talimatı P200'e uygun olacak fakat 20 bardan az olmayacaktır..</li></ol>		
<b>Ek gereklilik:</b>		
Bir hortum yada püskürtücü başlık gibi püskürtme uygulama ekipmanına bağlandığında, silindirler ve basınçlı variller taşınmak üzere verilmeyecektir.		
<b>Özel ambalaj hükmü:</b>		
<b>PP89</b> UN No. 3501, 3502, 3503, 3504 ve 3505 için, 4.1.6.9. (b)'ye bakılmaksızın, yapı standardına ilişkin kapasite ve basınç sınırlamalarının, azami kapasiteyi 50 litreyle sınırlandıran ISO 11118:1999'a uygun olması koşuluyla, kullanılan yeniden doldurulamayan silindirler bar olarak ifade edilen test basıncına bölünen 1 000 litreyi aşmayan litre cinsinden su kapasitesine sahip olabilir.		



P207	AMBALAJLAMA TALİMATI	P207
Bu talimat UN No. 1950 için geçerlidir.		
<b>4.1.1 ve 4.1.3</b> genel hükümlerine uymak koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir: (a) Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Ambalajlar paketleme grubu II performans seviyesine uymalıdır. (b) Azami net kütlesi aşağıdaki gibi olan sert Dış paketler: Elyaf 55 kg Elyaf dışında 125 kg 4.1.1.3'ün hükümlerinin karşılanmasına gerek yoktur. Ambalajlar normal taşıma koşulları boyunca aerosollerin hareketini ve yanlışlıkla boşaltılmasını engelleyecek şekilde tasarlanmalı ve üretilmelidir.		
<b>Özel ambalajlama hükmü:</b> <b>PP87</b> Özel hüküm 327'e göre taşınan UN 1950 atık aerosoller için, ambalajlar taşıma sırasında serbest sıvının kaçmasını engelleyecek bir tutucu yöntemle donatılmalıdır, örneğin emici malzeme. Ambalajlar alevlenir atmosfer oluşmasını ve basıncın artmasını engelleyecek şekilde yeterli miktarda havalandırılmalıdır.		
<b>RID ve ADR'ye mahsus özel ambalajlama hükmü</b> <b>RR6</b> Tam yükleme yapılması ile UN 1950 taşınmasında, metal nesnelere şu şekilde ambalajlanabilir: Nesnelere tablolar üzerinde birimler şeklinde beraber gruplara ayrılır ve uygun bir plastik kaplama ile yerleştirilir; bu birimler istiflenir ve uygun bir şekilde paletlerin üzerine güvenli konuma alınır.		

Bu talimat Sınıf 2 adsorbe gazlar için geçerli olacaktır.

1. 4.1.6.1'deki genel ambalajlama koşullarının karşılanması halinde aşağıdaki ambalajlara izin verilecektir.  
Bölüm 6.2'de, ISO 11513:2011 yada ISO 9809-1:2010 uyarınca belirtilmiş olan silindirler.
2. Doldurulmuş her bir silindirin basıncı, 20°C'de 101.3kPa'dan az ve 50 °C 'de de 300kPa'dan az olacaktır.
3. Silindirlerin minimum test basıncı 21 bar olacaktır.
4. Silindirlerin minimum patlama basıncı 94.5 bar olacaktır.
5. Dolu silindirlerin 65°C'deki iç basıncı silindirin test basıncını aşmayacaktır.
6. Adsorbe malzeme, silindirle uyumlu olacaktır ve adsorbe olacak gazla birlikte tehlikeli yada zararlı bileşenler içermeyecektir. Adsorbe malzeme ile bileşen gaz silindiri etkilemeyecek yada zayıflatmayacak veya tehlikeli bir reaksiyona neden olmayacaktır (örneğin; katalizleme reaksiyonu).
7. Adsorbe malzemenin kalitesi her dolum sırasında, bu ambalajlama talimatının bir adsorbe gaz paketinin taşınması durumunda basınç ve kimyasal stabilite gerekliliklerini karşıladığını doğrulayacaktır.
8. Adsorbe malzeme, ADR dâhilindeki herhangi bir sınıfın kriterlerini karşılamayacaktır.
9. LC50- 200ml/m<sup>3</sup> (ppm)'den az yada buna eşit toksik gaz içeren silindirler yada kapaklar için gereklilikler (bakınız Tablo1) aşağıdaki gibi olacaktır:
  - a) Valf çıkışlarında, basınç geciktirici gaz – sızdırmazlık tıkaçları yada valf çıkışlarındakilere uygun kapakları bulunacaktır.
  - b) Her bir valf ya deliksiz diyagram bulunan ambalajsız modelden yada ambalajdan akıntıyı önleyen modelden olacaktır.
  - c) Her bir silindir ve conta, doludan sonra sızıntı yönünden test edilecektir.
  - d) Her bir valf, silindirin test basıncına karşı koyacak kapasitede olacaktır ve doğrudan ya konik vida dişine yada ISO 10692-2:2001 gerekliliklerini karşılayan diğer yollara bağlanacaktır.
  - e) Silindirler ve valfler, basınç boşaltma vanası bulundurmayacaktır.
10. Piroforik gazlar içeren silindirler için vana çıkışlarının gaz sızdırmaz tıpa ile donatılması ya da vana çıkışlarındakilerle eşleşen vida dişleri bulunan kapaklar ile donatılması gerekmektedir.
11. Dolum ilkesi, ISO 11513:2011 Ek A'ya uygun olacaktır.
12. Periyodik muayeneler için maksimum periyot 5 yıl olacaktır.
13. Bir maddeye özgü olan özel ambalajlama hükümler (bakınız: Tablo1).

#### *Malzeme Uyumluluğu*

a: Alüminyum alaşım silindirler kullanılmayacaktır.

d: Çelik silindirler kullanıldığında, sadece 6.2.2.7.4 (p) uyarınca "H" işareti bulduranlara müsaade edilecektir.

#### *Gaza özgü hükümler*

r: Bu gazın dolumu, tam dağılma meydana gelmesi halinde, basıncın silindirin test basıncının üçte birini aşmayacak şekilde sınırlandırılacaktır.

#### *B.B adsorbe gaz girdileri için malzeme uyumluluğu*

z: Silindirlerin ve eklentilerin yapım malzemesi, içerikle uyumlu olacaktır ve bu durumlardaki tehlikeli ve zararlı bileşenlerle etkileşime girmeyecektir.

P208		AMBALAJLAMA			P208
Tablo1: ADSORBE GAZLAR					
UN No.	İsim ve Tanım	Sınıflandırma Kodu	LC50 ml/m <sup>3</sup>	Özel Ambalajlama Hükümü	
3510	ADSORBE GAZ, YANICI, B.B.B.	9F		z	
3511	ADSORBE GAZ, N.O.S.	9A		z	
3512	ADSORBE GAZ, TOKSİK, B.B.B.	9T	≤5000	z	
3513	ADSORBE GAZ, OKSİTLEYİCİ, B.B.B.	9O		z	
3514	ADSORBE GAZ, TOKSİK, YANICI, B.B.B.	9TF	≤5000	z	
3515	ADSORBE GAZ, TOKSİK, OKSİTLEYİCİ, B.B.B.	9TO	≤5000	z	
3516	ADSORBE GAZ, TOKSİK, AŞINDIRICI, B.B.B.	9TC	≤5000	z	
3517	ADSORBE GAZ, TOKSİK, YANICI, AŞINDIRICI, B.B.B.	9TFC	≤5000	Z	
3518	ADSORBE GAZ, TOKSİK, OKSİTLEYİCİ, AŞINDIRICI, B.B.B.	9TOC	≤5000	z	
3519	BOR, TRİFLORÖR, ADSORBE	9TC	387	a	
3520	KLOR, ADSORBE	9TOC	293	a	
3521	SİLİKON TETRAFLORÜR, ADSORBE	9TC	450	a	
3522	ARSİN GAZI, ADSORBE	9TF	20	d	
3523	GERMANE, ADSORBE	9TF	620	d,r	
3524	FOSFOR PENTAFLORÜR, ADSORBE	9TC	190		
3525	FOSFİN, ADSORBE	9TF	20	d	
3526	HİDROJEN SELENYÜR, ADSORBE	9TF	2		

P209		AMBALAJLAMA TALİMATI		P209
Bu ambalajlama talimatı UN No. 3150 araçlar, küçük, hidrokarbon gazla çalışan veya hidrokarbon gazla çalışan kartuşlar küçük araçlar için				
<p>(1) 4.1.6'nın özel ambalajlama hükmü uygun olduğunda karşılanır.</p> <p>(2) Nesnelere dolduruldukları ülkenin hükümlerine uymalıdır.</p> <p>(3) Araç/gereçler ve kartuşlar 6.1.4'e uygun olan Dış paketler içinde paketlenmelidirler ve Bölüm 6.1 paketleme grubu II'ye uygun olarak onaylanmalıdır.</p>				

P300		AMBALAJLAMA TALİMATI		P300
Bu talimat, UN No. 3064 için geçerlidir.				
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:				
Her biri en fazla 1 litrelik kapasiteye sahip iç metal kılıflar ile en fazla 5 litre çözelti içeren dış ahşap kutulardan (4C 1, 4C2, 4D veya 4F) oluşan kombine ambalajlar.				
<b>Diğer zorunluluklar:</b>				
1. Metal kılıflar, tamamen emici dolgu malzemesi ile çevrilmelidir.				
2. Ahşap kutular, su ve nitrogliserin geçirmeyen uygun bir malzeme ile tamamen kaplanmalıdır.				

P301	AMBALAJLAMA TALİMATI	P301
Bu talimat, UN No. 3165 için geçerlidir.		
<b>4.1.1 ve 4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
(1)	<p>Borulardan yapılmış ve kaynaklı başlıkları olan alüminyum basınçlı kap. Bu kap içindeki yakıtın ana deposu, azami 46 litre bir iç hacme sahip alüminyum kaynaklı bir keseden oluşmalıdır. Dış kap, asgari 1 275 kPa tasarım gösterge basıncına ve asgari 2 755 kPa patlama gösterge basıncına sahip olmalıdır. Her bir kap, imalat sırasında ve sevkiyattan önce sızdırma kontrolüne tabi tutulmalı ve bu testlerde sızdırmaz olduğu saptanmalıdır. Bütün iç ünite, vermikulit gibi yanmaz bir dolgu malzemesi ile sıkıca paketlenmeli ve tüm donanımı yeterince koruyacak sıkıca kapatılmış sağlam bir metal dış ambalaj içine konmalıdır. Birim ve ambalaj başına maksimum yakıt miktarı 42 litredir.</p>	
(2)	<p>Alüminyum basınçlı kap. Bu kap içindeki yakıtın ana deposu, azami 46 litre iç hacminde elastomerik keseyle sahip buhar geçirmez kaynaklı bir yakıt bölmesinden oluşmalıdır. Basınçlı kap, asgari 2 860 kPa tasarım gösterge basıncına ve asgari 5 170 kPa patlama gösterge basıncına sahip olmalıdır. Her kap, imalat sırasında ve sevkiyattan önce vermikulit gibi yanmaz bir dolgu malzemesi ile sıkıca ambalajlanmalı ve tüm donanımı yeterince koruyacak sıkıca kapatılmış sağlam bir metal dış ambalaj içine konmalıdır. Birim ve ambalaj başına azami yakıt miktarı 42 litredir.</p>	

P302	AMBALAJLAMA TALİMATI	P302
Bu talimat, UN No. 3269 için geçerlidir.		
<b>4.1.1 ve 4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
Dış paketler: Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2);		
İç ambalajlar: Aktifleştirici (organik peroksit) sıvı haldeyse iç ambalaj başına azami 125 ml ve katı haldeyse iç ambalaj başına azami 500 gr olmalıdır. Temel malzeme ve aktifleştirici, iç ambalajlarda ayrı ayrı paketlenmelidir. Maddeler, sızma durumunda tehlikeli şekilde temas etmeyecek şekilde aynı dış ambalajın içine konulabilir. Ambalajlar, temel malzemelere uygulanan Sınıf 3 kriterlerine göre paketleme grubu II veya III performans seviyesine uygun olacaktır.		

P400	AMBALAJLAMA TALİMATI	P400
<b>4.1.1 ve 4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
(1)	4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar. Kaplar, çelikten olmalı ve en az 1 Mpa (10 bar) (gösterge basıncı) basınçta ilk teste ve her 10 yılda bir periyodik testlere tabi tutulmalıdır. Taşıma sırasında sıvı, gösterge basıncı en az 20 kPa (0,2 bar) olan bir asal gaz tabakası altında yer almalıdır.	
(2)	Her biri en fazla 1 litre kapasiteye sahip, contalı ve dişli kapaklı cam veya metal iç ambalajlar içeren sızdırmaz metal kılıfları çevreleyen kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F veya 4G), variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1D veya 1G) veya bidonlar (3A1, 3A2, 3B1 veya 3B2). İç ambalajlar, tüm muhteviyatı emmeye yetecek miktarda kuru, emici, yanmaz malzeme ile tüm taraflardan desteklenmelidir. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ını geçecek şekilde doldurulmamalıdır. Dış paketler azami 125 kg net ağırlığa sahip olmalıdır;	
(3)	Her biri en fazla 4 litre kapasiteye sahip, contalı ve dişli kapaklı sızdırmaz iç metal kılıflar içeren, her biri 150 kg azami net kütleye sahip çelik, alüminyum veya metal variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2), bidonlar (3A1, 3A2, 3B1 veya 3B2) veya kutular (4A, 4B veya 4N). İç ambalajlar, tüm muhteviyatı emmeye yetecek miktarda kuru, emici, yanmaz malzeme ile tüm taraflardan desteklenmelidir. İç ambalajların her bir katı, dolgu malzemesine ilave olarak bölücü bir ayıraç ile ayrılmalıdır. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ını geçecek şekilde doldurulmamalıdır.	
<b>Özel ambalajlama hükmü:</b>		
<b>PP86</b> UN No. 3392 ve 3394 için buhar alanındaki hava, nitrojen veya başka yollarla bertaraf edilecektir.		

P401	AMBALAJLAMA TALİMATI	P401
<b>4.1.1 ve 4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
(1)	4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar. Kaplar, çelikten olmalı ve en az 0,6 Mpa (10 bar) (gösterge basıncı) basınçta ilk teste ve her 6 yılda bir periyodik testlere tabi tutulmalıdır. Taşıma sırasında, sıvı gösterge basıncı en az 20 kPa (0,2 bar) olan bir gösterge basıncıyla asal gaz tabakasının altında yer almalıdır;	
(2)	Kombine ambalajlar: Dış paketler: Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2); İç ambalajlar: Azami 1 litre kapasiteye sahip yivli kapaklı cam, metal veya plastikler. Her iç ambalaj, inert bir yastıklama ve tüm malzemeyi emebilecek miktarda emici malzeme ile çevrelenecektir. Dış ambalaj başına azami net kütle, 30 kg.'ı aşmamalıdır.	
<b>RID ve ADR' ye Özel ambalajlama hükümleri:</b>		
<b>RR7</b> UN No. 1183, 1242, 1295 ve 2988 için, basınçlı kaplar, her beş yılda bir testlere tabi tutulacaktır.		

**4.1.1** ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

(1) 4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar. Kaplar, çelikten olmalı ve en az 0,6 Mpa (10 bar) (gösterge basıncı) basınçta ilk teste ve her 6 yılda bir periyodik testlere tabi tutulmalıdır. Taşıma sırasında sıvı, gösterge basıncı en az 20 kPa (0,2 bar) olan bir asal gaz tabakası altında yer almalıdır.

(2) Kombine ambalajlar:

Dış paketler:

Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);

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

Bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).

İç ambalajların azami kütlesi aşağıdaki gibidir:

Cam 10 kg.

Metal veya plastik 15 kg.

Her iç ambalajın yivli kapaklarla tutturulması gerekir.

Her iç ambalaj, inert yastıklama ve tüm malzemeyi emebilecek miktarda emici malzeme ile çevrelenecektir.

Her dış ambalaj başına azami net kütle, 125 kg.'ı aşmayacaktır.

(3) Azami kapasitesi 250 litre olan çelik variller (1A1);

(4) Azami kapasitesi 250 litre olan, dışta çelik veya alüminyum varil veya alüminyum (6HA1 veya 6HB1) bulunduran plastik bir kaptan oluşan kombine ambalajlar.

#### **RID ve ADR'ye özel ambalajlama hükümleri**

**RR4** UN No. 3130 için, kapların ağızları seri bağlı iki mekanizma yardımıyla sıkıca kapatılmalıdır; mekanizmalardan biri vidalanmalı veya eşdeğer bir yöntem ile sabitlenmelidir.

**RR7** UN No. 3129 için, basınçlı kaplar, her beş yılda bir testlere tabi tutulacaktır.

**RR8** UN No. 1389, 1391, 1411, 1421, 1928, 3129, 3130, 3148 ve 3482 için, basınçlı kaplar, en az 1 MPa (10 bar) test basıncında bir başlangıç testine ve periyodik testlere tabi tutulacaktır.

P403		AMBALAJLAMA TALİMATI		P403	
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:					
<b>Kombine ambalajlar:</b>				<b>Azami net kütle</b>	
<b>İç ambalajlar</b>		<b>Dış paketler</b>			
Cam	2 kg	<b>Variller</b>			
Plastik	15 kg	çelik (1A1, 1A2)		400 kg	
Metal	20 kg	alüminyum (1B1, 1B2)		400 kg	
İç ambalajlar sızdırmaz olarak mühürlenecektir (örn. bantlama veya dişli kapaklar yoluyla)		hariç metal (1N1, 1N2)		400 kg	
		plastik (1H1, 1H2)		400 kg	
		kontrplak (1D)		400 kg	
		fiber (1G)		400 kg	
		<b>Kutular</b>			
		çelik (4A)			400 kg
		alüminyum (4B)			400 kg
hariç metal (4N)			400 kg.		
doğal ahşap (4C1)			250 kg		
toz geçirmez duvarlı doğal ahşap (4C2)			250 kg		
kontrplak (4D)			250 kg		
yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)			125 kg		
fiber levha (4G)			125 kg		
genleşmeli plastik (4H1)			60 kg		
sert plastik (4H2)			250 kg		
		<b>Bidonlar</b>			
		çelik (3A2)		120 kg	
		alüminyum (3B2)		120 kg	
		plastik (3H2)		120 kg	
<b>Tekli ambalajlar:</b>					
<b>Variller</b>					
çelik (1A1, 1A2)				250 kg	
alüminyum (1B1, 1B2)				250 kg	
çelik veya alüminyum hariç metal (1N1, 1N2)				250 kg	
plastik (1H1, 1H2)				250 kg	
<b>Bidonlar</b>					
çelik (3A1, 3A2)				120 kg	
alüminyum (3B1, 3B2)				120 kg	
plastik (3H1, 3H2)				120 kg	
<b>Kompozit ambalajlar</b>					
dışta çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap (6HA1 veya 6HB1)				250 kg	
dışta fiber, plastik veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HH1 veya 6HD1)				75 kg	
Dışta çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu plastik kap yada dışta ahşap, kontrplak, fiber levha veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya				75 kg	
4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla <b>basınçlı kaplar.</b>					
<b>Diğer zorunluluklar:</b>					
Ambalajlar hava ve su sızdırmaz şekilde mühürlenmelidir.					
<b>Özel ambalajlama hükmü:</b>					
<b>PP83</b>	UN No. 2813 için, ısıt oluşum amaçlarıyla en fazla 20 gr madde içeren su geçirmez torbalar taşıma için ambalajlanabilir. Su geçirmez her torba, plastik bir torbada mühürlenecek ve bir ara ambalaja yerleştirilecektir. Hiçbir dış ambalaj 400 gr'dan fazla madde içermeyecektir. Suyla reaktif maddeyle tepkimeye girebilecek su veya sıvılar, ambalaja dahil edilmeyecektir.				

P404	AMBALAJLAMA TALİMATI	P404
Bu talimat piroforik katılar için geçerlidir: UN Noları: 1383, 1854, 1855, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3200, 3391 ve 3393.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
(1)	<b>Kombine ambalajlar</b>	
	<b>Dış paketler:</b>	(1A1,1A2,1B1,1B2,1N1,1N2,1H1,1H2,1D,1G,4A,4B,4N,4C1,4C2,4D,4F,4G yada 4H2)
	<b>İç Ambalajlar:</b>	Her biri maksimum 15 kg net ağırlığa sahip metal kaplar. İç Ambalajlar sızdırmaz olarak kapatılmış olacaktır ve vidalı contalara sahip olacaklardır; Her biri maksimum 1 kg net ağırlığa sahip cam kaplar. Fitilli vidalı contalara sahip olacaktır, tüm yönlerinden boşluklu olacaktır ve hermetik olarak mühürlenmiş metal kutulara konulacaktır.
		Dış paketler maksimum 125 kg ağırlığa sahip olacaktır.
(2)	<b>Metal ambalajlar:</b>	(1A1, 1A2, 1B1, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 ve 3B2) Azami net kütle: 150 kg;
(3)	<b>Kompozit ambalajlar:</b>	Dışta çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap (6HA1 veya 6HB1) Azami net kütle: 150 kg.
4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla <b>basınçlı kaplar</b> .		
<b>Özel ambalajlama hükmü:</b>		
<b>PP86</b>	UN No. 3391 ve 3393 için buhar alanındaki hava, nitrojen veya başka yollarla bertaraf edilecektir.	

P405	AMBALAJLAMA TALİMATI	P405
Bu talimat, UN No. 1381 için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
(1)	UN No. 1381, fosforlar, ıslak için:	
(a)	<b>Kombine ambalajlar</b>	
	<b>Dış paketler:</b>	(4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D veya 4F) Azami net kütle: 75 kg
	<b>İç ambalajlar:</b>	
	(i)	Azami net kütlesi 15 kg olan hava ve su sızdırmaz şekilde mühürlenmiş metal kılıflar; veya
	(ii)	Tüm muhteviyatı emmeye yetecek miktarda kuru, emici, yanmaz malzeme ile tüm kenarları doldurulmuş, azami net ağırlığı 2 kg olan cam iç ambalajlar veya
(b)	<b>Variller</b> (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2); azami net kütle: 400 kg	
	<b>Bidonlar</b> (3A1 veya 3B1); azami net kütle: 120 kg.	
Bu ambalajlar, 6.1.5.4'te belirtilen paketleme grubu II performans seviyesi için öngörülen sızdırmazlık testini geçmelidir.		
(2)	UN No. 1381, kuru fosforlar için:	
(a)	Eridiğinde, azami net kütlesi 400 kg olan <b>variller</b> (1A2, 1B2 veya 1N2); veya	
(b)	Sınıf 1'de yer alan aksamlar olmaksızın taşındığında mermiler veya sert muhafazalı mallarda: Yetkili makamın belirlediği şekilde.	



P406	AMBALAJLAMA TALİMATI	P406
<p><b>4.1.1 ve 4.1.3</b>'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:</p> <p>(1) Kombine ambalajlar</p> <p>Dış paketler: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H1, 1H2, 3H1 veya 3H2)</p> <p>İç ambalajlar: su geçirmez ambalajlar;</p> <p>(2) Su geçirmez bir iç torbalı, plastik film astarlı veya su sızdırmaz kaplamalı plastik, kontrplak veya fiber levha variller (1H2, 1D veya 1G) veya kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4D, 4F, 4C2, 4G ve 4H2);</p> <p>(3) Metal Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2), plastik variller (1H1 veya 1H2), metal bidonlar (3A1, 3A2, 3B1 veya 3B2), plastik bidonlar (3H1 ve 3H2), dışı çelik veya alüminyum varilli plastik kaplar (6HA1 ve 6HB1), dışı fiber, plastik veya kontrplak varilli plastik kaplar (6HG1, 6HH1 veya 6HD1), dışı çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu veya dışı ahşap, kontrplak, fiber levha veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2).</p>		
<p><b>Diğer zorunluluklar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ambalajlar, su veya alkol içeriğinin veya reaksiyon yavaşlatıcı içeriğinin kaybını önlemeyecek şekilde tasarlanmalı ve yapılmalıdır.</li> <li>Ambalajlar, patlayıcı bir aşırı basıncı veya 300 kPa'dan (3 bar) fazla basınç birikimini önleyecek şekilde yapılmalı ve kapatılmalıdır.</li> </ol>		
<p><b>Özel ambalajlama hükümleri:</b></p> <p><b>PP24</b> UN No. 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 ve 3369 ambalaj başına 500 gr'dan daha fazla miktarlarda taşınmamalıdır.</p> <p><b>PP25</b> UN No. 1347 için, taşınan miktar ambalaj başına 15 kg'yi aşmamalıdır.</p> <p><b>PP26</b> UN No. 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317 ve 3376 için, ambalajlar kurşunsuz olmalıdır.</p> <p><b>PP48</b> UN No. 3474 için, metal ambalajlar kullanılamaz.</p> <p><b>PP78</b> UN No. 3370, ambalaj başına 11,5 kg'dan daha fazla miktarlarda taşınmamalıdır.</p> <p><b>PP80</b> UN Numaraları 2907 olan maddeler için, ambalajlar, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini karşılamalıdır. Paketleme grubu I için öngörülen test kriterlerini karşılayan ambalajlar kullanılmamalıdır.</p>		

P407	AMBALAJLAMA TALİMATI	P407
<p>Bu talimat, UN No. 1331, 1944, 1945 ve 2254 için geçerlidir.</p>		
<p><b>4.1.1 ve 4.1.3</b>'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:</p> <p>Dış paketler: Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G) Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2) Bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)</p> <p>İç ambalajlar: Kibritler, normal taşıma şartları altında kazara alev almasını engelleyecek şekilde kapatılmış iç ambalajlarda sıkıca paketlenmelidir. Ambalajlar, Paketleme grubu III için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdır.</p>		
<p><b>Özel ambalajlama hükmü:</b></p> <p><b>PP27</b> UN No. 1331, kolay tutuşabilen kibritler, ayrı iç ambalajlara konulması gereken emniyet kibritleri veya Wax Vesta kibritleri dışında diğer tehlikeli mallarla aynı Dış paketler içine konmamalıdır. İç ambalajlar, 700'den fazla kolay tutuşabilen kibrit içeremez.</p>		

P408	AMBALAJLAMA TALİMATI	P408
Bu talimat, UN No. 3292 için geçerlidir.		
<b>4.1.1</b> ve <b>4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
(1) Piller için: Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G) Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2) Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2) Piller arasında ve piller ile Dış paketlerin iç yüzeyleri arasında teması önlemek için ve taşıma esnasında pillerin dış ambalaj içerisinde tehlikeli şekilde hareket etmemesini sağlamak için yeterli dolgu malzemesi ile donatılmış Dış paketler. Ambalajlar paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdır.		
(2) Bataryalar için: Aküler ambalajlanmadan veya koruyucu muhafazalar (örneğin, tamamen kapalı veya ince ve dar ahşap parçalarından yapılan sandıklar) içinde taşınabilir. Batarya kutupları, diğer bataryalar veya bataryalar ile birlikte ambalajlanan malzemenin ağırlığını taşımamalıdır. Ambalajlar, 4.1.1.3 deki gereklilikleri sağlamak zorunda değildir.		
<b>Diğer zorunluluklar:</b> Piller ve bataryalar kısa devreye karşı korunmalıdır ve kısa devre oluşmasını önleyecek şekilde yalıtımı sağlanmalıdır.		

P409	AMBALAJLAMA TALİMATI	P409
Bu talimat, UN No. 2956, 3242 ve 3251 için geçerlidir.		
<b>4.1.1</b> ve <b>4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
(1) Bir astar veya kaplama malzemesiyle donatılabilen fiber varil (1G); azami net ağırlık: 50 kg;		
(2) Kombine ambalajlar: Tekli bir iç plastik torbaya sahip fiber levha kutu (4G); azami net kütle: 50 kg;		
(3) Kombine ambalajlar: Her biri azami 5 kg içeren plastik iç ambalajlı fiber levha kutu (4G) veya fiber varil (1G); azami net kütle: 25 kg.		

P410		AMBALAJLAMA TALİMATI		P410	
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:					
<b>Kombine ambalajlar:</b>			<b>Azami net kütle</b>		
<b>İç ambalajlar</b>		<b>Dış paketler</b>		<b>Paketleme grubu</b>	<b>Paketleme grubu III</b>
Cam	10 kg	<b>Variller</b>			
Plastik <sup>a</sup>	30 kg	çelik(1A1,1A2)		400 kg	400 kg
Metal	40 kg	alüminyum (1B1,1B2)		400 kg	400 kg
Kağıt <sup>a,b</sup>	10 kg	çelik veya alüminyum hariç metal		400 kg	400 kg
Elyaf <sup>a,b</sup>	10 kg	metal (1N1,1N2)			
		plastik (1H1,1H2)		400 kg	400 kg
		kontrplak (1D)		400 kg	400 kg
		elyaf (1G) <sup>a</sup>		400 kg	400 kg
		<b>Kutular</b>			
		çelik (4A)		400 kg	400 kg
		alüminyum (4B)		400 kg	400 kg
		diğer metal (4N)		400 kg	400 kg
		doğal ahşap (4C1)		400 kg	400 kg
		toz geçirmez duvarlı doğal ahşap (4C2)		400 kg	400 kg
		kontrplak (4D)		400 kg	400 kg
		yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)		400 kg	400 kg
		mukavva (4G) <sup>a</sup>		60 kg	400 kg
		genleşmeli plastik (4H1)		400 kg	60 kg
		sert plastik (4H2)		400 kg	400 kg
		<b>Bidonlar</b>			
		çelik (3A1,3A2)		120 kg	120 kg
		alüminyum (3B1,3B2)		120 kg	120 kg
		plastik (3H1,3H2)		120 kg	120 kg
<b>Tekli ambalajlar:</b>					
<b>Variller</b>					
çelik (1A1 veya 1A2)			400 kg	400 kg	400 kg
alüminyum (1B1 veya 1B2)			400 kg	400 kg	400 kg
çelik veya alüminyum hariç metal (1N1 veya 1N2)			400 kg	400 kg	400 kg
plastik (1H1 veya 1H2)			400 kg	400 kg	400 kg
<b>Bidonlar</b>					
çelik (3A1 veya 3A2)			120 kg	120 kg	120 kg
alüminyum (3B1 veya 3B2)			120 kg	120 kg	120 kg
plastik (3H1 veya 3H2)			120 kg	120 kg	120 kg
<b>Kutular</b>					
çelik (4A) <sup>c</sup>			400 kg	400 kg	400 kg
alüminyum (4B) <sup>c</sup>			400 kg	400 kg	400 kg
diğer metal (4N) <sup>c</sup>			400 kg	400 kg	400 kg
doğal ahşap (4C1) <sup>c</sup>			400 kg	400 kg	400 kg
kontrplak (4D) <sup>c</sup>			400 kg	400 kg	400 kg
yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) <sup>c</sup>			400 kg	400 kg	400 kg
toz geçirmez duvarlı doğal ahşap (4C2) <sup>c</sup>			400 kg	400 kg	400 kg
mukavva (4G) <sup>c</sup>			400 kg	400 kg	400 kg
solid plastics (4H2) <sup>c</sup>			400 kg	400 kg	400 kg
<b>Torbalar</b>					
çuvallar (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>e</sup>			50	50 kg	50 kg

<sup>a</sup> Ambalajlar, tozun dışarı çıkmasını önleyecek özellikte olmalıdır.

<sup>a</sup> Bu iç ambalajlar, taşıma esnasında sıvı haline gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır.

<sup>c</sup> Bu ambalajlar, taşıma esnasında sıvı haline gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır.

<sup>a</sup> Bu ambalajlar yalnızca paketleme grubu II'de yer alan maddeler kapalı bir araçta veya konteynerde taşındığında kullanılabilir.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

P410	AMBALAJLAMA TALİMATI (devamı)		P410
<b>Kompozit ambalajlar</b>	<b>Azami net kütle</b>		
	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III	
dışta çelik, alüminyum, kontrplak, fiber veya plastik varile sahip plastik kaplar (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1 veya 6HH1)	400 kg	400 kg	
Dışta çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu plastik kap yada dışta ahşap, kontrplak, fiber levha veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)	75 kg	75 kg	
dışta çelik, alüminyum, kontrplak veya fiber varil (6PA1, 6PB1, 6PD1 veya 6PG1) veya dışta çelik veya alüminyum sandık veya kutu veya dışta ahşap veya fiber levha kutuya veya dışta örgülü sepet (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 veya 6PG2) veya dışta sert plastik veya genişmeli plastik ambalaja (6PH2 veya 6PH1) sahip cam kap	75 kg	75 kg	
4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla <b>basınçlı kaplar.</b>			
<b>Özel ambalajlama hükümleri:</b>			
<b>PP39</b> UN No. 1378 için kullanılan metal ambalajlarda havalandırma cihazının bulunması gereklidir.			
<b>PP40</b> UN No. 1326, 1352, 1358, 1395, 1396, 1436, 1437, 1871, 2805 ve 3182, paketleme grubu II için torbaların kullanımına izin verilmez.			
<b>PP83</b> UN No. 2813 için, ısıtılı oluşturma amaçlarıyla en fazla 20 gr madde içeren su geçirmez torbalar taşıma için ambalajlanabilir. Su geçirmez her torba, plastik bir torbada mühürlenecek ve bir ara ambalaja yerleştirilecektir. Hiçbir dış ambalaj 400 gr'dan fazla madde içermeyecektir. Suyla reaktif maddeyle tepkimeye girebilecek su veya sıvılar, ambalaja dahil edilmeyecektir.			

P411	AMBALAJLAMA TALİMATI		P411
Bu talimat, UN No. 3270 için geçerlidir.			
<b>4.1.1 ve 4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması ve artan iç basınçtan dolayı patlama olasılığı olmamak koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:			
Variller (1A2,1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)			
Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)			
Bidonlar ( 3A2, 3B2, 3H2)			
Azami net ağırlık 30 kg'ı aşmamalıdır.			

P500	AMBALAJLAMA TALİMATI		P500
Bu talimat, UN No. 3356 için geçerlidir.			
<b>4.1.1 ve 4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:			
Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G)			
Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)			
Bidonlar (3A2,3B2, 3H2)			
Ambalajlar, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesine uygunluk göstermelidir.			
Jeneratör(ler), ambalaj içinde bir jeneratör çalıştırıldığında aşağıdaki hükümleri karşılayan bir ambalaj içinde taşınmalıdır:			

P501	AMBALAJLAMA TALİMATI		P501
Bu talimat, UN No. 2015 için geçerlidir.			
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:			
<b>Kombine ambalajlar:</b>	<b>İç ambalaj azami kapasite</b>	<b>Dış ambalaj azami net kütle</b>	
(1) Cam, plastik veya metal iç ambalaja sahip kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) veya variller (1A1,1A2, 1B1,1B2, 1N1,1N2, 1H1,1H2, 1D) veya bidonlar (3A1,3A2, 3B1, 3B2,3H1, 3H2)	5 l	125 kg	
(2) Her biri plastik bir torba içinde plastik veya metal iç ambalajlı, fiber levha	2 l	50 kg	
<b>Tekli ambalajlar:</b>	<b>Azami kapasite</b>		
<b>Variller</b> çelik (1A1) alüminyum (1B1) çelik veya alüminyum hariç metal (1N1) plastik (1H1)	250 l		
<b>Bidonlar</b> çelik (3A1) alüminyum (3B1) plastik (3H1)	60 l		
<b>Kompozit ambalajlar</b> dışta çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap (6HA1, 6HB1) dışta fiber, plastik veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1) Dışta çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu plastik kap yada dışta ahşap, kontrplak, fiber levha veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2) Çelik, Alüminyum,elyaf yada Kontrplak gövdeli dış kısma sahip cam kap (6PA1,6PB1,6PD1 yada 6PG1) yada çelik, Alüminyum, ahşap yada mukavva varil kutuyu sahip yada hasır sepeti olan (6PA2,6PB2,6PC, 6PG2 yada 6PD2) veya sert yada elastik ambalajı olan cam kap(6PH1 yada 6PH2).	250 l	250 l	60 l
<b>Diğer zorunluluklar:</b>			
1. Ambalajların doldurma derecesi azami %90'dır.			
2. Ambalajlar havalandırma kapakları ile donatılmalıdır.			

P502		AMBALAJLAMA TALİMATI		P502
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:				
<b>Kombine ambalajlar:</b>				<b>Azami net kütle</b>
<b>İç ambalajlar</b>		<b>Dış paketler</b>		
Cam	5 l	<b>Variller</b>		
Metal	5 l	çelik (1A1,1A2)		125 kg
Plastik	5 l	alüminyum(1B1,1B2)		125 kg
		diğer metal (1N1, 1N2)		125 kg
		kontrplak (1D)		125 kg
		fiber (1G)		125 kg
		plastik (1H1,1H2)		125 kg
		<b>Kutular</b>		
		çelik (4A)		125 kg
		alüminyum (4B)		125 kg
		diğer metal (1N1, 1N2)		125kg
		doğal ahşap (4C1)		125 kg
		toz geçirmez duvarlı doğal ahşap (4C2)		125 kg
		kontrplak (4D)		125 kg
		yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)		125 kg
		fiber levha (4G)		125 kg
		genleşmeli plastik (4H1)		60 kg
		sert plastik (4H2)		125 kg
<b>Tekli ambalajlar:</b>				<b>Azami kapasite</b>
<b>Variller</b>				
çelik (1A1)				250 l
alüminyum (1B1)				
plastik (1H1)				
<b>Bidonlar</b>				
çelik (3A1)				60 l
alüminyum (3B2)				
plastik (3H1)				
<b>Kompozit ambalajlar:</b>				
dışta çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap (6HA1, 6HB1)				250 l
dışta fiber, plastik veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1)				250 l
Dışta çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu plastik kap yada dışta ahşap, kontrplak, fiber levha veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)				60 l
Çelik, Alüminyum,elyaf yada Kontrplak gövdeli dış kısma sahip cam kap(6PA1,6PB1,6PD1 yada 6PG1) yada çelik, Alüminyum, ahşap yada mukavva varil kutuyu sahip yada hasır sepeti olan (6PA2,6PB2,6PC, 6PG2 yada 6PD2) veya sert yada elastik ambalajı olan cam kap(6PH1 yada 6PH2).				60 l
<b>Özel ambalajlama hükmü:</b>				
<b>PP28</b> UN No. 1873 için, kombine ambalajlar ve kompozit ambalajlar için yalnızca cam iç ambalajlar ile cam iç kapların kullanımına izin verilmiştir.				

P503		AMBALAJLAMA TALİMATI		P503	
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:					
<b>Kombine ambalajlar:</b>					
İç ambalajlar		Dış paketler		Azami net kütle	
Cam	5 kg	<b>Variller</b>			
Metal	5 kg	Çelik (1A1,1A2)			125 kg
Plastik	5 kg	alüminyum(1B1,1B2)			125 kg
		diğer metal (1N1, 1N2)			125 kg
		kontrplak (1D)			125 kg
		fiber (1G)			125 kg
		plastik (1H1,1H2)			125 kg
		<b>Kutular</b>			
		çelik (4A)			125 kg
		alüminyum (4B)			125 kg
		diğer metal (4N)			125 kg
		doğal ahşap (4C1)			125 kg
		toz geçirmez duvarlı doğal ahşap (4C2)			125 kg
		kontrplak (4D)			125 kg
		yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)			125 kg
		fiber levha (4G)			40 kg
		genleşmeli plastik (4H1)			60 kg
		sert plastik (4H2)			125 kg
<b>Tekli ambalajlar:</b>					
Azami net kütlesi 250 kg olan metal variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2).					
Azami net kütlesi 200 kg olan, iç astarlarla donatılmış fiber levha (1G) veya kontrplak (1D) kaplar.					

P504		AMBALAJLAMA TALİMATI		P504	
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:					
<b>Kombine ambalajlar:</b>				<b>Azami net kütle</b>	
(1)	Azami kapasitesi 5 litre olan 1A1,1A2,1B1, 1B2,1N1, 1N2, 1H1,1H2, 1D, 1G, 4A, 4B,4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 kodlu Dış paketlere sahip cam kaplar			75 kg	
(2)	Azami kapasitesi 30 litre olan 1A1,1A2,1B1, 1B2,1N1, 1N2, 1H1,1H2, 1D, 1G, 4A, 4B,4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 kodlu dış paketlere sahip cam kaplar			75 kg	
(3)	Azami kapasitesi 40 litre olan, 1G, 4F veya 4G kodlu dış paketlere sahip metal kaplar.			125 kg	
(4)	Azami kapasitesi 40 litre 1A1,1A2, 1B1,1B2,1N1, 1N2, 1H1,1H2, 1D, 4A, 4B,4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2 kodlu dış paketlere sahip cam kaplar			225 kg	
<b>Tekli ambalajlar:</b>				<b>Azami kapasite</b>	
<b>Variller</b>					
	çelik, sökülemez başlık (1A1)			250 l	
	çelik, sökülebilir başlık (1A2)			250 l	
	alüminyum, sökülemez başlık (1B1)			250 l	
	alüminyum, sökülebilir başlık (1B2)			250 l	
	çelik veya alüminyum dışındaki metal, sökülemez başlık (1N1)			250 l	
	çelik veya alüminyum hariç metal, sökülebilir başlık (1N2)			250 l	
	plastik, sökülemez başlık (1H1)			250 l	
	plastik, sökülebilir başlık (1H2)			250 l	
<b>Bidonlar</b>					
	çelik, sökülemez başlık (3A1)			60 l	
	çelik, sökülebilir başlık (3A2)			60 l	
	alüminyum, sökülemez başlık (3B1)			60 l	
	alüminyum, sökülebilir başlık (3B2)			60 l	
	plastik, sökülemez başlık (3H1)			60 l	
	plastik, sökülebilir başlık (3H2)			60 l	
<b>Kompozit ambalajlar</b>					
	dışta çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap (6HA1, 6HB1)			250 l	
	dışta fiber, plastik veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1)			120 l	
	Dışta çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu plastik kap yada dışta ahşap, kontrplak, fiber levha veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)			60 l	
	Çelik, Alüminyum,elyaf yada Kontrplak gövdeli dış kısma sahip cam kap(6PA1,6PB1,6PD1 yada 6PG1) yada çelik, Alüminyum, ahşap yada mukavva varil kutuyu sahip yada hasır sepeti olan (6PA2,6PB2,6PC, 6PG2 yada 6PD2) veya sert yada elastik ambalajı olan cam kap(6PH1ya6PH2).			60 l	
<b>Özel ambalajlama hükümleri:</b>					
PP10 UN No 2014, 2984 ve 3149 için, ambalaj havalandırılmalıdır.					



P505	AMBALAJLAMA TALİMATI		P505
Bu talimat UN No.3375'a için geçerlidir.			
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:			
<b>Birleşik Ambalajlama:</b>	<b>İç Ambalajlama Maksimum Kütle</b>	<b>Dış Ambalajlama Maksimum Net Kütle</b>	
Cam, plastik yada metal iç ambalajı bulunan Kutular(4B,4C1,4C2,4D,4G,4H2) yada variller(1B2,1G,1N2,1H2,1D) yada bidonlar (3B2,3H2)	5l	125kg	
<b>Tek Ambalajlar:</b>	<b>Maksimum Kapasite</b>		
<b>Variller</b>			
Alüminyum(1B1,1B2)	250l		
Plastik(1H1,1H2)	250l		
<b>Bidonlar:</b>			
Alüminyum(3B1,3B2)	60l		
Plastik(3H1,3H2)	60l		
<b>Birleşik Ambalajlar:</b>			
Dışı alüminyum varil olan Plastik kap(6HB1)	250l		
Dışı hasır, plastik yada Kontrplak varil olan Plastik kap(6HG1,6HH1,6HD1)	250l		
Dışı alüminyum sandık yada kutu olan Plastik kap yada dışı ahşap, sandık, odun lifi yada sert plastik kutu olan Plastik kap(6HB2,6HC,6HD2,6HG2 yada 6HH2)	60l		
Dışı alüminyum, fiber ya da sandık varil olan cam kap (6PB1,6PG1,6PD1) ya da dışı esnek ya da sert kapları olan cam kaplar (6PH1 ya da 6PH2) veya dışı alüminyum sandık yada kutu olan plastik kaplar veya dışı ahşap yada odun lifi olan veya dışı hasır sepet olan plastik kaplar (6PB2,6PC,6PG2 veya 6PD2)	60l		

Bu talimat, Sınıf 5.2'de yer alan organik peroksitler ile Sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden reaktif maddeler için geçerlidir.

Aşağıda listelenen ambalajların kullanımına, 4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümler ile 4.1.7.1'deki özel hükümlerin karşılanması şartıyla izin verilmiştir.

Ambalajlama yöntemleri OP1'den OP8'e kadar numaralandırılmıştır. Halihazırda münferit şekilde numaralandırılmış olan organik peroksitler ve kendiliğinden reaktif maddeler için uygun ambalajlama yöntemleri 2.2.41.4 ve 2.2.52.4'te sıralanmıştır. Her ambalajlama yöntemi için belirtilen miktarlar, ambalaj başına izin verilen azami miktarlardır. Aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

- (1) Kutulardan (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 ve 4H2), varillerden (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 ve 1D), bidonlardan (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 ve 3H2) oluşan dış paketlere sahip kombine ambalajlar;
- (2) Varillerden (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 ve 1D) ve bidonlardan (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 ve 3H2) oluşan tekli ambalajlar;
- (3) Plastik iç kapları (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1 ve 6HH2) olan kompozit ambalajlar.

**OP1 ile OP8 arası ambalajlama yöntemleri için ambalaj/paket<sup>a</sup> başına azami miktar**

Ambalajlama Yöntemi	OP1	OP2 <sup>a</sup>	OP3	OP4 <sup>a</sup>	OP5	OP6	OP7	OP8
<b>Azami Miktar</b>								
Katılar ve kombine ambalajlar (sıvı ve katı) için azami ağırlık	0.5	0.5/10	5	5/25	25	50	50	400 <sup>b</sup>
Sıvılar için litre olarak azami içerik miktarı <sup>c</sup>	0.5	-	5	-	30	60	60	225 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> İki değer verildiyse ilk değer iç ambalaj başına azami net ağırlığı, ikinci değer komple ambalajın azami net ağırlığını ifade eder.

<sup>b</sup> Bidonlar için 60 kg/kutular için 200 kg ve katılar için kutulardan oluşan dış paketlere sahip ve azami net kütlesi 25 kg olan plastik veya fiber iç ambalajlara sahip kombine ambalajlarda (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 ve 4H2).

<sup>c</sup> Viskoz maddelerin, 1.2.1'de sunulan "sıvılar" tanımında ön görülen kriterleri karşılamadığı hallerde, katı maddeler olarak işlem görmelidir.

<sup>d</sup> Bidonlar için 60 litre.

**Diğer zorunluluklar:**

1. Kombine ambalajların iç ambalajları ve kombine veya kompozit ambalajların dış paketleri de dahil olmak üzere metal ambalajlar, sadece OP7 ve OP8 ambalajlama yöntemleri için kullanılabilir.
2. Kombine ambalajlarda, cam kaplar katılar için 0,5 kg veya sıvılar için 0,5 litre azami içerik ile sadece iç ambalaj olarak kullanılabilir.
3. Kombine ambalajlarda, dolgu malzemesi kolayca yanabilir cinsten olmamalıdır.
4. "EXPLOSIVE" (PATLAYICI) ilave risk etiketi (model No. 1, bkz. 5.2.2.2.2) taşınması gereken bir organik peroksit ve kendiliğinden reaktif maddenin ambalajı, 4.1.5.10 ve 4.1.5.11'de belirtilen hükümlere de uygunluk göstermelidir.

**Özel ambalajlama hükümleri:**

**PP21** UN Numaraları 3221, 3222, 3223, 3224, 3231, 3232, 3233 ve 3234 olan Tip B veya C kendiliğinden reaktif bazı maddeler için, sırasıyla ambalajlama yöntemi OP5'in ve OP6'nın izin verdiğinden daha küçük bir ambalaj kullanılmalıdır (bkz. 4.1.7 ve 2.2.41.4).

**PP22** UN No. 3241, 2-Brom-2-nitropropan-1, 3-diol, ambalajlama yöntemi OP6'ya uygun şekilde ambalajlanmalıdır.

P600	AMBALAJLAMA TALİMATI	P600
Bu talimat, UN No. 1700, 2016 ve 2017 için geçerlidir.		
<b>4.1.1</b> ve <b>4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
Paketleme grubu II'nin performans seviyesini karşılayan dış paketler (1A1,1A2,1B1,1B2,1N1,1N2,1H1,1H2, 1D,1G, 4A, 4B,4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2). Maddeler, normal taşıma koşullar altında istenmeyen dökülmeleri önlemek için ayrı ayrı ambalajlanmalı ve birbirlerinden ayraçlar, bölücüler, iç ambalajlar veya dolgu malzemeleri kullanılarak ayrılmalıdır.		
Azami net kütle: 75 kg		

P601	AMBALAJLAMA TALİMATI	P601
<b>4.1.1</b> ve <b>4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması ve ambalajların hava ve su geçirmez şekilde mühürlenmesi koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
(1) Azami net kütlesi 15 kg olan ve şunlardan oluşan kombine ambalajlar:		
– Her biri azami 1 litre olan ve kapasitelerinin en fazla %90'una kadar doldurulmuş olan; ağızları taşıma sırasında darbe veya vibrasyon nedeniyle gevşemeye veya çıkmaya karşı korunacak şekilde sabitlenmiş olan ve aşağıdakilere teker teker yerleştirilmiş bir veya daha fazla cam iç ambalaj		
– İç cam ambalajların tüm içeriğini absorbe etmeye yetecek dolgu maddesine sahip olan ve		
– 1A1,1A2,1B1, 1B2,1N1,1N2,1H1,1H2, 1D, 1G, 4A, 4B,4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 Dış paketler içine yerleştirilmiş metal kaplar;		
(2) Azami brüt ağırlığı 75 kg olan 1A1,1A2,1B1, 1B2,1N1,1N2,1H1,1H2, 1D, 1G, 4A, 4B,4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 kodlarını taşıyan dış paketler içinde tüm içeriği emmeye yetecek miktarda emici madde ve asal dolgu malzemesi ile ayrı ayrı paketlenmiş azami 5 litre kapasiteye sahip metal iç ambalajlardan yada plastikten oluşan kombine ambalajlar. İç ambalajlar kapasitesinin %90'ından daha fazla doldurulmamalıdır. Her iç ambalaj kapağı, taşıma sırasında titreşim veya darbe etkisi ile kapağın gevşemesini önleyecek her türlü yöntem kullanılarak fiziksel olarak sabitlenmelidir;		
(3) Şunlardan oluşan ambalajlar:		
Dış paketler: 6.1.5 test zorunluluklarına uygun olarak, ya iç ambalaj içermek üzere bir ambalaj olarak yada katı veya sıvı içermek üzere tek bir ambalaj olarak bir araya getirilmiş ambalajın kütlesine karşılık gelen bir kütlede test edilmiş olan ve buna göre işaretlenen sökülebilir başlıklı çelik veya plastik variller (1A1,1A2,1H1 veya 1H2);		
İç ambalajlar:		
Bölüm 6.1'de tekli ambalajlar için belirtilen gereksinimleri karşılayan variller ve kompozit ambalajlar (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 veya 6HA1) aşağıdaki şartlara tabidir:		
(a) Hidrolik basınç testi, en az 0,3 Mpa (gösterge basıncı) basınçta yürütülecektir;		
(b) Tasarım ve üretim sızdırmazlık testleri, 30 kPa'lık bir test basıncında yürütülecektir;		
(c) Bunlar dış varilden, iç ambalajın tüm kenarlarını çevreleyen asal darbe azaltıcı dolgu malzemesi kullanılarak izole edilecektir;		
(d) Kapasiteleri 125 litreyi aşmayacaktır ve		

(3) *Şunlardan oluşan ambalajlar: (devamı)*

- (e) Kapaklar, vidalı kapak tipinde olacaktır; bu kapaklar:
- (i) taşıma esnasında titreşim veya darbe etkisi ile kapağın çözülmesi veya gevşemesini önleyecek her türlü yöntem kullanılarak fiziksel olarak sabitlenmelidir ve
  - (ii) bir kapak contası ile verilmelidir;
- (f) Dış ve iç ambalajlar periyodik olarak (b) maddesine göre iki buçuk yılı aşmayan aralıklarla bir sızdırmazlık testine tabi tutulmalıdır;
- (g) Komple ambalajlar, yetkili makamın gerektirdiği şekilde en az her 3 yılda bir görsel muayeneden geçer;
- (h) Dış ve iç ambalaj, açıkça okunabilen ve dayanıklı karakterlerle yazılmış şekilde şu bilgileri taşımalıdır:
- (i) İlk test ile son periyodik test ve muayenenin tarihi (ay, yıl);
  - (ii) Testi ve muayeneyi yürüten uzmanın damgası;

(4) 4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar. Bunlar, en az 1 Mpa (10 bar) (gösterge basıncı) basınçta ilk teste ve her on yılda bir periyodik testlere tabi tutulmalıdır. Basınçlı kaplara basınç tahliye cihazı takılmamalıdır. LC<sub>50</sub> değeri 200 ml/m<sup>3</sup> 'e eşit (ppm) veya bundan daha düşük olan ve soluma yoluyla Zehirli olan bir sıvı içeren her bir basınçlı kap, aşağıdakilere uyan bir tıpa veya valfle kapatılacaktır:

- (a) Her bir tıpa veya valf, basınçlı kaba doğrudan konik dişli bir bağlantıya sahip ve basınçlı kabın test basıncına hasar veya sızıntı olmaksızın dayanabilecek özellikte olacaktır.
- (b) Her bir valf deliksiz diyaframlı paketsiz tipte olacaktır; fakat aşındırıcı maddeler için, valf gövdesine iliştilmiş bir bağlantı contasına sahip mühürlü kapak yoluyla maddenin ambalaj içinde veya dışında kaybını önlemek amacıyla gaz sızdırmaz hale getirilmiş bir düzenekle birlikte paketlenmiş olabilir;
- (c) Her bir valf çıkışı, dişli bir kapak veya dişli sert bir tıpa ve asal conta malzemeleriyle mühürlenecektir;
- (d) Basınçlı kap, valfler, tıpalar, çıkış kapakçıkları, lök ve contalar için yapım materyalleri birbirleriyle ve içeriklerle uyumludur.

2 mm'den herhangi bir şekilde daha düşük cidar kalınlığına sahip her bir basınçlı kap ve üzerine monte valf korumasına sahip olmayan her bir basınçlı kap, dış pakette taşınacaktır. Basınçlı kaplar monifoldlanmamalı veya birbirleriyle bağlantılı olmamalıdır.

**Özel ambalajlama hükmü:****PP82** (Silindi)**RID ve ADR'ye özel ambalajlama hükümleri****RR3** (Silindi)**RR7** UN No. 1251 için, basınçlı kaplar, her beş yılda bir testlere tabi tutulacaktır.**RR10** UN No. 1614, gözenekli asal bir malzeme tarafından tamamen emildiğinde, kapasitesi en fazla 7,5 litre olan metal kaplar içine konmalı, birbirleriyle temas etmemesi için ahşap muhafazalar içine yerleştirilmelidir. Kaplar, uzun süreli kullanımdan sonra, darbe altında veya 50 °C'ye kadarki sıcaklıklarda bile sarsılmayacak veya tehlikeli boşluklar oluşturmayacak gözenekli malzeme ile tamamen doldurulmalıdır;

**4.1.1** ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması ve ambalajların hava ve su geçirmez şekilde mühürlenmesi koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

- (1) Azami net kütlesi 15 kg olan ve şunlardan oluşan kombine ambalajlar:
  - Her biri azami 1 litre olan ve kapasitelerinin en fazla %90'una kadar doldurulmuş olan; ağızları taşıma sırasında darbe veya vibrasyon nedeniyle gevşemeye veya çıkmaya karşı korunacak şekilde sabitlenmiş olan ve aşağıdakilere teker teker yerleştirilmiş bir veya daha fazla cam iç ambalaj
  - İç cam ambalajların tüm içeriğini absorbe etmeye yetecek dolgu maddesine sahip olan ve
  - 1A1,1A2,1B1, 1B2,1N1, 1N2,1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B,4N,4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 dış ambalajlar içine yerleştirilmiş olan metal kaplar;
- (2) Azami brüt ağırlığı 75 kg olan 1A1,1A2,1B1, 1B2,1N1, 1N2,1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B,4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 kodlarını taşıyan dış paketler içinde tüm içeriği emmeye yetecek miktarda emici madde ve asal dolgu malzemesi ile ayrı ayrı paketlenmiş metal veya plastik iç ambalajlardan oluşan kombine ambalajlar. İç ambalajlar kapasitesinin %90'ından daha fazla doldurulmamalıdır. Her iç ambalaj kapağı, taşıma sırasında titreşim veya darbe etkisi ile kapağın gevşemesini önleyecek her türlü yöntem kullanılarak fiziksel olarak sabitlenmelidir. İç ambalajların kapasitesi 5 litreyi aşmamalıdır;
- (3) Variller ve kompozit ambalajlar (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 veya 6HA1) aşağıdaki koşullara tabidir:
  - (a) Hidrolik basınç testi, en az 0,3 Mpa (gösterge basıncı) basınçta yürütülecektir;
  - (b) Tasarım ve üretim sızdırmazlık testleri, 30 kPa test basıncında yürütülecektir ve
  - (c) Kapaklar, vidalı kapak tipinde olacaktır; bu kapaklar:
    - (i) Taşıma esnasında titreşim veya darbe etkisi ile kapağın çözülmesi veya gevşemesini önleyecek her türlü yöntem kullanılarak fiziksel olarak sabitlenmelidir ve
    - (ii) Bir kapak contası ile verilmelidir;
- (4) 4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar. Bunlar, en az 1 Mpa (10 bar) (gösterge basıncı) basınçta ilk teste ve her on yılda bir periyodik testlere tabi tutulmalıdır. Basınçlı kaplara basınç tahliye cihazı takılmamalıdır. LC<sub>50</sub> değeri 200 ml/m<sup>3</sup>'e eşit (ppm) veya bundan daha düşük olan ve soluma yoluyla Zehirli olan bir sıvı içeren hebir basınçlı kap, aşağıdakilere uyan bir tıpa veya valfle kapatılacaktır:
  - (a) Her bir tıpa veya valf, basınçlı kaba doğrudan konik dişli bir bağlantıya sahip ve basınçlı kabın test basıncına hasar veya sızıntı olmaksızın dayanabilecek özellikte olacaktır.
  - (b) Her bir valf deliksiz diyaframlı paketsiz tipte olacaktır; fakat aşındırıcı maddeler için, valf valf gövdesine iliştirilmiş bir bağlantı contasına sahip mühürlü kapak yoluyla maddenin ambalaj içinde veya dışında kaybını önlemek amacıyla gaz sızdırmaz hale getirilmiş bir düzenele birlikte paketlenmelidir;
  - (c) Her bir valf çıkışı, dişli bir kapak veya dişli sert bir tıpa ve asal conta malzemeleriyle mühürlenecektir;
  - (d) Basınçlı kap, valfler, tıplar, çıkış kapakçıkları, lök ve contalar için yapım materyalleri birbirleriyle ve içeriklerle uyumludur.

2 mm'den herhangi bir şekilde daha düşük cidar kalınlığına sahip her bir basınçlı kap ve üzerine monte valf korumasına sahip olmayan her bir basınçlı kap, dış pakette taşınacaktır. Basınçlı kaplar monifoldlanmamalı veya birbirleriyle bağlantılı olmamalıdır.

P620	AMBALAJLAMA TALİMATI	P620
Bu talimat, UN No. 2814 ve 2900 için geçerlidir.		
4.1.8'deki genel ambalajlama hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
Bölüm 6.3'te belirtilen hükümleri karşılayan, buna uygun olarak onaylanan ve aşağıdakilerden oluşan ambalajlar:		
<p>(a) Şunlardan oluşan iç ambalajlar:</p> <p>(i) Sızdırmaz ana kap(lar);</p> <p>(ii) Sızdırmaz ikincil ambalaj;</p> <p>(iii) Katı bulaşıcı maddeler hariç olmak üzere, ana kap(lar) ile ikincil ambalaj arasına yerleştirilmiş olan tüm içeriği emmeye yetecek miktarda emici madde; tek bir ikincil ambalaj içine çok sayıda ana kap yerleştirilmişse, birbirlerine temas etmelerini önlemek için ayrı ayrı paketlenmelidir;</p> <p>(b) Sert bir dış paket:</p> <p style="padding-left: 40px;">Variller (1A1,1A2,1B1, 1B2,1N1, 1N2,1H1, 1H2, 1D,1G)</p> <p style="padding-left: 40px;">Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)</p> <p style="padding-left: 40px;">Bidonlar (3A1,3A2,3B1,3B2,3H1,3H2)</p> <p style="padding-left: 40px;">En küçük dış boyut, en az 100 mm olacaktır.</p>		
<b>Diğer zorunluluklar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bulaşıcı madde içeren iç ambalajlar, birbirleriyle ilişkili olmayan ürün tipleri içeren iç ambalajlarla konsolide edilemez. Komple ambalajlar 1.2.1 ve 5.1.2 hükümlerine uygun olarak dış ambalajlara yüklenebilir, örneğin böyle bir dış ambalaj kuru buz içerebilir.</li> <li>2. Özel ambalajlama gerektiren tam organlar gibi istisnai sevkiyatlar için olanlar haricinde, aşağıdaki ek zorunluluklar geçerlidir: <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) Ortam sıcaklıklarında veya daha yüksek bir sıcaklıkta taşınan maddeler: Ana kaplar cam, metal veya plastikten olmalıdır. Sızdırmazlığı sağlamak amacıyla pozitif yöntemler sağlanmalıdır: örn. ısı contası, etekli tapa veya metal kıvrıma contası. Vidalı kapaklar kullanılırsa, kapaklar yapışkan bant, parafinli mühür bantı veya kilitleyici kapak ile takviye edilmelidir;</li> <li>(b) Soğutulmuş veya dondurulmuş olarak taşınan maddeler: Buz, kuru buz veya diğer dondurucu ajanlar, ikincil ambalajların etrafına veya alternatif olarak 6.3.3'e uygun şekilde işaretlenmiş bir veya daha fazla komple ambalaja sahip bir dış ambalaja yerleştirilecektir. İkincil ambalajların veya ambalajların buzun dağılmasından sonra sabitliğini korumak amacıyla iç destekler temin edilecektir. Buz kullanılıyorsa, dış paket veya dış ambalaj sızdırmaz olmalıdır. Kuru buz kullanılıyorsa dış paket veya dış ambalaj karbondioksit gazının tahliyesine izin vermelidir. Ana kap ve ikincil ambalaj, kullanılan soğutucunun sıcaklığında bütünlüklerini idame ettirmelidir.</li> <li>(c) Sıvı nitrojen içinde taşınan maddeler: Çok düşük sıcaklıklara dirençli plastik ana kaplar kullanılmalıdır. İkincil ambalaj da çok düşük sıcaklıklara dayanıklı olması ve çoğu durumda, ana kabın üzerine ayrı olarak donatılması gerekmektedir. Sıvı nitrojende sevkiyat hükümleri yerine getirilecektir. Ana kap ve ikincil ambalaj, sıvı nitrojen sıcaklığında bütünlüklerini idame ettirmelidir;</li> <li>(d) Dondurularak kurutulmuş (liyofilize) maddeler de aleve karşı mühürlenmiş cam ampüller veya metal contalarla donatılmış lastik tapalı flakonlardan oluşan ana haznelerde taşınabilir.</li> </ol> </li> <li>3. Sevkiyatın amaçlanan sıcaklığının ne olduğuna bakılmaksızın, birincil kap veya ikincil ambalaj, en az 95 kPa diferansiyel basınç üreten bir iç basınçta ve -40 °C ila +55 °C arasındaki sıcaklıklarda sızıntı yapmadan direnç gösterecek özellikte olmalıdır.</li> <li>4. Diğer tehlikeli maddeler, viyabilite, stabilizasyonun idame ettirilmesi veya degradasyonun önlenmesi yada bulaşıcı maddelerin tehlikelerinin nötrleştirilmesi gibi nedenlerle gerekli olmadıkları takdirde Sınıf 6.2 kapsamındaki bulaşıcı maddelerle aynı ambalaja yerleştirilemez. Sınıf 3, 8 veya 9'a ait 30 ml veya daha az miktardaki tehlikeli maddeler, bulaşıcı madde içeren ana kaplara yerleştirilebilir. Sınıf 3, 8 veya 9'a ait tehlikeli maddelerin bu küçük miktarları, bu ambalajlama talimatına uygun olarak ambalajlanması halinde ADR'nin herhangi bir ek yükümlülüğüne tabi değildir.</li> <li>5. Hayvansal malzemelerinin taşınmasına yönelik alternative ambalajların kullanımına, 4.1.8.7 hükümlerine uygun olarak menşe ülkenin<sup>a</sup> yetkili makamı tarafından izin verilebilir.</li> </ol>		

**a** Menşe ülke ADR'ye taraf ülke değilse, sevkiyatın ulaşacağı ilk ADR'ye taraf ülkenin yetkili makamı.

Bu talimat, UN No. 3291 için geçerlidir.

4.1.1.15 hariç olmak üzere **4.1.1** ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

- (1) Toplam mevcut sıvı miktarını emmeye yetecek miktarda emici madde ve sıvıları tutma özelliğine sahip bir ambalaj olması şartıyla:  
Variller (1A2,1B2,1N2,1H2,1D,1G)  
Kutular(4A,4B,4N,4C1,4C2,4D,4F,4G,4H1,4H2)  
Bidonlar(3A2,3B2,3H2)

Ambalajlar, katılar için Paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdır.

- (2) Daha fazla miktarlarda sıvı içeren ambalajlar için:  
Variller (1A1,1A2,1B1,1B2,1N1,1N2,1H1,1H2,1D,1G)  
Bidonlar(3A1,3A2,3B1,3B2,3H1,3H2)  
Kompozitler(6HA1,6HB1,6HG1,6HH1,6HD1,6HA2,6HB2,6HC,6HD2,6HG2,6HH2,6PA1,6PB1,6PG1,6PD1,6PH1,6PH2,6PA2,6PB2,6PC,6PG2 veya 6PD2)

Ambalajlar, sıvılar için Paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdır.

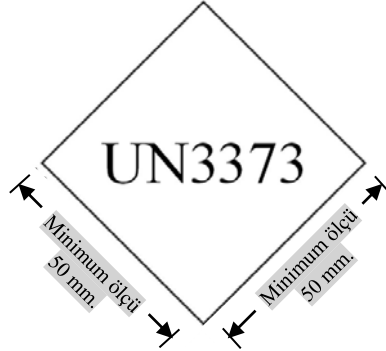
**Diğer zorunluluklar:**

Kırık cam ve iğne gibi, keskin maddeleri taşımak için yapılmış ambalajlar, Bölüm 6.1'deki performans test şartları altında elinmeye dirençli ve sıvı tutabilme özelliğine sahip olmalıdır.

Bu talimat, UN No. 3373 için geçerlidir.

Bu ambalajlama talimatı, UN No. 3373 için geçerlidir.

- (1) Ambalaj; araçlar veya konteynerler arasında ve araçlar ve konteynerlerle depolar arasında aktarma ile müteakip olarak manüel veya mekanik elleçleme için bir paletten veya dış ambalajdan ayırma da dahil olmak üzere normal olarak taşıma esnasında maruz kalınabilecek darbelere ve yüklemelere dayanabilecek sağlamlıktaki kaliteli ambalajlara yerleştirilmelidir. Ambalajlar taşınmaya hazırlanırken veya taşıma koşulları altında titreşim, sıcaklık nem veya basınç değişikliklerinden kaynaklanabilecek içerik kaybını önlemek üzere hazırlanmalı ve kapatılmalıdır.
- (2) Ambalaj, en az üç bileşenden oluşacaktır:
  - (a) Ana kap
  - (b) İkincil ambalaj
  - (c) Dış paketBunlardan ya ikincil yada dış paket sert olacaktır.
- (3) Ana kaplar, normal taşıma koşullarında kırılmayacak, delinmeyecek veya içindeki maddeleri ikincil ambalaja sızdırmayacak şekilde ikincil ambalajın içine yerleştirilmelidir. İkincil ambalajlar uygun dolgu malzemesi ile dış paketler sabitlenmelidir. Taşınan maddelerin sızması, dolgu malzemesinin veya dış paketin bütünlüğünü bozmamalıdır.
- (4) Taşıma için, aşağıda gösterilen işaret, dış paketin dış yüzeyinde, zıt renkteki bir zeminde yer alacak ve kolayca görünür ve okunaklı olacaktır. İşaret, ebatları asgari 50 mm'ye 50 mm olan 45° (elmas şeklinde) bir açığa yerleştirilmiş bir kare şeklinde olmalı; çizginin genişliği en az 2 mm olmalı ve harflerle rakamlar en az 6 mm boyunca olmalıdır. En az 6 mm boyundaki tam sevkiyat adı "BIYOLOJİK MADDE, KATEGORİ B" harfleri, dış pakete, elmas şeklindeki işaretin bitişiğine işlenecektir.



- (5) Dış paketin en az bir yüzeyinin asgari ebatları 100 mm × 100 mm olacaktır.
- (6) Komple ambalaj, 6.3.5.2'de belirtildiği üzere 6.3.5.3'teki 1.2 m yüksekliğinden düşme testini geçebilecek özellikte olacaktır. İlgili düşürme sıklığının ardından, ana kaplardan hiçbir sızıntı olmayacaktır; bunlar, gerekiyorsa ikincil ambalajdaki emici materyal tarafından korunacaktır.

(Sonraki sayfada devam ediyor)



- (7) Sıvı maddeler için:
- (a) Ana kap(lar) sızdırmaz olacaktır;
  - (b) İkincil ambalaj sızdırmaz olacaktır;
  - (c) Birden fazla kırılğan ana kap, tek bir ikincil ambalaja yerleştirildiyse, ya ayrı ayrı sarılmış veya birbirleri arasında temasın önleneyeği şekilde ayrılmış olacaktır;
  - (d) Emici materyal, ana kaplar ile ikincil ambalajın arasına yerleştirilecektir. Emici materyal, ana kapların tüm içeriğini emebilecek miktarda olacak; böylece sıvı maddenin salınması halinde bile, dolgu malzemesinin veya dış paketin bütünlüğü bozulmayacaktır;
  - (e) Ana kap veya ikincil ambalaj, 95 kPa (0,95 bar) bir iç basınca sızıntı olmadan direnç gösterme özelliğine sahip olmalıdır.
- (8) Katı maddeler için:
- (a) Ana kap(lar) toz geçirmez olacaktır; (b) İkincil ambalaj toz geçirmez olacaktır;
  - (c) Birden fazla kırılğan ana kap, tek bir ikincil ambalaja yerleştirildiyse, ya ayrı ayrı sarılmış veya birbirleri arasında temasın önleneyeği şekilde ayrılmış olacaktır;
  - (d) Taşıma sırasında ana kapta atık sıvının bulunduğuna ilişkin bir şüphe varsa, emici maddelerle birlikte sıvılara uygun bir ambalaj kullanılacaktır.
- (9) Dondurulmuş veya donmuş numuneler: Buz, kuru buz ve sıvı nitrojen:
- (a) Numunelerin soğuk kalması için kuru buz veya sıvı nitrojen kullanılıyorsa, 5.5.3 deki gereklilikler sağlanacaktır. Kullanılan buz veya kuru buz, ikincil ambalajların dışına yada dış paketin veya dış ambalajın içine yerleştirilmelidir. İkincil ambalajları orijinal yerlerinde tutmak için iç destekler sunulmalıdır. Buz kullanılıyorsa, dış paket veya dış ambalaj sızdırmaz olmalıdır.
  - (b) Ana kap ve ikincil ambalaj, kullanılan soğutucunun sıcaklığında ve soğutma özelliğinin kaybı halindeki sıcaklıklarda ve basınçlarda bütünlüklerini idame ettirmelidir.
- (10) Ambalajlar bir dış ambalaja yerleştirildiyse, bu ambalajlama talimatının ön gördüğü ambalaj işaretleri ya açıkça görünür olmalı yada dış ambalajın dışına da yerleştirilmelidir.
- (11) UN No. 3373'e atanmış olan paketlenmiş bulaşıcı maddeler ve bu ambalajlama talimatına göre işaretlenmiş olan ambalajlar ADR'nin başka bir zorunluluğuna tabi değildir.
- (12) Bu ambalajların doldurulması ve kapatılmasına ilişkin net talimatlar, ambalaj imalatçıları ve müteakip distribütörler tarafından sevkiyatçıya veya ambalajı hazırlayan kişiye (örn. hasta) gönderilecek olup, ambalajın böylelikle taşımaya doğru şekilde hazırlanması sağlanacaktır.
- (13) Diğer tehlikeli mallar, viyabilite, stabilizasyonun idame ettirilmesi veya degradasyonun önlenmesi yada bulaşıcı maddelerin tehlikelerinin nötrleştirilmesi gibi nedenlerle gerekli olmadıkları takdirde Sınıf 6.2 kapsamındaki bulaşıcı maddelerle aynı ambalaja yerleştirilemez. Sınıf 3, 8 veya 9'a ait 30 ml veya daha az miktardaki tehlikeli mallar, bulaşıcı madde içeren ana kaplara yerleştirilebilir. Bu küçük miktardaki tehlikeli maddelerin, bu ambalajlama talimatına uygun şekilde paketlenmesi durumunda, ADR'nin diğer zorunluluklarının karşılanmasına gerek yoktur.
- (14) Herhangi bir maddenin araç veya konteyner içine sızması veya dökülmesi durumunda, bu araçlar tamamen temizlenene, gerekliyse dezenfekte edilene veya kontaminasyonu giderilene kadar kullanılamaz. Aynı araç veya konteyner içinde taşınan diğer maddeler ve mallar olası bir kontaminasyona karşı muayene edilmelidir.

**Diğer zorunluluklar:**

Havyan malzemelerinin taşınmasına yönelik alternatif ambalajların kullanımına, menşe ülkenin yetkili makamı <sup>a</sup> tarafından 4.1.8.7 hükümleri uyarınca izin verilebilir.

<sup>a</sup> Menşe ülke ADR'ye taraf ülke, sevkiyatın ulaşacağı ilk ADR'ye taraf ülkenin yetkili makamı.

Bu talimat, UN No. 2803 ve 2809 için geçerlidir.

**4.1.1** ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

- (1) 4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar.
- (2) 3 litre kapasiteyi aşmayan, dişli kapaklı çelik flakonlar veya şişeler; veya
- (3) Aşağıdaki hükümleri sağlayan kombine ambalajlar:
  - (a) İç ambalajlar, her biri azami 15 kg net ağırlıkta, sıvı içermek için tasarlanmış cam, metal veya sert plastik maddelerden oluşmalıdır;
  - (b) İç ambalajlar kırılmayı önlemek için yeterli dolgu malzemesi ile kaplanmalıdır;
  - (c) İç ambalajlar veya dış paketler, muhteviyatın konumu ve yönü ne olursa olsun ambalajdan kaçmasını önlemek üzere muhteviyatı tamamen çevreleyen ve muhteviyata dirençli güçlü sızdırmaz ve delinmez malzemeli iç astarlara veya torbalara sahip olmalıdır.
  - (d) Aşağıdaki dış paketlere ve azami net kütlelere izin verilmiştir:

<b>Dış paket:</b>	<b>Azami net kütle</b>
<b>Variller</b>	
çelik (1A1,1A2)	400 kg
çelik veya alüminyum hariç metal (1N1,1N2)	400 kg
plastik(1H1,1H2)	400 kg
kontrplak (1D)	400 kg
fiber (1G)	400 kg
<b>Kutular</b>	
çelik (4A)	400 kg
çelik veya alüminyum hariç metal (4N)	400 kg
doğal ahşap (4C1)	250 kg
toz geçirmez duvarlı doğal ahşap (4C2)	250 kg
kontrplak (4D)	250 kg
yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)	125 kg
fiber levha (4G)	125 kg
genleşmeli plastik (4H1)	60 kg
sert plastik (4H2)	125 kg

**Özel ambalajlama hükmü:**

**PP41** UN No. 2803 için, katı halinin idame ettirilebilmesi galyumun düşük sıcaklıklarda taşınması gereken durumlarda yukarıdaki ambalajlar, kuru buz veya başka soğutucu maddeler içeren dayanıklı, su geçirmez dış paket içine yerleştirilebilir. Soğutucu kullanılıyorsa, galyumun paketlenmesinde kullanılan yukarıdaki malzemelerin tümü kimyasal ve fiziksel olarak soğutucuya dirençli olmalı ve kullanılan soğutucunun düşük sıcaklıklarında darbe mukavemetine sahip olmalıdır. Kuru buz kullanılıyorsa dış paket, karbondioksit gazının tahliyesine izin vermelidir.

P801	AMBALAJLAMA TALİMATI	P801
Bu talimat, UN No. 2794, 2795 veya 3028'e atanmış yeni ve kullanılmış aküler için geçerlidir.		
4.1.1.3 hariç olmak üzere 4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
(1) Sert dış paketler;		
(2) Tahta suntalı sandıklar;		
(3) Paletler.		
<b>Diğer zorunluluklar:</b>		
1. Aküler kısa devreye karşı korunmalıdır.		
2. Üst üste konan aküler, iletken olmayan malzemeden yapılmış tabakalar ile ayrılan katmanlarda sabitlenmelidir.		
3. Akü kutupları, üzerlerine konan diğer malzemelerin ağırlığını kaldırmamalıdır.		
4. Aküler istenmeyen hareketin önlenmesi için ambalajlanmalı ve sabitlenmelidir. Asal dolgu malzemesi kullanılmalıdır.		

P801(a)	AMBALAJLAMA TALİMATI	P801(a)
Bu talimat, UN No. 2794, 2795, 2800 ve 3028 numaralarına sahip kullanılmış aküler için geçerlidir.		
Kapasitesi 1 m <sup>3</sup> 'e kadar olan paslanmaz çelik veya sert plastik akü kutularının kullanımına, aşağıdaki hükümlerin karşılanması halinde izin verilmiştir:		
(1) Akü kutuları, depolama aküleri içinde bulunan aşındırıcı maddelere dirençli olmalıdır;		
(2) Normal taşıma koşulları altında akü kutularından aşındırıcı madde sızmamalı ve akü kutuları içine başka hiçbir madde (örneğin, su) girmemelidir. Depolama aküleri içinde biriken tehlikeli aşındırıcı madde kalıntıları akü kutularının dışına yapışmamalıdır;		
(3) Akü kutuları, kutuların kenarının yüksekliğinden daha fazla bir yüksekliğe sahip olan depolama aküleri ile yüklenmemelidir;		
(4) Akü kutusuna madde veya birbiriyle tehlikeli reaksiyon gösterebilen diğer tehlikeli mallar içeren depolama aküsü konmamalıdır;		
(5) Akü kutuları;		
(a) ya kapalı olacaktır yada		
(b) kapalı örtülü araçlarda veya konteynerler içinde taşınacaktır.		

**P802****AMBALAJLAMA TALİMATI****P802**

**4.1.1** ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

- (1) **Kombine ambalajlar:**  
Dış paketler: 1A1,1A2, 1B1,1B2, 1N1,1N2, 1H1,1H2, 1D, 1G,4A, 4B, 4N,4C1, 4C2, 4D, 4F,4G veya 4H2;  
azami net kütle: 75 kg.  
İç ambalajlar: cam veya plastik; azami kapasite: 10 litre;
- (2) **Kombine ambalajlar:**  
Dış paketler: 1A1,1A2, 1B1,1B2, 1N1,1N2, 1H1,1H2, 1D, 1G, 4A, 4B,4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2;  
azami net kütle: 125 kg.  
İç ambalajlar: metal, azami kapasite: 40 litre;
- (3) **Kompozit ambalajlar:**Çelik, Alüminyum yada mukavva kutu dış kısma sahip olan (6PA1,6PB1 yada 6PD1) ve yaçelik, alüminyum yada ahşap kutuya yada mukavva varil kutuya sahip olan 6PA2,6PB2,6PC veya 6PD2) yada plastik dış kısma sahip olan (6PH2); maksimum 60 litre kapasiteli cam kap
- (4) Azami kapasitesi 250 litre olan çelik variller (1A1);
- (5) 4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar.

**P803****AMBALAJLAMA TALİMATI****P803**

Bu talimat, UN No. 2028 için geçerlidir.

**4.1.1** ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

- (1) Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);
- (2) Kutular ( 4A, 4B,4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2).

Azami net kütle: 75 kg.

Maddeler, normal taşıma koşullar altında istenmeyen dökülmeleri önlemek için ayrı ayrı ambalajlanmalı ve birbirlerinden ayıraçlar, bölücüler, iç ambalajlar veya dolgu malzemeleri kullanılarak ayrılmalıdır.

Bu talimat, UN No. 1744 için geçerlidir.

**4.1.1** ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması ve ambalajların hava ve su geçirmez şekilde mühürlenmesi koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

- (1) Azami net kütlesi 25 kg olan ve şunlardan oluşan kombine ambalajlar:
  - Her biri azami 1,3 litre olan ve kapasitelerinin en fazla %90'una kadar doldurulmuş olan; ağızları taşıma sırasında darbe veya vibrasyon nedeniyle gevşemeye veya çıkmaya karşı korunacak şekilde sabitlenmiş olan ve aşağıdakilere teker teker yerleştirilmiş bir veya daha fazla cam iç ambalaj
  - İç cam ambalajların tüm içeriğini absorbe etmeye yetecek dolgu maddesine sahip olan ve
  - 1A1,1A2, 1B1,1B2, 1N1,1N2, 1H1,1H2,1D, 1G, 4A, 4B,4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 dış ambalajlar içine yerleştirilmiş olan metal kaplar.
- (2) Azami brüt ağırlığı 75 kg olan 1A1,1A2, 1B1,1B2, 1N1,1N2, 1H1,1H2, 1D, 1G, 4A, 4B,4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 kodlarını taşıyan dış paketler içinde tüm içeriği emmeye yetecek miktarda emici madde ve asal dolgu malzemesi ile ayrı ayrı paketlenmiş azami 5 litre kapasiteye sahip metal veya poliviniliden florür (PVDF) iç ambalajlardan oluşan kombine ambalajlar. İç ambalajlar kapasitesinin %90'ından daha fazla doldurulmamalıdır. Her iç ambalaj kapağı, taşıma sırasında titreşim veya darbe etkisi ile kapağın gevşemesini önleyecek her türlü yöntem kullanılarak fiziksel olarak sabitlenmelidir;
- (3) Şunlardan oluşan ambalajlar:
 

Dış paketler:

6.1.5 test zorunluluklarına uygun olarak, ya iç ambalaj içermek üzere bir ambalaj olarak yada katı veya sıvı içermek üzere tek bir ambalaj olarak bir araya getirilmiş ambalajın kütlesine karşılık gelen bir küttele test edilmiş olan ve buna göre işaretlenen sökülebilir başlıklı çelik veya plastik variller (1A1,1A2,1H1 veya 1H2);

İç ambalajlar:

Bölüm 6.1'de tekli ambalajlar için belirtilen gereksinimleri karşılayan variller ve kompozit ambalajlar (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 veya 6HA1) aşağıdaki şartlara tabidir:

  - (a) Hidrolik basınç testi, en az 300 Mpa (3 bar) (gösterge basıncı) basınçta yürütülecektir;
  - (b) Tasarım ve üretim sızdırmazlık testleri, 30 kPa'lık (0.3 bar) bir test basıncında yürütülecektir;
  - (c) Bunlar dış varilden, iç ambalajın tüm kenarlarını çevreleyen asal darbe azaltıcı dolgu malzemesi kullanılarak izole edilecektir;
  - (d) Kapasiteleri 125 litreyi aşmayacaktır;
  - (e) Kapaklar, vidalı kapak tipinde olacaktır;

Bu kapaklar:

  - (i) Taşıma esnasında titreşim veya darbe etkisi ile kapağın çözülmesi veya gevşemesini önleyecek her türlü yöntem kullanılarak fiziksel olarak sabitlenmelidir;
  - (ii) Bir kapak contası ile temin edilmelidir;
  - (f) Dış ve iç ambalajlar periyodik olarak (b) maddesine göre iki buçuk yılı aşmayan aralıklarla bir iç muayeneye ve bir sızdırmazlık testine tabi tutulmalıdır;
  - (g) Dış ve iç ambalaj, açıkça okunabilen ve dayanıklı karakterlerle yazılmış şekilde şu bilgileri taşımalıdır:
    - (i) İç ambalaj üzerinde yürütülen ilk test ile son periyodik test ve muayenenin tarihi (ay, yıl);
    - (ii) Testleri ve muayeneleri yürüten uzmanın adı veya yetkili sembolü;
- (4) 4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar.
  - (a) Bunlar, en az 1 Mpa (10 bar) (gösterge basıncı) basınçta ilk teste ve her on yılda bir periyodik testlere tabi tutulmalıdır;
  - (b) En fazla iki buçuk yıl aralıklarla bir iç muayeneye ve sızdırmazlık testine tabi tutulmalıdır;
  - (c) Basınç tahliye cihazıyla donatılmamalıdır;
  - (d) Her basınçlı kap, bir tıpa veya ikincil bir kapama cihazıyla donatılmış valflarla kapatılmalıdır; ve
  - (e) Basınçlı kap, valflar, tıplar, çıkış kapakçıkları, lök ve contalar için yapım materyalleri birbirleriyle ve içeriklerle uyumludur.

P805	AMBALAJLAMA TALİMATI	P805
Bu talimat UN No.3507. için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3 deki genel hükümlerinin ve <b>4.1.9.1.2, 4.1.9.1.4 ve 4.1.9.1.7</b> özel ambalajlama hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir;		
Ambalajlar şunları içerecektir:		
(a) Metal yada plastik ana kap(lar);		
(b) Sızdırmaz sert ikincil ambalaj(lar);		
(c) Sert dış paket:		
Variller (1A2,1B2,1N2,1H2,1D,1G);		
Kutular (4A,4B,4C1,4C2,4D,4F,4G,4H1,4H2);		
Bidonlar (3A2,3B2,3H2).		
<b>Diğer Gereklilikler:</b>		
1 Birincil iç kaplar, ikincil ambalajlar içine normal taşıma koşullarında kırılmayacak, patlamayacak veya içerikleri ikincil ambalajın içine sızmayacak şekilde yerleştirilmelidir. İkincil ambalajlar, hareketi engellemek amacıyla uygun tamponlama malzemesi bulunan dış paket içine konulacaktır. Birden çok birincil kabın tek bir ikincil ambalaj içine konması halinde, tek tek sarılacak yada birbirinden ayrılacaklardır ki böylece birbirleri ile etkileşim kurmaları önlenecektir.		
2. İçeriğin, 2.2.7.2.4.5.2 hükümleri ile uyumlu olması gerekmektedir.		
3. 6.4.4 Hükümleri karşılanacaktır		
<b>Özel Ambalaj Hükümleri:</b>		
İstisnai bölünebilen malzeme durumlarında 2.2.7.2.3.5 ve 6.4.11.2 dâhilinde verilen limitler karşılanacaktır.		

P900	AMBALAJLAMA TALİMATI	P900
(Revize edilmiştir)		

P901	AMBALAJLAMA TALİMATI	P901
Bu talimat, UN No. 3316 için geçerlidir.		
<b>4.1.1 ve 4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
Variller (1A1,1A2,1B1, 1B2,1N1, 1N2,1H1, 1H2, 1D,1G)		
Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2)		
Bidonlar (3A1,3A2,3B1,3B2,3H1,3H2)		
Ambalajlar, bir bütün olarak sete tahsis edilmiş paketleme grubu ile uyumlu performans seviyesine sahip ambalajlar (bkz. 3.3.1, özel hüküm 251). Set ,paketleme grubu olmayan tehlikeli madde içeriyorsa, ambalajlar paketleme grubu II nin performans seviyesini sağlamalıdır.		
Herbir dış paket başına tehlikeli mal miktarı, 10 kg'yi geçmemelidir; buna soğutucu olarak kullanılan karbondioksit, katı, (kuru buz) kütlesi dahil değildir.		
<b>Diğer zorunluluklar:</b>		
Set halindeki tehlikeli mallar, kapasitesi 250 ml veya 250 gr'ı aşmayacak şekilde iç ambalajlar içine konmalıdır ve set içindeki diğer maddelerden korunmalıdır		

Bu talimat, UN No. 3268 için geçerlidir.

**4.1.1** ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

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

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

Bidonlar (3A2,3B2,3H2)

Ambalajlar, Paketleme grubu III için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdır.

Ambalajlar, normal taşıma koşullarında maddelerin istenmeyen şekilde hareket etmesini önleyecek şekilde tasarlanmalı ve yapılmalıdır.

**Paketlenmemiş Nesnelere:**

Nesneler, imal edildikleri yerden birleştirme yerine atanmış elleçleme aletleri, araçları veya konteynerleri vasıtasıyla paketlenmemiş şekilde taşınabilirler.

**Diğer zorunluluklar:**

Her basınçlı kap, basınçlı kaplar içine konan maddeler için yetkili kurum tarafından belirlenen zorunluluklara uygunluk gösterecektir.

Bu talimat, UN No. 3090, 3091, 3480 ve 3481 için geçerlidir.

**4.1.1** ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

(1) Piller ve Aküler için:

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

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

Bidonlar (3A2,3B2,3H2)

Piller veya aküler, pillerin veya akülerin ambalaj içindeki hareketlerinden veya yerleştirilmelerinden doğabilecek hasarlara karşı korunacak şekilde ambalajların içinde paketlenmelidirler.

Ambalajlar, Paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdır.

(2) Buna ek olarak, 12 kg veya daha fazla brüt kütleyle sahip güçlü ve darbeye dirençli bir dış muhafazaya sahip piller veya aküler ile bu tür pillerin veya akülerin donanımları:

(a) güçlü dış paketlere,

(b) koruyucu mahfazalar içinde (örn. tamamen kapalı veya tahta suntuallı sandıklar içine) veya

(c) paletler veya diğer elleçleme cihazları

yerleştirilebilir.

Piller veya aküler, istenmeyen hareketi önlemek üzere sabitlenecek olup, terminaller diğer elemanların ağırlığını taşımayacaktır.

Ambalajlar 4.1.1.3 deki gereklilikleri karşılamak zorunda değildir.

(3) Teçhizat ile paketlenmiş piller ve aküler için:

Bu ambalajlama talimatının,paragraf (1) deki gereklilikler ile uyumlu olan ve teçhizatı ile birlikte bir dış pakete konulan ambalajlar için; veya

Pilleri veya aküleri tamamen içine alan, ve sonrasında bu ambalajlama talimatının paragraf (1) deki gereklilikleri ile uyumlu olan ve teçhizatı ile birlikte ambalaj içine konulan ambalajlar.

Teçhizat dış paket ile harekete karşı korunmalıdır.

Bu ambalajlama talimatı kapsamında, "teçhizat" gereksinim duyduğu, lityum metal veya lityum iyon piller veya akülerle beraber ambalajlanan aletlere denir.

(4) Teçhizat içinde bulunan piller veya aküler için:

Gerekli güçte olan ve tasarımı ambalaj kapasitesi ve kullanım alanına göre olan,uygun malzemedan imal edilmiş dayanıklı dış paketler. Taşıma esnasında kazara işlemlerini önleyecek bir şekilde imal edilmelidirler. Ambalajların 4.1.1.3 deki gereklilikleri sağlamasına gerek yoktur.

Pillerin veya akülerin içerisinde buldukları teçhizat tarafından eşdeğer bir korumaya maruz kaldıkları durumlarda, büyük teçhizatlar taşıma esnasında ambalajlanmamış veya paletler üzerinde taşınabilirler.

radio frekansı tanımlama etiketi (RFID), saatler ve sıcaklık bildirimcileri gibi ciddi anlamlı ısı üretemeyecek cihazlar, çalışır durumdayken dayanıklı dış paetlerde taşınabilirler.

**Diğer zorunluluklar:**

Piller veya aküler kısa devreye karşı korunmalıdır.



P903(a)	AMBALAJLAMA TALİMATI	P903(a)
(Silindi)		

P903(b)	AMBALAJLAMA TALİMATI	P903(b)
(Silindi)		

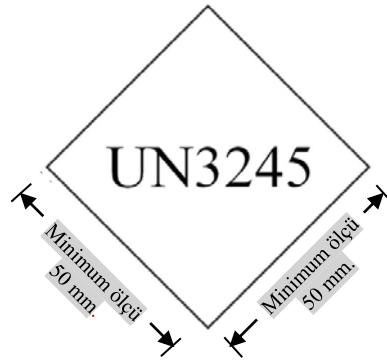
P904	AMBALAJLAMA TALİMATI	P904
------	----------------------	------

Bu talimat, UN No. 3245 için geçerlidir.

Aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

- (1) Ambalajlar **4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 ve 4.1.3'te** belirtilen hükümleri karşılamalı ve 6.1.4'teki ambalaj yapım gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanacaktır. Uygun malzemeden mamul olan ve ambalaj kapasitesi ve kullanım amacı bakımından yeterli mukavemete ve tasarıma sahip dış paketler kullanılacaktır. Bu ambalajlama talimatına, kombine ambalajların iç ambalajlarının taşınması için başvurulduğunda, ambalajlar taşıma esnasında kazara dökülmeleri önleyecek şekilde tasarlanmalı ve üretimi buna göre yürütülmelidir.
- (2) Bölüm 6'da belirtilen ambalajlama test zorunluluklarını karşılaması gerekmeyen, fakat aşağıdakilere uygunluk gösteren ambalajlar:
  - (a) Şunlardan oluşan bir iç ambalaj:
    - (i) Ana kap ve ikincil ambalaj, ana kap veya ikincil ambalaj, sıvılar için sızdırmaz veya katılar için geçirmez olacaktır;
    - (ii) Sıvılar için ana kaplar ile ikincil ambalajın arasına yerleştirilen emici materyal. Emici materyal, ana kapların tüm içeriğini emebilecek miktarda olacak; böylece sıvı maddenin salınması halinde bile, dolgu malzemesinin veya dış paketin bütünlüğü bozulmayacaktır;
    - (iii) Birden fazla kırılğan ana kap, tek bir ikincil ambalaja yerleştirildiyse, ya ayrı ayrı sarılmış veya birbirleri arasında temasın önleneyeceği şekilde ayrılmış olacaktır;
  - (b) Dış paket, kapasitesi, kütlesi ve amaçlanan kullanımı için yeterli mukavemete sahip olacak ve en küçük dış ebadı en az 100 mm olacaktır.

Taşıma için, aşağıda gösterilen işaret, dış paketin dış yüzeyinde, zıt renkteki bir zeminde yer alacak ve kolayca görünür ve okunaklı olacaktır. İşaret, her kenarı en az 50 mm uzunluğa sahip olan 45° (elmas şeklinde) bir açıya yerleştirilmiş bir kare şeklinde olmalı; çizginin genişliği en az 2 mm olmalı ve harflerle rakamlar en az 6 mm boyunda olmalıdır.



**Diğer zorunluluklar:**

Buz, kuru buz ve sıvı nitrojen

Kuru buz veya sıvı nitrojen soğutkan olarak kullanılıyorsa, 5.5.3'ün gereklilikleri sağlanacaktır. Buz,kullanıldığı zamanlarda, ikincil ambalajların dışına yada dış ambalajın veya dış paketin içine yerleştirilmelidir. İkincil ambalajları yerlerine sabitlemek için iç destekler sağlanmalıdır. Buz kullanılıyorsa, dış ambalaj veya büyük paket sızdırmaz olmalıdır.

P905	AMBALAJLAMA TALİMATI	P905
Bu talimat, UN No. 2990 ve 3072 için geçerlidir.		
<b>4.1.1</b> ve <b>4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması şartıyla herhangi uygun bir ambalajın kullanımına izin verilmiştir. Buna, ambalajların Bölüm 6'da belirtilen zorunlulukları karşılamasına gerek olmadığı hükmü dahil değildir.		
Hayat kurtarıcı cihazlar, hava geçirmez muhafazalar içine yerleştirilmişse veya bunları içeriyorsa (örneğin cankurtaran botu) ambalajlanmadan taşınabilir.		
<b>Diğer zorunluluklar:</b>		
1. Cihazların içinde teçhizat olarak bulunan tüm tehlikeli maddeler ve nesnelere, istenmeyen hareketlerinin önlenmesi amacıyla sabitlenmelidir ve ayrıca:		
(a) Sınıf 1 ikaz cihazları, plastik veya fiber levha iç ambalajlara yerleştirilmelidir;		
(b) Alev almaz ve Zehirli olmayan gazlar, yetkili makamın onayladığı, bazen cihaza bağlı şekilde tedarik edilen silindireler içine yerleştirilmelidir.		
(c) Elektrik depolama aküleri (Sınıf 8) ve lityum aküler (Sınıf 9), sıvının olası dökülmesini önlemek üzere birbirleriyle bağlantısız olmalı; elektriksel olarak yalıtılmalı ve sabitlenmelidir ve		
(d) Az miktarlardaki diğer tehlikeli mallar (örneğin, Sınıf 3, 4.1 ve 5.2) dayanıklı iç ambalajlar içine konmalıdır.		
2. Taşıma ve ambalajlama için yapılan hazırlık, cihazların kazara şişmesini önleyecek hükümleri gözetmelidir.		

P906	AMBALAJLAMA TALİMATI	P906
Bu talimat, UN No. 2315, 3151, 3152 ve 3432 için geçerlidir.		
<b>4.1.1</b> ve <b>4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
(1) PCB'ler veya polihalojenli bifeniller yada terfeniller içeren veya bunlarla kontamine sıvılar veya katılar için: P001 veya P002 hükümlerine uygun ambalajlar;		
(2) Transformatörler, kondansatörler ve diğer cihazlar için:		
(a) P001 veya P002 hükümlerine uygun ambalajlar. Maddeler, normal taşıma koşullarında kasıtsız hareketlerin önlenmesi için uygun yastıklama malzemeleri ile korunacaktır; yada		
(b) Cihazlara ek olarak PCB sıvısının hacminin en azından 1,25 kat fazlasını taşıyabilecek olan sızdırmaz ambalajlar, poli – halojenize bifeniller yada bunların içinde bulunan terfeniller. Ambalajın içinde, cihazda bulunan sıvının hacminin en az 1.1 katını emecek olan emici materyal bulunacaktır. Genel olarak, transformatörler ve kondansatörler sızdırmaz metal ambalajlarda taşınacaktır ki bunların transformatörlere ve kondansatörlere ek olarak içerilerinde bulunan sıvının en az 1.25 katını taşıyabilmesi gerekmektedir		
Yukarıdakilerin haricinde, P001 ve P002'ye uygun şekilde ambalajlanmamış sıvılar ve katılar ile ambalajlanmamış transformatörler ve kondansatörler, yüksekliği en az 800 mm olan, serbest sıvı hacminin en az 1,1 katı kadar asal emici madde içeren sızdırmaz metal tablalar ile donatılmış kargo taşıma üniteleri içinde taşınabilir.		
<b>Diğer zorunluluklar:</b>		
Normal taşıma koşulları altında, transformatörler ile kondansatörlerin sızdırmasını önlemek için yeterli önlemler alınmalıdır.		

P908

**AMBALAJLAMA TALİMATI**

P908

Bu talimat hasarlı yada kusurlu lityum iyon piller ve bataryalar ile UN No.3090, UN No. 3091, UN No. 3480 ve UN No.3481. ekipmanlarında bulunan hasarlı yada kusurlu lityum iyon metal piller ve bataryalar için geçerlidir.

**4.1.1** ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

Piller ve bataryalar için pil ve batarya içeren ekipmanlar:

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

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

Konteynerler (3A2,3B2,3H2)

Ambalajlar, paketleme grubu II Performans düzeyine uygun olacaktır.

1. Hasarlı yada kusurlu pil yada bataryaların her biri yada bu türden pil yada batarya içeren ekipmanlar iç ambalaj içine tek tek konulacaktır ve daha sonra bir dış paket içine yerleştirilecektir. İç ambalaj yada dış paket, muhtemel elektrolit salınımını engellemek adına sızdırmaz olacaktır.
2. Her bir iç ambalaj, yeterli yanmaz ve iletken olmayan termal izolasyon malzemeleri ile çevrelenecektir ki böylece, tehlikeli bir sıcaklık evrimi engellenebilir.
3. Kapatılmış ambalajların, uygun olması halinde hava tahliye vanası ile donatılması gerekmektedir.
4. Titreşim ve sarsıntıların muhtemel etkilerini en aza indirmek, taşıma sırasında daha fazla hasar meydana gelmesini ve tehlikeli durumları önlemek adına pillerin ve bataryaların ambalaj içinde hareketini önlemek için uygun önlemler alınacaktır. Yanmaz ve iletken olmayan türden yastıklama malzemesi de bu ihtiyacın karşılanması için kullanılabilir.
5. Yanmazlık, ambalajın tasarlandığı yada üretildiği ülkede geçerli olan standarda göre değerlendirilecektir.

Sızdıran piller ve bataryalar için, herhangi bir elektrolit salınımının emilmesi için yeterli inert emici malzeme iç ambalaja yada dış pakete eklenecektir.

30 kg'den fazla net kütlesi olan bir pil yada batarya her dış paket için bir pil yada batarya ile sınırlandırılacaktır.

**Diğer Gereklilikler:**

Piller ve bataryaların kısa devreye karşı korumalı olması gerekmektedir.

Bu talimat, lityum olmayan batarya ile paketlenildiğinde yada lityum olmayan batarya olmadan paketlenildiğinde, bertaraf yada geri dönüşüm için taşınan UN No.3090, UN No. 3091, UN No. 3480 ve UN No.3481 için geçerlidir.

1. Piller ve bataryalar şu şekilde paketlenacaktır:
  - (a) 4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:
    - Variller (1A2,1B2,1N2,1H2,1D,1G);
    - Kutular (4A,4B,4N,4C1,4C2,4D,4F,4G,4H2);ve
    - Konteynerler (3A2,3B2,3H2).
  - (b) Ambalajlar ambalajlala grubu II performans düzeyine uygun olacaktır..
  - (c) Metal ambalajlar kullanım amacı için uygun dayanıklılığa sahip iletken olmayan kaplama malzemesi ile donatılacaktır.(örneğin plastik)
2. Ancak, 20 Wh'den az Watt –saat oranı olan lityum iyon piller, 100 Wh'den fazla Watt – saat oranı olan lityum iyon bataryalar,1 g'dan az lityum içeriği bulunan lityum metal piller ve 2 g'dan az agregat lityum içeriği bulunan lityum metal bataryalar, aşağıdaki durumlara göre paketlenabilir:
  - (a) 4.1.1.3 ve 4.1.3 hariç olmak üzere 4.1.1 Genel Hükümlerini karşılayan ve 30 kg' a kadar brüt kütlesi olan, dayanıklı dış paketler
  - (b) Metal ambalajlar kullanım amacı için uygun dayanıklılığa sahip iletken olmayan kaplama malzemesi ile donatılacaktır.(örneğin plastik)
3. Ekipmanda bulunan piller ve bataryalar için, uygun malzemeden yapılmış ve yeterli dayanıklılığa sahip olan ve ambalaj kapasitesi ile kullanım amacına göre tasarlanmış dış paketler kullanılabilir. Ambalajların 4.1.1.3 gerekliliklerini karşılamaları gerekmez. Piller ve bataryaların bulunduğu ekipman yeterli korumayı sağladığında, bunların açılmadan yada paletler yardımıyla taşınması için büyük bir ekipman kullanılabilir.
4. Ayrıca,12 kg veya daha fazla brüt kütleyle sahip piller ve bataryalar için, sağlam, darbeye dayanıklı kasa, ambalajın kullanım amacı ve kapasitesine uygun ve yeteri kadar dayanıklı malzemeden yapılmış dış paketler kullanılabilir. Ambalajların, 4.1.1.3 gerekliliklerini karşılaması gerekmez.

**Diğer Gereklilikler:**

1. Pillerin ve bataryaların kısa devreleri ve tehlikeli sıcaklık değişimini önleyecek şekilde tasarlanması yada paketlenmesi gerekmektedir.
2. Kısa devrelere ve tehlikeli sıcaklık değişimine karşı önlemler, aşağıdakilerle sınırlı olmamak üzere şu şekildedir:
  - batarya terminalerinin bireysel korunması,
  - bataryalar ve pillerin etkileşimini önlemek adına iç ambalaj,
  - kısa devrelere karşı korunmak üzere tasarlanmış gömme terminalli bataryalar; yada
  - Ambalaj içinde piller ve bataryalar arasındaki boşlukları doldurmak adına iletken olmayan ve yanmaz yastıklama malzemelerin kullanımı
3. Pillerin ve bataryaların, taşıma sırasında aşırı hareketi engellemek adına dış paket ile korunması gerekmektedir (örn.Yanmaz ve iletken olmayan yastıklama malzemesini kullanarak yada sıkıca kapatılmış plastik çanta kullanarak)

R001		AMBALAJLAMA TALİMATI			R001	
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:						
İnce metal ambalajlar	Azami kapasite/azami net kütle					
	Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III			
çelik, sökülemez başlık (0A1)	İzin verilmez	40 l / 50 kg	40 l / 50 kg			
çelik, sökülebilir başlık (0A2) a	İzin verilmez	40 l / 50 kg	40 l / 50 kg			
<b>a</b> UN No. 1261 NİTROMETAN için izin verilmez.						
<b>NOT 1:</b> Bu talimat, katılar ve sıvılar için geçerlidir (tasarım tipinin test edilmesi ve uygun şekilde işaretlenmesi koşuluyla).						
<b>NOT 2:</b> Sınıf 3, paketleme grubu II için, bu ambalajlar sadece ikincil bir risk taşımayan ve 50 °C'de en fazla 110 kPa buhar basıncı olan maddeler için ve az Zehirli pestisitler için kullanılabilir.						

#### 4.1.4.2 IBC'lerin kullanımına ilişkin ambalajlama talimatları

IBC01	AMBALAJLAMA TALİMATI	IBC01
<b>4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilmiştir: Metal (31A, 31B ve 31N).		
<b>RID ve ADR'ye özel ambalajlama hükmü:</b>		
<b>BB1</b>	UN No. 3130 için, bu maddeyi taşıyacak kapların ağızları seri bağlı iki mekanizma yardımıyla sıkıca kapatılmalıdır; mekanizmalardan biri vidalanmalı veya eşdeğer bir yöntem ile sabitlenmelidir.	

IBC02	AMBALAJLAMA TALİMATI	IBC02
<b>4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilmiştir:		
(1)	Metal (31A, 31B ve 31N).	
(2)	Sert plastik (31H1 ve 31H2);	
(3)	Kompozit (31HZ1).	
<b>Özel ambalajlama hükümleri:</b>		
<b>B5</b>	UN No. 1791, 2014, 2984 ve 3149 için, IBC'ler taşıma esnasında havalandırmayı sağlayan bir cihaza sahip olmalıdır. Taşıma esnasında azami doldurma koşulları altında havalandırma cihazının girişi IBC'nin buhar boşluğu içine yerleştirilmelidir.	
<b>B7</b>	UN Numaraları 1222 ve 1865 için, 450 litre kapasiteden daha büyük IBC'lerin kullanımına maddenin yüksek hacimlerde taşındığında teşkil ettiği patlama tehlikesi nedeniyle izin verilmemiştir.	
<b>B8</b>	50 °C'de 110 kPa'dan veya 55 °C'de 130 kPa'dan fazla buhar basıncına sahip olduğu bilindiğinden, bu maddenin saf hali IBC'ler içinde taşınmamalıdır.	
<b>B15</b>	%55'ten fazla nitrik asit içeren UN No. 2031 için, sert plastik IBC'lerin ve sert plastik iç kaba sahip kompozit IBC'lerin izin verilen kullanımı, imalatlarından itibaren iki yıl olacaktır.	
<b>B16</b>	UN No.3375 için B16, 31A ve 31N tiplerindeki IBC'lere yetkili merci onayı olmadan izin verilemez.	
<b>RID ve ADR'ye özel ambalajlama hükmü:</b>		
<b>BB2</b>	UN No. 1203 için, 534 özel hükmü (bkz. 3.3.1) göz önünde bulundurulmaksızın, IBC'ler yalnızca gerçek buhar basıncı 50 °C'de en fazla 100 kPa, 55 °C'de ise 130 kPa iken kullanılabilir.	
<b>BB4</b>	2.2.3.1.4 doğrultusunda paketleme grubu III'e atanan UN No. 1133, 1139, 1169, 1197,1210, 1263, 1266, 1286, 1287, 1306, 1866, 1993 ve 1999 için, kapasitesi 450 litreden daha fazla olan IBC'lere izin verilmez.	

IBC03	AMBALAJLAMA TALİMATI	IBC03
<b>4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilmiştir:		
(1)	Metal (31A, 31B ve 31N).	
(2)	Sert plastik (31H1 ve 31H2);	
(3)	Kompozit (31HZ1, 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 ve 31HH2).	
<b>Özel ambalajlama hükmü:</b>		
<b>B8</b>	50 °C'de 110 kPa'dan veya 55 °C'de 130 kPa'dan fazla buhar basıncına sahip olduğu bilindiğinden, bu maddenin saf hali IBC'ler içinde taşınmamalıdır.	

<b>IBC04</b>	<b>AMBALAJLAMA TALİMATI</b>	<b>IBC04</b>
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilmiştir: Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B ,21N, 31A ,31B ve 31N ).		

<b>IBC05</b>	<b>AMBALAJLAMA TALİMATI</b>	<b>IBC05</b>
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilmiştir: (1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N ). (2) Sert plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2,31H1ve 31H2 ); (3) Kompozit (11HZ, 21HZ1ve 31HZ1).		

<b>IBC06</b>	<b>AMBALAJLAMA TALİMATI</b>	<b>IBC06</b>
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilmiştir: (1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B , 21N, 31A, 31B ve 31N ); (2) Sert plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2 ), (3) Kompozit (11HZ1, 21HZ1 ve 31HZ1 );		
<b>Diğer zorunluluklar:</b> Katının taşıma sırasında sıvı olma ihtimalinin bulunduğu haller için bkz. 4.1.3.4.		
<b>Özel ambalajlama hükümleri:</b> <b>B12</b> UN Numarası 2907 olan maddeler için, IBC'ler paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini karşılamalıdır. Paketleme grubu I için öngörülen test kriterlerini karşılayan IBC'ler kullanılmamalıdır.		

<b>IBC07</b>	<b>AMBALAJLAMA TALİMATI</b>	<b>IBC07</b>
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilmiştir: (1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N ); (2) Sert plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2 ), (3) Kompozit (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1,21HZ2 ve 31HZ1 ); (4) Ahşap (11C, 11D ve 11F).		
<b>Diğer zorunluluklar:</b> 1. Katının taşıma sırasında sıvı olma ihtimalinin bulunduğu haller için bkz. 4.1.3.4. 2. Ahşap IBC astarları dışarıya toz geçirmez olmalıdır.		

IBC08	AMBALAJLAMA TALİMATI	IBC08
<b>4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3</b> 'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilmiştir:		
(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N);		
(2) Sert plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2);		
(3) Kompozit (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1,21HZ2 ve 31HZ1 );		
(4) Fiber levha (11G);		
(5) Ahşap (11C, 11D ve 11F);		
(6) Esnek (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 ve 13M2).		
<b>Diğer zorunluluklar:</b>		
Katının taşıma sırasında sıvı olma ihtimalinin bulunduğu haller için bkz. 4.1.3.4.		
<b>Özel ambalajlama hükümleri:</b>		
<b>B3</b>	Esnek IBC'ler dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez olmalı veya dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez bir astar ile donatılmalıdır.	
<b>B4</b>	Esnek, fiber levha veya ahşap IBC'ler dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez olmalı veya dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez bir astar ile donatılmalıdır.	
<b>B6</b>	UN No. 1363, 1364, 1365, 1386, 1408, 1841, 2211, 2217, 2793 ve 3314 için, IBC'lerin Bölüm 6.5'te belirtilen IBC test zorunluluklarını karşılaması gerekmez.	
<b>B13</b>	<i>Not: 1748, 2208, 2880, 3485, 3486 ve 3487 için, IBC'lerde deniz taşımacılığı IMDG Kodu uyarınca yasaktır.</i>	
<b>RID ve ADR' ye özgü özel ambalajlama hükümleri:</b>		
<b>BB3</b>	IBC'lerin UN 3509 için 4.1.1.3 gerekliliklerini karşılaması gerekmez.	
	6.5.5 gerekliliklerini karşılayan, sızıntı önleyici yada uygun bir tıkaç ve delinmeye karşı dayanımı olan kapalı astar veya torba ile donatılmış IBCler kullanılacaktır.	
	Artık maddelerin taşınma sırasında karşılaşılabilecek sıcaklıklarda sıvı hale gelme ihtimali olmayan katı maddeler olması halinde, esnek IBC'ler kullanılabilir.	
	Sıvı artıkların olması halinde, sızdırmazlık sağlayan sert IBC'ler kullanılacaktır (örneğin emici malzemeler).	
	Dolumdan ve taşıma aşamasına alınmadan önce, her bir IBC herhangi bir aşınma, kir yada diğer hasarların bulunmadığından emin olmak adına incelenecektir. Direnç kaybı belirtisi gösteren herhangi bir IBC,daha fazla kullanılmayacaktır.(ufak göçükler ve çiziklerin IBC'nin sağlamlığını düşürdüğü düşünülmeyecektir).	
	Ambalajların taşınması amaçlı eskimiş, boş yada Sınıf 5.1 türünden atıkların temizlenmediği IBC'ler, ahşap yada diğer yanabilir malzemelerle etkileşim kurmayacak şekilde yapılacaktır	

IBC99	AMBALAJLAMA TALİMATI	IBC99
Yalnızca bu maddeler için yetkili kurum tarafından onaylanan IBC'ler kullanılabilir. Yetkili kurum onayının nüshası, her bir sevkiyatta bulundurulacaktır veya taşıma belgesi ambalajın yetkili kurum tarafından onaylandığını gösterir bir ibare içerecektir.		



IBC100	AMBALAJLAMA TALİMATI	IBC100
Bu talimat, UN No. 0082, 0222, 0241, 0331 ve 0332 için geçerlidir.		
Aşağıdaki IBC'lerin kullanımına, <b>4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3</b> 'teki genel hükümler ile <b>4.1.5</b> 'teki özel hükümlerin karşılanması şartıyla izin verilmiştir:		
<ol style="list-style-type: none"><li>(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N);</li><li>(2) Esnek (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4 ve 13M2);</li><li>(3) Sert plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2);</li><li>(4) Kompozit (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 ve 31HZ2).</li></ol>		
<b>Diğer zorunluluklar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. IBC'ler yalnızca serbest halde akan maddeler için kullanılmalıdır.</li><li>2. Esnek IBC'ler sadece katılar için kullanılmalıdır.</li></ol>		
<b>Özel ambalajlama hükümleri:</b>		
<b>B3</b>	UN No. 0222 için, esnek IBC'ler suya dayanıklı olacaktır yada suya dayanıklı dolgu içerecektir.	
<b>B9</b>	UN No. 0082 için, bu ambalajlama talimatına yalnızca maddeler amonyum nitrat veya diğer inorganik nitratlar ile patlayıcı içeriği olmayan diğer tutuşabilen maddelerin karışımları olduğunda başvurulabilir. Bu tür patlayıcılar nitrogliserin, benzer sıvı organik nitratlar veya kloratlar içermemelidir. Metal IBC'lerin kullanımına izin verilmez.	
<b>B10</b>	UN No. 0241 için, bu ambalajlama talimatına yalnızca ana içerik maddesi olarak su ve bir kısmı veya tamamı çözelti içindeki yüksek oranlarda amonyum nitrat veya diğer yükseltgenleri içeren maddeler için başvurulabilir. Diğer maddeler hidrokarbon veya alüminyum tozu içerebilir; fakat trinitrotoluen gibi azot türevlerini içermemelidir. Metal IBC'lerin kullanımına izin verilmez.	
<b>B17</b>	UN No. 0222 için, metal IBC'lere izin verilmeyecektir.	

IBC520		AMBALAJLAMA TALİMATI			IBC520	
Bu talimat, F tipi organik peroksitler ile kendiliğinden reaktif maddeler için geçerlidir.						
Aşağıda listelenen IBC'lerin, yine aşağıda listelenen formülasyonlar için kullanımına, 4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3'teki genel hükümler ile 4.1.7.2'deki özel hükümlerin karşılanması şartıyla izin verilmiştir.						
Aşağıda yer almayan formülasyonlar için, sadece yetkili kurum tarafından onaylanan IBC'ler kullanılabilir (bkz. 4.1.7.2.2).						
UN No.	Organik peroksit	IBC tipi	Azami miktar (litre)	Kontrol sıcaklığı	Acil durum sıcaklığı	
3109	<b>ORGANİK PEROKSİT, TİP F, SIVI</b>					
	tert-Butil hidroperoksit, suyla birlikte en fazla %72	31A	1 250			
	tert-Butil peroksiasetat, inceltici tip A'da en fazla %32	31A 31HA1	1 250 1 000			
	tert-Butil peroksibenzoat, inceltici tip A'da en fazla %32	31A	1 250			
	tert-Butil peroks-3,5,5-trimetilhekzanoat, inceltici tip A'da en fazla %37	31A 31HA1	1 250 1 000			
	Kümil hidroperoksit, inceltici tip A'da en fazla %90	31HA1	1 250			
	Dibenzol peroksit, su içinde kararlı şekilde dağılmış olarak en fazla %42	31H1	1 000			
	Di-tert-Butil peroksit, inceltici tip A'da en fazla %52	31A 31HA1	1 250 1 000			
	1,1-Di-(tert-butilperoksi) sikloheksan, inceltici tip A'da en fazla %42	31H1	1 000			
	1,1-Di-(tert-butilperoksi) sikloheksan, inceltici tip A'da en fazla %37	31A	1 250			
	Dilauroil peroksit, en fazla %42, kararlı dağılım, suda	31HA1	1 000			
	İzopropil kümil hidroperoksit, inceltici tip A'da en fazla %72	31HA1	1 250			
	p-Mentil hidroperoksit, inceltici tip A'da en fazla %72	31HA1	1 250			
	Peroksiasetik asit, kararlılaştırılmış, en fazla %17	31A 31H1 31H2 31HA1	1 500 1 500 1 500 1 500			
3110	<b>ORGANİK PEROKSİT, TİP F, KATI</b>					
	Dikümil peroksit	31A 31H1 31HA1	2 000			
3119	<b>ORGANİK PEROKSİT, TİP F, SIVI, SICAKLIK KONTROLLÜ</b>					
	tert-Amil perokspivalat, inceltici tip A'da en fazla %32	31A	1 250	+10 °C	+15 °C	
	tert-Butil peroksi-2-etilhekzanoat, inceltici tip B'de en fazla %32	31HA1 31A	1 000 1 250	+30 °C +30 °C	+35 °C +35 °C	
	tert-Butil peroksineodekanoat, inceltici tip A'da en fazla %32	31A	1 250	0 °C	+10 °C	
	1,1,3,3 tert-Butil peroksineodekanoat, en fazla %52, kararlı dağılım, suda	31A 31HA1	1 250 1000	-5 °C -5 °C	+5 °C +5 °C	
	tert-Butil perokspivalat, inceltici tip B'de en fazla %27	31HA1 31A	1 000 1 250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C	
	Kümil peroksineodekanoat, en fazla %52, kararlı dağılım, suda	31A	1 250	-15 °C	- 5 °C	

(Sonraki sayfada devam ediyor)

IBC520		AMBALAJLAMA TALİMATI (devamı)			IBC520	
UN No.	Organik peroksit	IBC tipi	Azami miktar (litre)	Kontrol sıcaklığı	Acil durum sıcaklığı	
3119 (devamı)	tert-Butil peroksineodekanoat, en fazla %42 kararlı dağılım, suda	31A	1 250	- 5 °C	+ 5 °C	
	Di-(4-tert-butilsikloheksil) peroksodikarbonat, en fazla %42, kararlı dağılım, suda	31HA1	1 000	+30 °C	+35 °C	
	Disetil peroksodikarbonat, en fazla %42, kararlı dağılım, suda	31HA1	1 000	+30 °C	+35 °C	
	Di-(2-neodekanoilperoksiizopropil)benzen, en fazla %42, kararlı dağılım, suda	31A	1 250	-15 °C	-5 °C	
	3-Hidroksi-1,1-dimetilbutil peroksineodekanoat, en fazla %52, kararlı dağılım, suda	31A	1 250	-15 °C	-5 °C	
	Di-(2-etilheksil) peroksodikarbonat, en fazla %62, kararlı dağılım, suda	31A	1 250	-20 °C	-10 °C	
	Dimiristol peroksodikarbonat, en fazla %42, kararlı dağılım, suda	31HA1	1 000	+15 °C	+20 °C	
	Di-(3,5,5-trimetilheksanol) peroksit, inceltici tip A'da en fazla %38	31HA1 31A	1 000 1 250	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C	
	Di-(3,5,5-trimetilheksanol) peroksit, en fazla %52, kararlı dağılım, suda	31A	1 250	+10 °C	+15 °C	
	T1,1,3,3-Tetrametilbutil peroksineodekanoat, en fazla %52, kararlı dağılım, suda	31A	1 250	- 5 °C	+ 5 °C	
	Disikloheksilperoksodikarbonat, su içinde kararlı şekilde dağılmış olarak en fazla %42	31A	1 250	+10 °C	+15 °C	
	Diisobutiril peroksit, en fazla %28, kararlı dağılım, suda	31HA1 31A	1 000 1 250	-20 °C -20 °C	- 10 °C -10 °C	
	Diisobutiril peroksit, en fazla %42, kararlı dağılım, suda	31HA1 31A	1 000 1 250	-25 °C -25 °C	-15 °C -15 °C	
	<b>3120</b>	<b>ORGANİK PEROKSİT, TİP F, KATI, SICAKLIK KONTROLLÜ</b> Formülasyon listelenmemiştir.				
<b>Diğer zorunluluklar:</b>						
1. IBC'ler taşıma esnasında havalandırmayı sağlayan bir cihazla donatılacaktır. Taşıma esnasında azami doldurma koşulları altında basınç tahliye cihazının girişi IBC'nin buhar boşluğu içine yerleştirilmelidir.						
2. Komple metal muhafazalı metal IBC'lerin veya kompozit IBC'lerin patlayarak kırılmasını önlemek amacıyla, acil durum tahliye cihazları, kendiliğinden hızlanan dekompozisyon veya 4.2.1.13.8'de hesaplandığı üzere en az bir saatlik yangın girdabı sırasında ortaya çıkan tüm dekompozisyon ürünlerini ve buharları tahliye edecek şekilde tasarlanmalıdır. Bu ambalajlama talimatında belirtilen kontrol ve acil durum sıcaklıkları yalıtılmamış bir IBC'yi temel almaktadır. Bir IBC içerisinde, bu talimata uygun olarak bir organik peroksit taşınırken, aşağıdaki hususları temin etmek gönderen tarafın sorumluluğundadır:						
(a) IBC'lere monte edilen basınç ve acil durum tahliye cihazları, organik peroksinin kendiliğinden hızlanan dekompozisyonu ve yangın girdabı dikkate alınarak tasarlanmıştır ve						
(b) İlgili durumlarda, kullanılacak IBC'nin tasarımı gözetilerek (örneğin, yalıtım) belirtilen kontrol ve acil durum sıcaklıklarının uygunluğu sağlanmıştır.						

Bu talimat, UN No. 3291 için geçerlidir.

4.1.1.15 hariç olmak üzere **4.1.1**, **4.1.2** ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilmiştir: Paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesine uygunluk gösteren sert,

**Diğer zorunluluklar:**

1. IBC içinde bulunan tüm sıvı içeriği emmeye yetecek miktarda emici madde bulunacaktır.
2. IBC'ler sıvıları tutabilecek özellikte olacaktır.
3. Kırık cam ve iğne gibi keskin maddeleri taşınması amaçlanan IBC'ler, delinmeye dirençli olacaktır.

## 4.1.4.3

## Büyük ambalajların kullanımına ilişkin ambalajlama talimatları

LP01		AMBALAJLAMA TALİMATI (SIVILAR)			LP01
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki büyük ambalajların kullanımına izin verilmiştir:					
İç ambalajlar		Büyük dış paketler	Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
Cam	10 litre	Çelik (50A)	İzin verilmez	İzin verilmez	Azami kapasite: 3 m <sup>3</sup>
Plastik	30 litre	Alüminyum (50B)			
Metal	40 litre	Çelik veya alüminyum hariç metal (50N)			
		Sert plastik (50H)			
		Doğal ahşap (50C)			
		Kontrplak (50D)			
		yeniden yapılandırılmış ahşap (50F)			
		Fiber levha (50G)			

LP02		AMBALAJLAMA TALİMATI (KATILAR)			LP02
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki büyük ambalajların kullanımına izin verilmiştir:					
İç ambalajlar		Büyük dış paketler	Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
Cam	10 kg	Çelik (50A)	İzin verilmez	İzin verilmez	Azami kapasite: 3 m <sup>3</sup>
Plastik <sup>b</sup>	50 kg	Alüminyum (50B)			
Metal	50 kg	Çelik veya alüminyum hariç metal (50N)			
Kağıt <sup>a, b</sup>	50 kg	Sert plastik (50H)			
Fiber <sup>a, b</sup>	50 kg	Doğal ahşap (50C)			
		Kontrplak (50D)			
		yeniden yapılandırılmış ahşap (50F)			
		Fiber levha (50G)			
		Esnek plastik (51H) <sup>c</sup>			
<p><b>a</b> Bu iç ambalajlar, taşıma esnasında sıvı haline gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır.</p> <p><b>b</b> Bu iç ambalajlar, tozun dışarı çıkmasını önleyecek özellikte olmalıdır.</p> <p><b>c</b> Yalnızca esnek iç ambalajlarla kullanılacaktır.</p>					
<b>Özel ambalajlama hükümleri:</b>					
<b>L2</b>	UN No. 1950 aerosoller için büyük ambalajlar, paketleme grubu III için öngörülen performans seviyesini karşılamalıdır. Özel hüküm 327 kapsamında taşınan atık aerosoller için büyük ambalajların ayrıca, taşıma sırasında sızabilecek herhangi bir serbest sıvıyı tutacak bir mekanizmaya örn. bir emici materyale sahip olması gerekir.				
<b>L3</b>	<b>NOT:</b> UN No.2208 ve 3486 için, deniz yoluyla büyük ambalajlarda taşıma yasaktır.				

(Sonraki sayfada devam ediyor)

LP02	AMBALAJLAMA TALİMATI (KATILAR) (devamı)	LP02
<b>RID ve ADR'ye özgü özel ambalajlama hükümleri</b>		
<b>LL1</b> UN no. 3509 için, büyük ambalajların 4.1.1.3 hükümlerini karşılaması gerekmez.		
6.6.4 gerekliliklerini karşılayan, sızıntı önleyici yada uygun bir tıkaç ve delinmeye karşı dayanımı olan kapalı astar veya torba ile donatılmış IBC'ler kullanılacaktır.		
Artık maddelerin taşınma sırasında karşılaşılabilecek sıcaklıklarda sıvı hale gelme ihtimali olmayan katı maddeler olması halinde, esnek büyük ambalajlar kullanılabilir.		
Sıvı artıkların olması halinde, sert sızdırmazlık sağlayan büyük ambalajlar kullanılacaktır (örneğin; emici malzemeler)		
Dolumdan ve taşıma aşamasına alınmadan önce, her bir büyük ambalaj herhangi bir aşınma, kir yada diğer hasarların bulunmadığından emin olmak adına incelenecektir. Direnç kaybı belirtisi gösteren herhangi bir büyük ambalaj, daha fazla kullanılmayacaktır.(ufak göçükler ve çiziklerin büyük ambalajların sağlamlığını düşürdüğü düşünülmecektir).		

LP99	AMBALAJLAMA TALİMATI	LP99
Yalnızca bu maddeler için yetkili kurum tarafından onaylanan büyük ambalajlar kullanılabilir. Yetkili kurum onayının nüshası, her bir sevkiyatta bulundurulacaktır veya taşıma belgesi ambalajın yetkili kurum tarafından onaylandığını gösterir bir ibare içerecektir.		

LP101	AMBALAJLAMA TALİMATI	LP101
Aşağıdaki ambalajların kullanımına, 4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümler ile 4.1.5'teki özel hükümlerin karşılanması şartıyla izin verilmiştir.		
İç ambalajlar	Ara ambalajlar	Büyük ambalajlar
Gerekli değil	Gerekli değil	Çelik (50A) Alüminyum (50B) Çelik veya alüminyum hariç metal (50N) Sert plastik (50H) Doğal ahşap (50C) Kontrollak (50D) yeniden yapılandırılmış ahşap (50F) Fiber levha (50G)
<b>Özel ambalajlama hükmü:</b>		
<b>L1</b> UN No. 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 ve 0502 için: Normalde askeri kullanıma yönelik büyük ve güçlü patlayıcı maddeler, ateşleme mekanizması olmaksızın yada etkili en az iki koruyucu özellik içerdiği takdirde ateşleme mekanizmalarıyla ambalajlanmadan taşınabilir. Bu maddeler tahrik şarjına sahipse veya kendiliğinden tahrik özelliğine sahipse, ateşleme sistemleri normal taşıma koşullarında karşılaşılabilecek tahrik etkilerine karşı korunmalıdır. Ambalajlanmamış bir parça üzerinde yürütülen Test Serisi 4'ün negatif sonuçları, parçanın ambalajsız olarak taşınabileceğinin düşünülebileceğini göstermektedir. Ambalajsız bu tür parçalar, kızaklara sabitlenebilir veya sandık yada uygun başka bir taşıma sistemine yerleştirilebilir.		

LP102 AMBALAJLAMA TALİMATI LP102		
Aşağıdaki ambalajların kullanımına, 4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümler ile 4.1.5'teki özel hükümlerin karşılanması şartıyla izin verilmiştir.		
İç ambalajlar	Ara ambalajlar	Dış paketler
<b>Torbalar</b> su geçirmez  <b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap  <b>Levhalar</b> fiber levha, oluklu  <b>Borular</b> fiber levha	Gerekli değil	Çelik (50A) Alüminyum (50B) Çelik veya alüminyum hariç metal (50N) Sert plastik (50H) Doğal ahşap (50C) Kontrplak (50D) yeniden yapılandırılmış ahşap (50F) Fiber levha (50G)

LP621 AMBALAJLAMA TALİMATI LP621		
Bu talimat, UN No. 3291 için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki büyük ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
(1) İç ambalajlara yerleştirilen klinik atıklar için: Toplam mevcut sıvı miktarını emmeye yetecek miktarda emici madde ve sıvıları tutma özelliğine sahip bir ambalaj olması şartıyla paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesinde, katı maddeler için Bölüm 6.6'daki hükümlere uyan sert, sızdırmaz büyük ambalajlar;  (2) Daha fazla miktarlarda sıvı içeren ambalajlar için: Sıvılar için paketleme grubu II performans seviyesinde, Bölüm 6.6'daki hükümlere uyan sert büyük ambalajlar.		
<b>Diğer zorunluluklar:</b>		
Kırık cam ve iğne gibi, keskin maddeleri taşımak için yapılmış büyük ambalajlar, Bölüm 6.6'daki performans testi koşullarında delinmeye dirençli ve sıvı tutabilme özelliğine sahip olmalıdır.		

LP902 AMBALAJLAMA TALİMATI LP902		
Bu talimat, UN No. 3268 için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla		
<b>Ambalajlanmış maddeler:</b>		
aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
Paketleme grubu III için öngörülen performans seviyesine uygunluk gösteren ambalajlar. Ambalajlar, normal taşıma koşullarında maddelerin istenmeyen şekilde hareket etmesini önlemek üzere tasarlanmalı ve yapılmalıdır.		
<b>Ambalajlanmamış maddeler:</b>		
Ayrıca maddeler, imal edildikleri yerden monte edildikleri yere aktarılırken elleçleme araçları, vasıtalar veya konteynerlerde ambalajlanmadan taşınabilirler.		
<b>Diğer zorunluluklar:</b>		
Her basınçlı kap, basınçlı kaplar içine konan maddeler için yetkili kurum tarafından belirlenen zorunluluklara uygunluk gösterecektir.		

LP903	AMBALAJLAMA TALİMATI	LP903
Bu talimat UN No. 3090, UN No. 3091, UN No. 3480 ve UN No. 3481 için geçerlidir.		
Aşağıdaki büyük ambalajlara , 4.1.1 ve 4.1.3'ün genel hükümlerinin sağlanması şartıyla, ekipman içinde bulunan bir batarya da dâhil olmak üzere tek bir batarya için izin verilir.		
Paketleme grubu II Performans Düzeyine uygun, sert büyük ambalajlar		
<ul style="list-style-type: none"> <li>çelik (50A);</li> <li>alüminyum (50B);</li> <li>çelik ve alüminyum dışındaki metaller (50N);</li> <li>sert plastik (50H);</li> <li>doğal ahşap (50C);</li> <li>kontrplak (50D);</li> <li>yeniden yapılandırılmış ahşap (50F);</li> <li>sert mukavva(50G).</li> </ul>		
Batarya, büyük ambalaj içerisinde hareket yada yer değişikliği nedeniyle meydana gelebilecek hasarlara karşı korunması amacıyla ambalajlanacaktır.		
<b>Diğer Gereklilikler:</b>		
Bataryalar, kısa devreye karşı korunacaktır.		

LP904	AMBALAJLAMA TALİMATI	LP904
Bu talimat, ekipman içinde bulunanlar da dâhil olmak üzere UN No. 3090, UN No. 3091, UN No. 3480 ve UN No. 3481 hasarlı yada kusurlu tek batarya için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3'ün Genel Hükümlerinin yerine getirilmesi şartıyla tek bir hasarlı yada kusurlu batarya için yada ekipman içinde bulunan tek bir hasarlı yada kusurlu batarya için aşağıdaki büyük ambalajlara izin verilmiştir.		
Bataryalar ve batarya bulunduran ekipmanlar için büyük ambalajlar:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Çelik (50A)</li> <li>Alüminyum (50B)</li> <li>Çelik yada alüminyum dışındaki metaller (50N)</li> <li>Sert plastik (50H)</li> <li>Kontrplak (50D)</li> </ul>		
Ambalajlar paketleme grubu II performans düzeyine uygun olacaktır.		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hasarlı yada kusurlu pil yada bataryaların her biri yada bu türden pil yada batarya içeren ekipmanlar iç ambalaj içine tek tek konulacaktır ve daha sonra bir dış paket içine yerleştirilecektir. İç ambalaj yada dış paket, muhtemel elektrolit salınımını engellemek adına sızdırmaz olacaktır.</li> <li>2. Her bir iç ambalaj, yeterli yanmaz ve iletken olmayan termal izolasyon malzemeleri ile çevrelenecektir ki böylece, tehlikeli bir sıcaklık evrimi engellenebilir.</li> <li>3. Kapatılmış ambalajların, uygun olması halinde hava tahliye vanası ile donatılması gerekmektedir.</li> <li>4. Titreşim ve sarsıntıların muhtemel etkilerini en aza indirmek, taşıma sırasında daha fazla hasar meydana gelmesini ve tehlikeli durumları önlemek için pillerin ve bataryaların ambalaj içinde hareketini önlemek adına uygun önlemler alınacaktır. Yanmaz ve iletken olmayan türden yastıklama malzemesi de bu ihtiyacın karşılanması için kullanılabilir.</li> <li>5. Yanmazlık, ambalajın tasarlandığı yada üretildiği ülkede geçerli olan standarda göre değerlendirilecektir.</li> </ol>		
Sızdıran piller ve bataryalar için, yeterli inert emici malzeme iç ambalaja yada dış pakete eklenecek ve böylece herhangi bir elektrolit salınımı engellenecektir		
<b>Diğer Gereklilikler:</b>		
Bataryalar, kısa devreye karşı korunacaktır.		

4.1.4.4 (Silindi)



#### 4.1.5 Sınıf 1'de yer alan maddeler için özel ambalajlama hükümleri

4.1.5.1 4.1.1'in genel hükümleri karşılanmalıdır.

4.1.5.2 Sınıf 1'de yer alan mallara yönelik tüm ambalajlar şu şekilde tasarlanacak ve imal edilecektir:

- (a) Sıcaklık, nem ve basınçtaki ön görülebilir değişiklikler de dahil olmak üzere normal taşıma koşullarında patlayıcıları koruyacak, kaçmasını önleyecek ve istenmeyen tutuşma veya çalışma risklerinde artışa neden olmayacaktır;
- (b) Normal taşıma şartlarında komple ambalajın emniyetli olarak taşınabilecektir ve
- (c) Ambalajlar patlayıcıların teşkil ettiği riskin artmayacağı şekilde, taşıma sırasında olası bir yığılma işlemi nedeniyle üzerlerine yüklenen yüke karşı mukavemete sahip olacak; ambalajların taşıma işlevi hasar görmeyecek ve ambalajların dayanıklılığını azaltacak veya bir yığının dengesizliğine neden olacak şekilde şekil bozukluğuna maruz kalmayacaktır.

4.1.5.3 Taşımaya hazırlanan tüm patlayıcı maddeler ve mallar, 2.2.1'de detayları verilmiş olan prosedürlere uygun şekilde sınıflandırılmış olacaktır.

4.1.5.4 Sınıf 1'de yer alan maddeler, 4.1.4'te detaylandırıldığı üzere, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (8)'de belirtilen ilgili ambalajlama talimatına uygun olarak ambalajlanmalıdır.

4.1.5.5 ADR'de aksi belirtilmedikçe, IBC'ler ve büyük ambalajlar da dahil olmak üzere ambalajlar, uygun olduğu hallerde 6.1, 6.5 veya 6.6'nın zorunluluklarına uygun olacak ve paketleme grubu II için test zorunluluklarını karşılayacaktır.

4.1.5.6 Sıvı patlayıcılar içeren ambalajların kapatma tertibatı, sızıntıyı önlemek için çift korumaya sahip olmalıdır.

4.1.5.7 Metal kapların kapatma tertibatı uygun bir conta içermelidir; kapatma tertibatı vidalı bir dişliye sahipse, patlayıcı maddelerin vidalı dişliye girmesi engellenmelidir.

4.1.5.8 Suda çözünür maddelere yönelik ambalajlar su geçirmez olmalıdır. Hassaslığı giderilmiş veya reaksiyonu yavaşlatılmış maddelere yönelik ambalajlar, taşıma esnasında konsantrasyon değişikliklerini önlemek amacıyla kapalı şekilde kullanılmalıdır.

4.1.5.9 Ambalajların su ile doldurulmuş çift zarf içermesi durumunda, su taşıma esnasında donabileceği için, donmayı önlemek amacıyla su içine yeterli miktarda antifriz ajan eklenmelidir. Alev alabilirlik özelliği nedeniyle yangın tehlikesi oluşturabilecek antifrizler kullanılmamalıdır.

4.1.5.10 Koruyucu muhafazası olmayan metalden mamul çivi, tel ve diğer kapatma tertibatları, iç ambalajın patlayıcı maddeleri metallerle temas etmeye karşı yeterli korumayı sağlaması durumu hariç dış paketin içine girmemelidir.

4.1.5.11 İç ambalajlar, donanım ve dolgu malzemeleri ile patlayıcı maddelerin veya nesnelere ambalajlar içine yerleştirilmesi normal taşıma şartları altında patlayıcı maddelerin veya nesnelere dış paket içinde gevşemesini önleyecek bir yöntemle yapılır. Maddelerin metal bileşenlerinin metal ambalajlarla temas etmesi önlenmelidir. Dış bir muhafaza içine konmamış patlayıcı maddeler içeren malzemeler, birbirlerine sürtünmesini ve birbirine çarpmasını önlemek üzere birbirlerinden ayrılmalıdır. Dolgu maddesi, tablalar, iç ve dış paketler içindeki ayırıcılar, kalıplar veya kaplar bu amaçla kullanılabilir.

4.1.5.12 Ambalajların yapıldığı malzemeler, ambalajın içinde bulunan patlayıcılarla uyumlu olmalı ve bunlardan etkilenmemelidir. Böylece ambalaj malzemeleri ve patlayıcılar arasındaki olası bir etkileşim veya sızıntı önlenir; patlayıcı taşıma sırasında tehlike teşkil etmez ve tehlike ayrımı veya uygunluk grubu değişmez.

4.1.5.13 Patlayıcı maddelerin, dikişli metal ambalajların bağlantı aralıklarından içeri girmeleri önlenmelidir.

4.1.5.14 Plastik ambalajlar, herhangi bir salınımın ambalajlanmış patlayıcı maddelerin veya malzemelerin tahrik olmasına, ateş almasına veya çalışmasına neden olabileceği miktarda statik elektrik üretmeyecek veya biriktirmeyecek şekilde olur.

4.1.5.15 Normalde askeri kullanıma yönelik büyük ve güçlü patlayıcı maddeler, ateşleme mekanizması olmaksızın yada etkili en az iki koruyucu özellik içerdiği takdirde ateşleme mekanizmalarıyla ambalajlanmadan taşınabilir. Bu maddeler tahrik şarjına sahipse veya kendiliğinden tahrik özelliğine sahipse, ateşleme sistemleri normal taşıma koşullarında karşılaşılabilecek tahrik etkilerine karşı korunmalıdır. Ambalajlanmamış bir parça üzerinde yürütülen Test Serisi 4'ün negatif sonuçları, parçanın ambalajsız olarak taşınabileceğinin düşünülmesi gerektiğini göstermektedir. Bu tür ambalajlanmamış maddeler normal taşıma koşullarında esnemeyecek şekilde kızaklara, sandıklara veya diğer taşıma araçlarına yada taşıma ünitesine veya konteynere sabitlenebilir.

Bu güçlü patlayıcı maddeler ADR'nin amaçlarını karşılayan test rejimlerine tabi tutulan çalışma güvenliği ve uyumluluk testlerinin bir parçası olduğunda ve bu testler başarıyla gerçekleştirildiğinde, Yetkili kurum bu maddelerin ADR'ye tabi olarak taşınmasını onaylayabilir.

4.1.5.16 Patlayıcı maddeler, sıcaklık veya diğer etkilerden kaynaklanan iç ve dış basınç farklarının bir patlamaya veya ambalajın yırtılmasına neden olabileceği iç veya dış paketler içine konmamalıdır.

4.1.5.17 Gevşek patlayıcı maddeler veya muhafazası olmayan veya kısmen muhafazalı patlayıcı maddelerin metal ambalajların (1A1,1A2,1B1, 1B2, 4A, 4B ve metal kaplar) iç yüzeyleri ile temas ettikleri hallerde, metal ambalajlar iç astarlı veya kaplamalı olarak temin edilmelidir (bkz. 4.1.1.2).

4.1.5.18 Ambalajın Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (8)'deki ambalaj talimatı hükümlerine uyup uymadığına bakılmaksızın bir yetkili kurum tarafından onaylanması durumunda, ambalaj talimatı P101'e herhangi bir patlayıcı için başvurulabilir.

#### **4.1.6 Sınıf 2'ye ait özel ambalajlama hükümleri ile ambalajlama talimatı P200'e tahsis edilmiş diğer sınıflara ait maddelere ilişkin özel ambalajlama hükümleri**

4.1.6.1 Bu bölüm, Sınıf 2'ye ait maddeler ile paketleme grubu P200'e tahsis edilmiş diğer sınıflara ait malların taşınmasına yönelik basınçlı kapların ve açık kryojenik kapların kullanımı için geçerli olan genel zorunlulukları sunmaktadır (örn. UN 1051 hidrojen siyanür, kararlılaştırılmış). Basınçlı kaplar, taşıma sırasındaki normal koşullar altında ve titreşim ve nem veya basınç değişikliklerinin (örneğin rakımdan kaynaklanan) de neden olabileceği içerik kaybını önleyecek şekilde kapatılacaktır.

4.1.6.2 Basınçlı kapların ve açık kryojenik kapların tehlikeli mallarla doğrudan temas halindeki kısımları, söz konusu tehlikeli mallardan etkilenmeyecek ve tehlikeli bir etki (bir tepkimeyi başlatma veya tehlikeli mallarla tepkimeye girme gibi) yaratmayacaktır (ayrıca bkz. bu bölümün sonundaki standartlar tablosu).

4.1.6.3 Kapakları da dahil olmak üzere basınçlı kaplar ve açık kryojenik kaplar, 6.2.1.2'nin gereklilikleri ve 4.1.4'ün ilgili ambalajlama talimatları uyarınca bir gazı veya gaz karışımlarını taşımak için kullanılabilir. Bu alt bölüm, yalnızca MEGC'lerin ve tüplü gaz tankerlerinin elemanları olan basınçlı kaplar için geçerlidir.

4.1.6.4 Yeniden doldurulabilir bir basınçlı kabın kullanımındaki herhangi bir değişiklik, emniyetli çalışma için gerekli olan boşaltma, temizleme ve tehlikeli mallardan arındırma işlemlerini içermelidir (bu bölümün sonundaki standartlar tablosuna da bakın). Buna ek olarak, daha önceden Sınıf 8'e ait bir aşındırıcı madde veya aşındırıcı yan riski teşkil eden başka bir sınıf maddesi içermiş olan basınçlı bir kap, 6.2.1.6 ve 6.2.3.5'te sırasıyla belirtilen gerekli muayene ve test işlemleri yürütülmediyse Sınıf 2'ye ait bir maddenin taşınması için kullanılamaz.

4.1.6.5 Doldurma işleminden önce, ambalajlayan taraf basınçlı kap veya açık kryojenik kap üzerinde bir muayene yürütecek olup, basınçlı kabın veya açık kryojenik kabın ve basınç altındaki bir kimyasalın olması halinde itici için, taşınacak maddenin onaylı olduğundan ve zorunlulukların karşılandığından emin olacaktır. Kapatma valfları, doludandıktan sonra kapatılacak ve taşıma sırasında kapalı kalacaktır. Sevkiyatçı, kapakların ve teçhizatların sızdırmadığını doğrulayacaktır.

**NOT:** Demetler içindeki münferit silindirlere donatılmış kapatma valfları, taşınan maddenin ambalajlama hükmü P200'deki özel ambalajlama hükmü 'k' veya 'q'ya tabi olmaması halinde taşıma sırasında açık olabilir.

- 4.1.6.6 Basınçlı kaplar ve açık kryojenik kaplar doldurulan spesifik maddeye ilişkin ilgili ambalajlama talimatında belirtilen çalışma basınçları, doldurma oranları ve hükümlerine uygun şekilde doldurulacaktır. Reaktif gazlar ve gaz karışımları, gazın komple dekompozisyonu sırasında basınçlı kabın çalışma basıncının aşılmayacağı bir basınca kadar doldurulacaktır. Silindir demetleri, demetteki hiçbir silindirin en düşük çalışma basıncını aşacak şekilde doldurulmayacaktır.
- 4.1.6.7 Kapaklarıyla birlikte basınçlı kaplar, Bölüm 6.2'de belirtilen tasarım, yapım, muayene ve test hükümlerini karşılamalıdır. Dış paketlerin ön görüldüğü durumlarda basınçlı kaplar ve açık kryojenik kaplar belirtilen dış paketlerin içine sağlam bir şekilde emniyete alınarak konmalıdır. Ayrıntılı ambalajlama talimatlarında aksi belirtilmedikçe, bir veya daha fazla iç ambalaj bir dış paket içerisine yerleştirilebilir.
- 4.1.6.8 Valfler, içeriğin salınımı olmaksızın hasara dayanabilecek özellikte olacak şekilde tasarlanacak ve yapılacak veya aşağıdaki yöntemlerden biri sayesinde basınçlı kabın içeriğinin istenmeden salınımına neden olabilecek hasarlara karşı korunacaktır (ayrıca bkz. bu bölüm sonundaki standartlar tablosu):
- (a) Valfler kapların boyun kısmı içine yerleştirilmelidir ve dişli tapalar ile korunmalıdır;
- (b) Valfler kapakçıklar ile korunmalıdır. Kapakçıklar, valflarda sızıntı oluşursa, gazları boşaltmak için yeterli kesit alanı olan havalandırma deliklerine sahip olur.
- (c) Valfler örtüler veya muhafaza kapakları ile korunmalıdır;
- (d) Basınçlı kaplar çerçevelerde taşınır (örn. demetlerdeki silindirler); veya
- (e) Basınçlı kaplar koruyucu kutularda taşınır. UN basınçlı kapları için, taşımaya hazırlanan ambalaj, 6.1.5.3'te belirtilen düşme testini paketleme grubu I performans seviyesine göre geçebilecek özellikte olmalıdır.
- 4.1.6.9 Yeniden doldurulamayan basınçlı kaplar:
- (a) Kutu veya sandık gibi dış paketlerde veya sıkıca örtülü tablalar veya gergin örtülü tablalar gibi dış ambalajlarda taşınabilir.
- (b) Yanıcı veya Zehirli gazlar ile doldurulduğunda, 1.25 litre veya daha az bir su kapasitesine sahip olmalıdır;
- (c) 200 ml/m<sup>3</sup>'e (ppm) eşit veya daha düşük bir LC50'ye sahip Zehirli maddeler için kullanılamaz  
Ve
- (d) Hizmete alındıktan sonra onarıma tabi tutulamaz.
- 4.1.6.10 kryojenik kaplar dışındaki yeniden doldurulabilir basınçlı kaplar, 6.2.1.6 hükümlerine, UN olmayan kaplar 6.2.3.5.1 hükümlerine ve ambalajlama talimatı P200, P205 veya P206'a göre periyodik olarak muayene edilecektir. Kapalı kriyogenic kapların basınç tahliye vanaları, 6.2.1.6.3 deki hükümlere ve P203 ambalajlama talimatlarına göre, periyodik muayenelere ve testlere tabi tutulacaklardır. Basınçlı kaplar, periyodik muayene zamanı geldikten sonra doldurulmayacak olup, muayene ve imha işlemlerinin ve ara taşıma operasyonlarının yürütülmesi amaçlarıyla zaman sınırının sona ermesinden sonra taşınabilir.
- 4.1.6.11 Onarımlar, ilgili tasarım ve yapım standartlarının imalat ve test zorunluluklarıyla tutarlı olacak olup, bölüm 6.2'de belirtilen periyodik muayene standartlarında belirtildiği şekilde yürütülecektir. Kapalı kryojenik kapların ceketini hariç olmak üzere basınçlı kaplar, aşağıdakilerden hiçbirinin onarımına tabi tutulmayacaktır:
- (a) Kaynak çatlakları veya diğer kaynak kusurları;
- (b) Cidarlardaki çatlaklar;
- (c) Cidar, başlık veya alt tarafın malzemesindeki sızıntılar veya kusurlar.

- 4.1.6.12 Kapların doldurulmasına aşağıdaki durumlarda izin verilmez:
- (a) Kabın veya servis teçhizatının bütünlüğü etkilenecek ölçüde hasar gördüğünde;
  - (b) Basınçlı kap ve servis teçhizatı muayene edilip ve iyi çalışır durumda olduğu belirlenmediyse;
  - (c) Gerekli sertifikalar, yeniden testler ve doldurma işaretleri okunaklı değilse.
- 4.1.6.13 Doldurulmuş kapların taşımada kullanımına aşağıdaki hallerde izin verilmez:
- (a) Sızıntı yapıyorsa;
  - (b) Kabın veya servis teçhizatının bütünlüğü etkilenecek ölçüde hasar gördüğünde;
  - (c) Basınçlı kap ve servis teçhizatı muayene edilip ve iyi çalışır durumda olduğu belirlenmediyse ve
  - (d) Gerekli sertifikalar, yeniden testler ve doldurma işaretleri okunaklı değilse.
- 4.1.6.14 Kap sahipleri, yetkili makamın makul bir talebi üzerine, basınçlı kabın uygunluğunu göstermek için gerekli tüm bilgileri, yetkili makamın kolaylıkla anlayacağı bir dilde ibraz edecektir. Talep üzerine söz konusu kurumla sahip oldukları basınçlı kapların uygunsuzluğunu ortadan kaldırmak için yürütülen her türlü eylem konusunda işbirliği de yapacaklardır.
- 4.1.6.15 UN basınçlı kapları için, aşağıda sıralanan ISO standartları uygulanacaktır. Diğer basınçlı kaplar için, aşağıdaki ilgili standartların da uygulanması durumunda bölüm 4.1.6'nın zorunluluklarının yerine getirildiği kabul edilir:

İlgili paragraflar	Referans	Belgenin başlığı
4.1.6.2	ISO11114-1:2012	Gaz silindirleri – Silindirin ve valf malzemelerinin gaz içerikleriyle uyumluluğu – Kısım 1: Metalik Materyaller
	ISO 11114-2:2000	Taşınabilir gaz silindirleri – Silindirin ve valf malzemelerinin gaz içerikleriyle uyumluluğu – Kısım 2: Metalik Olmayan Materyaller
4.1.6.4	ISO 11621:1997 <i>NOT: Bu ISO standardının EN versiyonu gereklilikleri sağlar ve kullanılabilir.</i>	Gaz silindirleri – Gaz servisinin değiştirilmesine ilişkin prosedürler
4.1.6.8 Kendiliğinden korumaya sahip valfler	ISO 10297:2006 Ek A <i>NOT: Bu ISO standardının EN versiyonu gereklilikleri sağlar ve kullanılabilir.</i>	Gaz silindiri – Yeniden doldurulabilir gaz silindiri valfleri – Teknik özellikler ve tip testi
	EN 13152:2001 + A1:2003	LPG silindir valflerine yönelik testler ve teknik özellikler – kendiliğinden kapanan
	EN 13153:2001 + A1:2003	LPG silindir valflerine yönelik testler ve teknik özellikler – manüel çalıştırılan
	ENISO14245:2010	Gaz Silindirleri– LPG silindir valflerinin özellikleri ve test edilmesi- Kendi kendine kapanır (ISO14245:2006)
	ENISO15995:2010	Gaz Silindirleri–LPG silindir valflerinin özellikleri ve test edilmesi–Manuel çalışır(ISO15995:2006)
4.1.6.8 (b) ve (c)	ISO 11117:1998 Veya ISO 11117:2008 + Cor 1:2009	Gaz Silindirleri – Endüstriyel ve medikal gaz silindirleri için valf koruma kapakçıkları ve valf muhafazaları - Tasarım, yapım ve testler
	EN 962:1996 + A2:2000	Endüstriyel ve medikal gaz silindirleri için valf koruma kapakçıkları ve valf muhafazaları - Tasarım, yapım ve testler
	ISO 16111:2008	Taşınabilir gaz depolama cihazları – Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen

#### 4.1.7 **Organik peroksitler (Sınıf 5.2) ve kendiliğinden reaktif Sınıf 4.1 maddeleri için özel ambalajlama hükümleri**

4.1.7.0.1 Organik peroksitler için, tüm kaplar "efektif olarak kapatılmalıdır". Gaz gelişiminden dolayı ambalaj içinde önemli miktarda iç basınç birikmesi halinde, gaz emisyonunun tehlikeye neden olmaması şartıyla bir havalandırma mekanizması takılması gerekebilir; aksi takdirde doldurma derecesi sınırlandırılır. Havalandırma mekanizması, ambalaj dik konumdayken sıvı kaçırmayacak şekilde yapılmalı ve pisliklerin içeri girmesini önleyebilecek özellikte olmalıdır. Varsa dış paketler, havalandırma mekanizmasının çalışmasını engellemeyecek şekilde tasarlanır.

##### 4.1.7.1 **Ambalajların kullanımı (IBC'ler dışında)**

4.1.7.1.1 Organik peroksitlere ve kendiliğinden reaktif maddelere yönelik ambalajlar Madde 6.1 zorunluluklarına uygunluk gösterecek ve paketleme grubu II'nin test zorunluluklarını yerine getirecektir.

4.1.7.1.2 Organik peroksitler ve kendiliğinden reaktif maddelere yönelik ambalajlama yöntemleri, ambalajlama talimatı 520'de sıralanmış olup OP1 ile OP8 arası numaralandırılmıştır. Her ambalajlama yöntemi için belirtilen miktarlar, ambalaj başına izin verilen azami miktarlardır.

4.1.7.1.3 Halihazırda münferit şekilde numaralandırılmış olan organik peroksitler ve kendiliğinden reaktif maddeler için uygun ambalajlama yöntemleri 2.2.41.4 ve 2.2.52.4'te sıralanmıştır.

4.1.7.1.4 Yeni organik peroksitler, yeni kendiliğinden reaktif maddeler veya halihazırda numaralandırılmış olan organik peroksitler ile kendiliğinden reaktif maddelerin yeni formülleri için uygun ambalajlama yönteminin belirlenmesi için prosedür izlenecektir:

(a) ORGANİK PEROKSİT, TİP B veya KENDİLİĞİNDEN REAKTİF MADDE, TİP B:

Organik peroksitlerin (veya kendiliğinden reaktif maddelerin) Testler ve kriterler elkitabı'ndaki 20.4.3 (b) (ilgili, 20.4.2 (b)) kriterlerini karşılaması durumunda, ambalajlama yöntemi OP5'e tabi olacaktır. Organik peroksit (veya kendiliğinden reaktif madde), bu kriterleri yalnızca ambalajlama yöntemi OP5 ile izin verilenden daha küçük bir ambalaj ile sağlıyorsa (yani, OP1'den OP4'e kadar listelenen ambalajlardan biri), bu durumda daha düşük OP numaralı uygun bir ambalajlama yöntemi tahsis edilir.

(b) ORGANİK PEROKSİT, TİP C veya KENDİLİĞİNDEN REAKTİF MADDE, TİP C:

Organik peroksitlerin (veya kendiliğinden reaktif maddelerin) Testler ve kriterler elkitabı'ndaki 20.4.3 (c) (ilgili, 20.4.2 (c)) kriterlerini karşılaması durumunda, ambalajlama yöntemi OP6'ya tabi olacaktır. Organik peroksit (veya kendiliğinden reaktif madde), bu kriterleri yalnızca ambalajlama yöntemi OP6 ile izin verilenden daha küçük bir ambalaj ile sağlıyorsa, bu durumda daha düşük OP numaralı uygun bir ambalajlama yöntemi tahsis edilir.

(c) ORGANİK PEROKSİT, TİP D veya KENDİLİĞİNDEN REAKTİF MADDE, TİP D:

Bu tip organik peroksit veya kendiliğinden reaktif madde için ambalajlama yöntemi OP7 tahsis edilir;

(d) ORGANİK PEROKSİT, TİP E veya KENDİLİĞİNDEN REAKTİF MADDE, TİP E:

Bu tip organik peroksit veya kendiliğinden reaktif madde için ambalajlama yöntemi OP8 tahsis edilir;

(e) ORGANİK PEROKSİT, TİP F veya KENDİLİĞİNDEN REAKTİF MADDE, TİP F:

Bu tip organik peroksit veya kendiliğinden reaktif madde için ambalajlama yöntemi OP8 tahsis edilir.

#### **4.1.7.2 Orta hacimli dökme konteynerlerin kullanımı**

4.1.7.2.1 Ambalajlama talimatı IBC520'de özel olarak sıralanmış olan halihazırda atanmış organik peroksitler, bu ambalajlama talimatı uyarınca IBC'lerde taşınabilir. IBC'ler Bölüm 6.5'in zorunluluklarına uygunluk gösterecek ve paketleme grubu II'nin test zorunluluklarına uyacaktır.

4.1.7.2.2 Diğer tip F organik peroksitler veya kendiliğinden reaktif maddeler, yetkili makamın bu tür bir taşımanın emniyetli bir şekilde yapılacağını onayladığı uygun testler temelinde, menşe ülkenin yetkili kurum tarafından öngörülen şartlar altında IBC'ler içinde taşınabilir. Yapılan bu testlerin şunları içermesi gerekir:

- (a) Organik peroksitin (veya kendiliğinden reaktif maddenin) Testler ve kriterler elkitabı'ndaki 20.4.3 (f) (ilgili, 20.4.2 (f)) maddesinde, El Kitabı Şekil 20.1 (b), çıkış kutusu F'de verilen sınıflandırma prensiplerine uygunluk gösterdiğinin doğrulanması;
- (b) Taşıma esnasında normalde temas halindeki tüm maddelerin uyumluluğunun doğrulanması;
- (c) Uygulanabilir olduğunda, SADT türevi olarak düşünülen, IBC içinde taşınan maddeler ile ilgili kontrol ve acil durum sıcaklıklarının saptanması;
- (d) Uygulanabilir olduğunda, basınç ve acil durum tahliye cihazlarının tasarlanması; ve
- (e) Maddelerin güvenle taşınması için gerekliyse özel hükümlerin belirlenmesi.

Menşei ülke ADR'ye taraf ülke değilse, sınıflandırma ve taşıma koşulları sevkiyatın ulaşacağı ilk ADR'ye taraf ülkenin yetkili makamı tarafından tanınmalıdır.

4.1.7.2.3 Dikkate alınması gereken acil durumlar, kendiliğinden hızlanan dekompozisyon ve yangın girdabıdır. Komple metal muhafazalı metal veya kompozit IBC'lerin patlayarak parçalanmasını önlemek için, acil durum tahliye cihazları dekompozisyon ürünlerini ve kendiliğinden hızlanan dekompozisyon sırasında veya 4.2.1.13.8'de formüllerle hesaplanan en az bir saatlik bir yangın girdabı sırasında ortaya çıkan buharları tahliye edecek şekilde tasarlanmalıdır.

#### **4.1.8 Bulaşıcı maddeler (Sınıf 6.2) için özel ambalajlama hükümleri**

4.1.8.1 Bulaşıcı maddeleri gönderen taraflar, ambalajların varış yerine iyi bir durumda ulaşmasını sağlayacak şekilde hazırlanmasını ve taşıma esnasında insanlar veya hayvanlar için tehlike teşkil etmemesini sağlamalıdır.

4.1.8.2 4.1.1.3, 4.1.1.9 ila 4.1.1.12 ve 4.1.1.15 hariç olmak üzere, 1.2.1'deki tanımlar ve 4.1.1.1'den 4.1.1.17'ye kadar olan genel ambalajlama hükümleri bulaşıcı madde ambalajları için geçerlidir. Bununla birlikte sıvılar yalnızca normal taşıma koşullarında oluşabilecek iç basınca uygun bir dirence sahip ambalajlara doldurulmalıdır.

4.1.8.3 İçeriklerin maddeler halinde bir listesi, ikincil ambalajla dış ambalaj arasına iliştilerecektir. Taşınan bulaşıcı maddelerin bilinmemesi fakat Kategori A'ya dahil edilme kriterlerini karşıladığına dair şüphe duyulması halinde "şüpheli Kategori A bulaşıcı madde" ibaresi parantez içerisinde, dış paketin içindeki dokümandaki tam sevkiyat adının ardından gelecektir.

4.1.8.4 Boş bir ambalaj, gönderen kişiye veya başka bir yere geri gönderilmeden önce, ambalaj dezenfekte veya sterilize edilmeli ve böylece her türlü tehlike etkisiz hale getirilmeli ve ambalajın bulaşıcı bir madde içerdiği olduğunu belirten herhangi bir işaret veya etiket kaldırılmalı veya silinmelidir.

4.1.8.5 Eşdeğer performans seviyesi sağlanmak koşuluyla ikincil ambalaj içine yerleştirilmiş olan ana kaplardaki şu değişikliklere komple ambalajın daha fazla test edilmesine ihtiyaç duymaksızın müsaade edilmiştir:

- (a) Test edilen birincil kaplara eşit veya bundan daha küçük boyuttaki ana kapların kullanımına şu koşullarda izin verilebilir:
- (i) Ana kapların test edilen ana kapla benzer tasarımda olması (örneğin, şekil: yuvarlak, dikdörtgen, vs.);
  - (ii) Ana kapların yapım malzemesinin (örn. cam, plastik, metal), darbe ve yığılma kuvvetlerine orijinal olarak test edilen iç ambalajlarla eşit veya daha fazla seviyede dayanıklılık sunması;
  - (iii) Ana kabın aynı veya daha küçük deliklere sahip ve benzer tasarımda kapaklı olması (örneğin vidalı kapak, sürtünme kapakçığı, vb.);
  - (iv) Boş alanları doldurmak ve ana kapların önemli ölçüde hareket etmesini önlemek için yeterli ilave dolgu malzemesi kullanılması; ve
  - (v) Ana kapların ikincil ambalaj içerisine, test edilen ambalajdaki gibi yerleştirilmiş olması.
- (b) Daha az sayıdaki test edilmiş ana kaplar veya yukarıda (a) maddesinde belirtilen alternatif türdeki ana kaplar, boş alanları doldurmak ve ana kabın önemli ölçüde hareket etmesini önlemek için dolgu maddelerin kullanılması koşuluyla kullanılabilir.

4.1.8.6 4.1.8.1 ila 4.1.8.5 sayılı paragraflar, yalnızca Kategori A'daki bulaşıcı maddeler için geçerlidir (UN No. 2814 ve 2900). Bunlar, UN No. 3373, BİYOLOJİK MADDE, KATEGORİ B (bkz. ambalajlama talimatı P650, 4.1.4.1), UN No. 3291 KLİNİK ATIK, BELİRSİZ, B.B.B. veya (BİYO) TIBBİ ATIK, B.B.B. veya DÜZENLENMİŞ TIBBİ ATIK B.B.B. için geçerli değildir.

4.1.8.7 Hayvansal malzemelerin taşınması için, ilgili ambalajlama talimatında spesifik olarak kullanımına izin verilmemiş ambalajlar veya IBC'ler, menşe ülkenin yetkili makamı 2 tarafından özel olarak onaylanmadığı ve aşağıdaki koşulları karşılamadığı takdirde bir maddenin veya nesnenin taşınması için kullanılmaz:

- (a) Alternatif ambalaj, bu Kısımın genel zorunluluklarına uygunluk göstermektedir;
- (b) Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun 8'de gösterilen ambalajlama talimatı ön görüyorsa, alternatif ambalaj Kısım 6'nın zorunluluklarını karşılamaktadır;
- (c) Menşe ülkenin yetkili makamı<sup>2</sup>, alternatif ambalajın madde Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (8)'de gösterilen özel ambalajlama talimatında belirtilen bir yöntemle ambalajlanmış olduğu hallerle en azından aynı güvenlik seviyesini sağladığına karar vermiştir ve
- (d) Yetkili kurum onayının nüshası, her bir sevkiyatta bulundurulmaktadır veya taşıma belgesi alternatif ambalajın yetkili kurum tarafından onaylandığını gösterir bir ibare içermektedir.

## **4.1.9 Radyoaktif malzemeler için özel ambalajlama hükümleri**

### **4.1.9.1 Genel**

4.1.9.1.1 Radyoaktif maddeler için kullanılan ambalajlama ve ambalajlar, Bölüm 6.4'te belirtilen zorunluluklara uymalıdır. Bir ambalaj içindeki radyoaktif malzeme miktarı 2.2.7.2.2, 2.2.7.2.4.1, 2.2.7.2.4.4, 2.2.7.2.4.5, 2.2.7.2.4.6, Bölüm 3.3'teki özel hüküm 336 ve 4.1.9.3'te belirtilen sınırları aşmayacaktır.

---

<sup>2</sup> Menşe ülke ADR'ye taraf ülke değilse, sevkiyatın ulaşacağı ilk ADR'ye taraf ülkenin yetkili makamı.

ADR kapsamındaki radyoaktif maddeler için ambalaj tipleri şöyledir:

- (a) İstisnai ambalaj (bkz. 1.7.1.5);
- (b) Endüstriyel ambalaj Tip 1 (Tip IP-1 ambalajı);
- (c) Endüstriyel ambalaj Tip 2 (Tip IP-2 ambalajı);
- (d) Endüstriyel ambalaj Tip 3 (Tip IP-3 ambalajı);
- (e) Tip A ambalajı;
- (f) Tip B(U) ambalajı;
- (g) Tip B(M) ambalajı;
- (h) Tip C ambalajı

Bölünebilen malzeme veya uranyum hekzaflorür içeren ambalajlar ek zorunluluklara tabidir.

4.1.9.1.2 Herhangi bir ambalajın dış yüzeyinde kısa süreli olarak tutunan kontaminasyon, mümkün olduğu kadar az tutulmalı ve normal taşıma şartları altında, aşağıdaki sınırları aşmamalıdır:

- (a) Beta ve gama ışınları ile düşük zehirliliğe sahip alfa ışınları için  $4 \text{ Bq/cm}^2$  ve
- (b) Diğer tüm alfa ışınları için  $0,4 \text{ Bq/cm}^2$

Bu sınır değerleri, yüzeyin herhangi bir kısmındaki  $300 \text{ cm}^2$ 'lik bir alan üzerindeki ortalama değer için geçerlidir.

4.1.9.1.3 Bir ambalaj, radyoaktif malzemelerin kullanımı için gerekli olanlar dışında hiçbir madde içermeyecektir. Tasarımdan kaynaklanan taşıma koşulları altında bu maddeler ile ambalaj arasındaki etkileşim, ambalajın emniyetini azaltmayacaktır.

4.1.9.1.4 7.5.11, CV33'te belirtilenler hariç olmak üzere, bu dış paketlerin, konteynerlerin, tankların ve IBC'lerin iç ve dış yüzeyindeki kısa süreli tutunan kontaminasyon seviyesi, 4.1.9.1.2'de belirtilen sınırları aşamaz.

4.1.9.1.5 Diğer tehlikeli özelliklere sahip radyoaktif malzemeler için ambalaj tasarımı sırasında bu özellikler dikkate alınmalıdır. İkincil bir risk teşkil eden radyoaktif malzemeler, Kısım 6'nın ilgili bölümlerindeki zorunluluklar ile söz konusu ikincil riske yönelik Bölüm 4.1, 4.2 veya 4.3'teki ilgili zorunlulukları tam olarak karşılayan ambalajlar, IBC'ler, tanklar veya yığın konteynerler içinde taşınır.

4.1.9.1.6 Bir ambalaj radyo aktif malzeme taşınması için kullanılmadan önce, gerekli ADR hükümleri ile uygunluğu sağlamak adına tasarım koşullarına uygun şekilde üretildiği doğrulanacaktır. Aşağıdaki gereklilikler de uygun olmaları halinde yerine getirilecektir:

- (a) Muhafaza sisteminin tasarım basıncı  $35 \text{ kPa}$ 'ı (gösterge) aşarsa, her bir ambalajma muhafaza sisteminin bu basınç altında bütünlüğünü idame ettirebilme yeteneğine ilişkin onaylanmış tasarım gereksinimlerine uygun olması temin edilmelidir.
- (b) TipB(U),TipB(M) yadaTipCambalaj olarak kullanılacak olan her bir ambalajlama için ve parçalanabilir malzeme içerecek olan her bir ambalajlama için, korumalık ile muhafazanın etkinliğinin ve gerektiğinde ısı transferi özellikleri ile depolama sisteminin etkinliğinin, onaylanan tasarım için belirlenen veya geçerli sınırlar içerisinde olduğu temin edilmelidir;
- (c) Parçalanabilir malzeme içermesi mümkün her bir ambalaj için, kritiklik güvenlik özelliklerinin etkililiğinin tasarım için uygun olan ve belirlenmiş sınırlar içinde olduğuna ilişkin özellikle 6.4.11.1 nötron zehri gerekliliklerinin karşılanmasına ilişkin kontroller yapılacaktır ve bu nötron zehrinin varlığını ve dağılımını doğrulayacak kontroller yapılacaktır.

4.1.9.1.7 Herhangi bir ambalajın nakliyesinden önce, ambalajın aşağıdakilerden hiçbirini içermediği kontrol edilir:

- (a) Ambalaj tasarımı için belirtilenlerden farklı radyonüklitler; yada
- (b) Ambalaj tasarımı için belirtilenlerden farklı formda yada fiziksel ve kimyasal durumdaki içerikler.



- 4.1.9.1.8 Herhangi bir ambalajın nakliyesinden önce, ADR'nin ilgili hükümlerinde belirtilen ve onay belgesinde belirtilen ilgili tüm hükümlerin yerine getirilip getirilmediği kontrol edilecektir. Aşağıdaki gereklilikler de uygun olmaları halinde yerine getirilecektir:
- (a) 6.4.2.2 gerekliliklerini karşılamayan kaldırma malzemelerinin ortadan kaldırıldığından yada 6.4.2.3 uyarınca ambalajı kaldırmak için yetersiz olarak değerlendirildiğinden emin olunuz
  - (b) Her bir TipB(U), TipB(M) ve TipC ambalaj, gerekliliklerden herhangi bir çıkarım tek taraflı onay almadığı sürece sıcaklık ve basınç gerekliliklerine yeterli uyum sağlanana kadar bekletilecektir;
  - (c) Her bir Tip B(U), Tip B(M) ve Tip C ambalaj, muayene ve/veya uygun testlerle muhafaza sisteminin radyoaktif içeriklerin kaçabileceği bütün kapakların, valflerin ve diğer açıklıklarının uygun bir şekilde kapandığından ve uygun olduğu durumlarda 6.4.8.8 ve 6.4.10.3 hükümlerine uygun şekilde olduğunu gösterir şekilde mühürlendiğinden emin olunmalıdır.
  - (d) Bölünebilir parçalar içeren ambalajlar için, 6.4.11.5(b) dâhilinde verilen ölçümler ve 6.4.11.8 dâhilinde verilen her bir ambalajın kapağını gösteren testler yapılır.
- 4.1.9.1.9 Malı gönderen ayrıca sertifika koşulları altında ambalajın düzgün kapatılması ve sevkiyat öncesi hazırlıklarla ilgili talimatların bir nüshasını da bulundurmalıdır.
- 4.1.9.1.10 Münhasır kullanım kapsamındaki sevkiyatlar haricinde, herhangi bir ambalajın veya dış paketin taşıma indeksi 10'u, kritiklik güvenlik indeksi ise 50'yi aşmayacaktır.
- 4.1.9.1.11 7.5.11, CV33 (3.5)(a)'da belirtilen koşullar altında münhasır kullanım kapsamında taşınan ambalajlar veya dış paketler haricinde, bir ambalajın veya dış paketin dış yüzeyindeki azami radyasyon düzeyi, hiçbir koşulda 2 mSv/sa'yı aşmayacaktır.
- 4.1.9.1.12 Münhasır kullanım kapsamındaki bir ambalajın veya dış paketin azami radyasyon düzeyi, hiçbir koşulda 10 mSv/sa'yı aşmayacaktır.
- 4.1.9.2 DÖE maddelerinin ve YKC'nin taşınmasına ilişkin zorunluluklar ve kontroller**
- 4.1.9.2.1 Tekli endüstriyel ambalaj Tip IP-1, Tip IP-2 ve Tip IP-3 içindeki DÖE maddesi veya DÖE miktarı veya nesne veya nesnelere toplamı, hangisi uygunsa, korumasız malzeme veya nesne veya nesnelere toplamından 3 m mesafede harici radyasyon seviyesi 10 mSv/sa değerini aşmayacaktır.
- 4.1.9.2.2 2.2.7.2.3.5 kapsamında tutulmayan bölünebilir bir parça olan yada bölünebilir parça içeren DÖE malzemesi ve YKC için, 7.5.11, CV33 (4.1) ve (4.2) gereklilikleri karşılanacaktır
- 4.1.9.2.3 Bölünebilir bir parça olan yada bölünebilir parça içeren DÖE malzemesi ve YKC için, 6.4.11.1 gereklilikleri karşılanacaktır.
- 4.1.9.2.4 DÖE-I ve YKC-I grupları içinde yer alan DÖE maddeleri ve YKC aşağıdaki şartlarda ambalajlanmadan taşınabilir:
- (a) Sadece doğal olarak meydana gelen radyonüklidler içeren maden cevherleri dışındaki tüm ambalajlanmamış malzemeler, normal taşıma şartları altında araçtan radyoaktif içeriklerin kaçmasını önleyecek ve koruyucu malzemede herhangi bir hasar olmayacak şekilde taşınır;
  - (b) Sadece ulaşılabilir ve ulaşılamayan yüzeylerdeki kontaminasyonun 2.2.7.1.2'de belirtilen "kontaminasyon" tanımında karşılık gelen seviyenin on katından daha fazla olmadığı YKC-I grubunun taşındığı haller hariç olmak üzere, her bir araç münhasır kullanım şartlarına tabidir

- (c) Ulaşılamayan yüzeylerdeki sabit olmayan kontaminasyonun 2.2.7.2.3.2 (a)(i)'de belirtilen değerleri aştığından şüphelenilen YKC-I için, radyoaktif maddenin araca salınmadığının kanıtlanması için gerekli ölçümler yapılır.
- (d) Ambalajlanmamış bölünebilir malzemeler, 2.2.7.2.3.5 (e) gerekliliklerini karşılayacaktır

4.1.9.2.5

DÖE maddeleri ve YKC, 4.1.9.2.4' te aksi belirtilen haller haricinde, aşağıdaki tabloya uygun olarak ambalajlanır:

**Tablo 4.1.9.2.5: DÖE maddelerine ve YKC'ye ilişkin endüstriyel ambalaj zorunlulukları**

Radyoaktif içerikler	Endüstriyel ambalaj tipi	
	Münhasır kullanıma tabi olanlar	Münhasır kullanıma tabi olmayanlar
DÖE-I Kati <sup>a</sup> Sıvı	Tip IP-1 Tip IP-1	Tip IP-1 Tip IP-2
DÖE-II Kati Sıvı ve gaz	Tip IP-2 Tip IP-2	Tip IP-2 Tip IP-3
DÖE-III	Tip IP-2	Tip IP-3
YKC-I <sup>a</sup>	Tip IP-1	Tip IP-1
YKC-II	Tip IP-2	Tip IP-2

<sup>a</sup> 4.1.9.2.4 'te belirtilen koşullar altında DÖE-I malzemeleri ve YKC-I ambalajsız olarak taşınabilir.

**4.1.9.3**

***Bölünebilen malzeme içeren ambalajlar***

Bölünebilen malzeme ambalajlarının içeriği, doğrudan ADR içinde yada onay belgesinde ambalaj tasarımı için belirtilecektir.

**4.1.10**

***Karışık ambalajlar için özel hükümler***

4.1.10.1

Bu bölümdeki hükümlere uygun olarak karışık ambalajlara izin verildiğinde, farklı tehlikeli mallar veya tehlikeli mallar ve diğer her türlü mal 6.1.4.21'e uyan kombine ambalajlar içinde, birbirleriyle tehlikeli bir şekilde reaksiyona girmemesi ve bu Bölümdeki diğer tüm ilgili hükümlerin karşılanması şartıyla birlikte ambalajlanabilir.

*NOT 1: Ayrıca bkz. 4.1.1.5 ve 4.1.1.6.*

*NOT 2: Radyoaktif malzemeler için bkz. 4.1.9.*

4.1.10.2

Sadece Sınıf 1 maddelerini veya sadece Sınıf 7 maddelerini içeren ambalajlar hariç, dış paket olarak ahşap veya fiber levha kutular kullanılıyorsa, farklı maddeleri birlikte ambalajlanmış olarak içeren bir ambalaj 100 kg'dan daha ağır olamaz.

4.1.10.3

4.1.10.4 uyarınca ilgili bir özel hüküm tarafından aksi belirtilmedikçe, aynı sınıfta yer alan ve aynı sınıflandırma koduna sahip olan tehlikeli mallar birlikte ambalajlanabilir.

4.1.10.4

Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (9b)'de verilmiş bir giriş değeri olarak belirtildiğinde, aşağıdaki özel hükümler bu girişe tahsis edilmiş maddelerin aynı ambalaj içinde diğer maddelerle karışık ambalajlanması için geçerlidir.

MP 1 Sadece aynı uygunluk grubu içindeki aynı tip maddeler ile birlikte ambalajlanabilir.

MP 2 Diğer maddelerle birlikte ambalajlanamaz.

MP 3 UN No. 1873 ile UN No. 1802'nin birlikte ambalajlanmasına izin verilmiştir.

- MP 4 Başka sınıflarda yer alan maddeler ile birlikte veya ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile birlikte ambalajlanmaz. Bununla birlikte, bu organik peroksidin Sınıf 3 maddeleri için bir katılaştırıcı veya bileşik sistem olması durumunda, Sınıf 3'te yer alan bu maddeler ile birlikte karışık ambalajlanmasına izin verilmiştir.
- MP 5 UN No 2814 ve UN No. 2900, P620'ye uygun bir kombine ambalajda birlikte yer alabilir. Bunlar başka maddelerle birlikte ambalajlanamaz; fakat bu hüküm, P650 uyarınca ambalajlanmış UN No. 3373 Biyolojik atık, Kategori B veya buz, kuru buz veya soğutulmuş sıvı nitrojen gibi soğutucular olarak eklenmiş maddeler için geçerli değildir.
- MP 6 Diğer maddelerle birlikte ambalajlanamaz. Bu, soğutucu olarak eklenen maddeler, örneğin buz, kuru buz veya soğutulmuş sıvı nitrojen için geçerli değildir.
- MP 7 İç ambalaj başına 5 litreyi aşmayan miktarlarda, 6.1.4.21'e uyan bir kombine ambalaj içinde birlikte ambalajlanabilir:
- Bunlar için karışık ambalaj kullanımına da izin verildiğinde, diğer sınıflandırma kodlarına ait aynı sınıf maddeler ile veya
  - Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri kaydıyla, ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile.
- MP 8 İç ambalaj başına 3 litreyi aşmayan miktarlarda, 6.1.4.21'e uyan bir kombine ambalaj içinde birlikte ambalajlanabilir:
- Bunlar için karışık ambalaj kullanımına da izin verildiğinde, diğer sınıflandırma kodlarına ait aynı sınıf maddeler ile veya
  - Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri kaydıyla, ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile.
- MP 9 6.1.4.21'e uygun olan kombine ambalajlar için bir dış paket içinde birlikte ambalajlanabilir:
- Sınıf 2'de yer alan diğer maddeler ile;
  - Bunlar için karışık ambalaj kullanımına da izin verildiğinde, diğer sınıflarda yer alan maddeler ile veya
  - Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri kaydıyla, ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile.
- MP 10 İç ambalaj başına 5 kg'yi aşmayan miktarlarda, 6.1.4.21'e uyan bir kombine ambalaj içinde birlikte ambalajlanabilir:
- Bunlar için karışık ambalaj kullanımına da izin verildiğinde, diğer sınıflandırma kodlarına ait aynı sınıf maddeler ile veya başka sınıflara ait maddeler ile veya
  - Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri kaydıyla, ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile.
- MP 11 İç ambalaj başına 5 kg'yi aşmayan miktarlarda, 6.1.4.21'e uyan bir kombine ambalaj içinde birlikte ambalajlanabilir:

- Bunlar için karışık ambalaj kullanımına da izin verildiğinde, diğer sınıflandırma kodlarına ait aynı sınıf maddeler ile veya başka sınıflara ait maddeler ile (Sınıf 5.1 kapsamındaki paketleme grubu I veya II'ye ait maddeler hariç) veya
  - Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri kaydıyla, ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile.
- MP 12 İç ambalaj başına 5 kg'yi aşmayan miktarlarda, 6.1.4.21'e uyan bir kombine ambalaj içinde birlikte ambalajlanabilir:
- Bunlar için karışık ambalaj kullanımına da izin verildiğinde, diğer sınıflandırma kodlarına ait aynı sınıf maddeler ile veya başka sınıflara ait maddeler ile (Sınıf 5.1 kapsamındaki paketleme grubu I veya II'ye ait maddeler hariç) veya
  - Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri kaydıyla, ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile.
- Ambalajlar 45 kg'den fazla olmayacaktır. Fakat dış paket olarak fiber levha kutular kullanılıyorsa, bir paket 27 kg'den ağır olmayacaktır.
- MP 13 İç ambalaj ve ambalaj başına 3 kg'yi aşmayan miktarlarda, 6.1.4.21'e uyan bir kombine ambalaj içinde birlikte ambalajlanabilir:
- Bunlar için karışık ambalaj kullanımına da izin verildiğinde, diğer sınıflandırma kodlarına ait aynı sınıf maddeler ile veya başka sınıflara ait maddeler ile veya
  - Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri kaydıyla, ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile.
- MP 14 İç ambalaj başına 6 kg'yi aşmayan miktarlarda, 6.1.4.21'e uyan bir kombine ambalaj içinde birlikte ambalajlanabilir:
- Bunlar için karışık ambalaj kullanımına da izin verildiğinde, diğer sınıflandırma kodlarına ait aynı sınıf maddeler ile veya başka sınıflara ait maddeler ile veya
  - Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri kaydıyla, ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile.
- MP 15 İç ambalaj başına 3 litreyi aşmayan miktarlarda, 6.1.4.21'e uyan bir kombine ambalaj içinde birlikte ambalajlanabilir:
- Bunlar için karışık ambalaj kullanımına da izin verildiğinde, diğer sınıflandırma kodlarına ait aynı sınıf maddeler ile veya başka sınıflara ait maddeler ile veya
  - Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri kaydıyla, ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile.
- MP 16 İç ambalaj ve ambalaj başına 3 litreyi aşmayan miktarlarda, 6.1.4.21'e uyan bir kombine ambalaj içinde birlikte ambalajlanabilir:
- Bunlar için karışık ambalaj kullanımına da izin verildiğinde, diğer sınıflandırma kodlarına ait aynı sınıf maddeler ile veya başka sınıflara ait maddeler ile veya
  - Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri kaydıyla, ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile.

- MP 17 İç ambalaj ve ambalaj başına 0,5 litre, ambalaj başına ise 1 litre aşmayan miktarlarda, 6.1.4.21'e uyan bir kombine ambalaj içinde birlikte ambalajlanabilir:
- Bunlar için karışık ambalaj kullanımına da izin verildiğinde, Sınıf 7 hariç diğer sınıflarda yer alan maddeler ile veya
  - Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri kaydıyla, ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile.
- MP 18 İç ambalaj ve ambalaj başına 0,5 kg'yi, ambalaj başına ise 1 kg'yi aşmayan miktarlarda, 6.1.4.21'e uyan bir kombine ambalaj içinde birlikte ambalajlanabilir:
- Bunlar için karışık ambalaj kullanımına da izin verildiğinde, Sınıf 7 hariç diğer sınıflarda yer alan maddeler ile veya
  - Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri kaydıyla, ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile.
- MP 19 İç ambalaj başına 5 litre aşmayan miktarlarda, 6.1.4.21'e uyan bir kombine ambalaj içinde birlikte ambalajlanabilir:
- Bunlar için karışık ambalaj kullanımına da izin verildiğinde, diğer sınıflandırma kodlarına ait aynı sınıf maddeler ile veya başka sınıflara ait maddeler ile veya
  - Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri kaydıyla, ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile.
- MP 20 Aynı UN numarası altında yer alan maddeler ile birlikte ambalajlanabilir.
- Özel hüküm MP 24'te öngörülen durumlar haricinde Farklı UN numaralarına sahip Sınıf 1'e ait maddeler birlikte ambalajlanamaz.
- Başka sınıflarda yer alan maddeler ile birlikte veya ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile birlikte ambalajlanmaz.
- MP 21 Aynı UN numarası altında yer alan nesnelere ile birlikte ambalajlanabilir.
- Şunlar hariç olmak üzere, farklı UN numaralarına sahip Sınıf 1 maddeleri ve malzemeleri ile birlikte ambalajlanamaz:
- (a) Kendiliğinden tahrik olma mekanizması, aşağıdakileri sağlıyorsa:
    - (i) Normal taşıma şartları altında, kendiliğinden tahrik olma mekanizması çalışmayacak veya
    - (ii) Bu mekanizma, tahrik mekanizmasının istenmeden çalışması durumunda bir maddenin patlamasını önleyecek en az iki adet etkili koruma özelliğine sahip olacak veya
    - (iii) Menşe ülkenin yetkili makamı 3 görüşüne göre, bu yöntemler iki etkili koruyucu özelliğe sahip değilse (yani uyumluluk grubu B'ye tahsis edilmiş tahrik yöntemleri), tahrik mekanizmalarının kazara çalışması, normal taşıma koşulları altında bir maddenin patlamasına neden olmayacaktır.
  - (b) Uyumluluk grupları C, D ve E'de yer alan nesnelere.

<sup>3</sup> Menşe ülke ADR'ye taraf ülke değilse, onayın sevkiyatın ulaşacağı ilk ADR'ye taraf ülkenin yetkili makamı tarafından doğrulanması gerekir.

Başka sınıflarda yer alan maddeler ile birlikte veya ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile birlikte ambalajlanmaz.

Maddeler bu özel hükümlere uygun olarak birlikte ambalajlandığında, 2.2.1.1'e uygun ambalaj sınıflandırmasındaki muhtemel değişiklik hesaba katılmalıdır. Maddelerin taşıma belgesindeki açıklaması için, bkz. 5.4.1.2.1 (b).

MP 22 Aynı UN numarası altında yer alan nesnelere ile birlikte ambalajlanabilir.

Şunlar hariç olmak üzere, farklı UN numaralarına sahip Sınıf 1 maddeleri ve malzemeleri ile birlikte ambalajlanamaz:

- (a) normal taşıma şartları altında, tahrik olma mekanizmasının çalışmaması kaydıyla, kendiliğinden tahrik olma mekanizmaları veya
- (b) Uyumluluk grupları C, D ve E'de yer alan nesnelere veya
- (c) MP 24 özel hükmü tarafından ön görülmüşse.

Başka sınıflarda yer alan maddeler ile birlikte veya ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile birlikte ambalajlanmaz.

Maddeler bu özel hükümlere uygun olarak birlikte ambalajlandığında, 2.2.1.1'e uygun ambalaj sınıflandırmasındaki muhtemel değişiklik hesaba katılmalıdır. Maddelerin taşıma belgesindeki açıklaması için, bkz. 5.4.1.2.1 (b).

MP 23 Aynı UN numarası altında yer alan nesnelere ile birlikte ambalajlanabilir.

Şunlar haricinde değişik UN numaralarına sahip Sınıf 1 maddeleri ile birlikte ambalajlanamaz:

- (a) Normal taşıma şartları altında, tahrik olma mekanizmasının çalışmaması kaydıyla, kendiliğinden tahrik olma mekanizmaları veya
- (b) MP 24 özel hükmü tarafından ön görülmüşse.

Başka sınıflarda yer alan maddeler ile birlikte veya ADR zorunluluklarına tabi olmayan maddeler ile birlikte ambalajlanmaz.

Mallar bu özel hükümlere uygun olarak birlikte ambalajlandığında, 2.2.1.1'e uygun ambalaj sınıflandırmasındaki muhtemel değişiklik hesaba katılmalıdır. Malların taşıma belgesindeki açıklaması için, bkz. 5.4.1.2.1 (b).

MP 24 UN numaraları aşağıdaki tabloda gösterilen maddeler ile birlikte, aşağıdaki şartlar altında ambalajlanabilir:

- Tabloda A harfi ile belirtilirse, bu UN numarasına sahip maddeler, aynı ambalaj içinde herhangi bir özel kütle sınırlaması olmaksızın taşınabilir;
- Tabloda B harfi ile belirtilirse, bu UN numarasına sahip maddeler, aynı ambalaj içinde toplam 50 kg patlayıcı maddeye kadar taşınabilir;

Maddeler bu özel hükümlere uygun olarak birlikte ambalajlandığında, 2.2.1.1'e uygun ambalaj sınıflandırmasındaki muhtemel değişiklik hesaba katılmalıdır. Maddelerin taşıma belgesindeki açıklaması için, bkz. 5.4.1.2.1 (b).







## BÖLÜM 4.2

### PORTATİF TANKLARIN VE UN SERTİFİKALI ÇOK ELEMANLI GAZ KONTEYNERLERİNİN (MEGC'ler) KULLANIMI

- NOT 1:** *Metalik malzemeden mamul gövdeli sabit tanklar (tank araçları), sökülebilir tanklar ile tank konteynerleri ve tank takas gövdeleri ve tüplü gaz tankerleri ile çok elemanlı gaz kapları (MEGC'ler) için bkz. Bölüm 4.3; fiber takviyeli plastik tanklar için bkz. Bölüm 4.4; vakumla çalışan atık tankları için bkz. Bölüm 4.5.*
- NOT 2:** *Bölüm 6.7'nin ilgili hükümleri uyarınca işaretlenen, ancak ADR'ye taraf olmayan bir devlette onaylanan portatif tanklar ve UN sertifikalı MEGC'ler de ADR kapsamında taşımacılık için kullanılabilir.*
- 4.2.1 Sınıf 1 ve Sınıf 3 ila 9'a ait maddelerin taşınmasında portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler
- 4.2.1.1 Bu bölüm Sınıf 1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7, 8 ve 9'a ait maddelerin taşınması için portatif tankların kullanılmasıyla ilişkili genel hükümlere yer vermektedir. Bu genel hükümlere ek olarak portatif tanklar, 6.7.2'de ayrıntıları verilen tasarım, yapım, muayene ve test zorunluluklarına uygunluk göstermelidir. Maddeler, Bölüm 3.2. Tablo A, Sütun (10)'da belirtilen, 4.2.5.2.6'da (T1 ila T24) tanımlanan ilgili portatif tank talimatlarına ve her bir madde için Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (11)'de öngörülen ve madde 4.2.5.3'te tanımlanan özel portatif tank hükümlerine uygun olarak taşınmalıdır.
- 4.2.1.2 Taşıma sırasında portatif tanklar, yanlamasına ve boylamasına darbeler ile devrilme sonucu tank gövdesinde ve servis teçhizatında meydana gelebilecek hasarlara karşı gereğince korunmalıdır. Eğer tank gövdesi (haznesi) ve servis teçhizatı darbelere yada devrilmeye karşı korunaklı olarak yapılmış ise, bu şekilde korunmasına ihtiyaç yoktur. Bu tür koruma örnekleri 6.7.2.17.5'te yer almaktadır.
- 4.2.1.3 Bazı maddeler kimyasal olarak kararsızdır. Bu tür maddelerin taşınmasına, yalnızca taşıma sırasında tehlikeli bir şekilde çözünmelerini, dönüşmelerini yada polimerizasyonu önlemeye yönelik gerekli önlemler alınmış ise izin verilir. Bu amaçla, özellikle tank gövdelerininin, bu türden reaksiyonları kolaylaştıracak veya tetikleyecek maddeler içermemesine azami dikkat gösterilir.
- 4.2.1.4 Ağzaları ve kapakları hariç olmak üzere, tank gövdesinin dış yüzeyinin sıcaklığı yada ısı yalıtımının sıcaklığı taşıma sırasında 70 °C'yi geçemez. Gerekli olduğunda, gövde ısı olarak yalıtılacaktır.
- 4.2.1.5 Temizlenmeyen ve gazsız olmayan boş portatif tanklar, daha önce içlerinde bulunan maddeyle dolu portatif tanklarla aynı hükümlere tabidir.
- 4.2.1.6 Maddelerin, birbirleriyle tehlikeli bir şekilde reaksiyona girebileceği hallerde söz konusu maddeler aynı veya bitişik gövde bölümlerinde taşınmaz (bkz. Bölüm 1.2.1, "tehlikeli reaksiyon" tanımı).
- 4.2.1.7 Her bir portatif tank için yetkili makamların yada söz konusu makam tarafından yetkilendirilen kurumun düzenlediği tasarım onay belgesi, test raporu ve ilk muayene ile test sonuçlarını gösteren sertifika; söz konusu kurum, mercii ve tank sahibi tarafından saklanır. Tank sahipleri, yetkili makamın talebi üzerine bu dokümantasyonu ibraz etmekle yükümlüdür.
- 4.2.1.8 Taşınmakta olan maddelerin adı (adları) 6.7.20.2'de tarif edildiği şekilde bir metal levha üzerine yazılı olmadığı sürece, 6.7.2.18.1'de öngörülen sertifikanın bir nüshası, Yetkili makamın veya yetkilendirdiği kurumun talebi üzerine ibraz edilecek ve her koşulda gönderen, alıcı veya temsilci tarafından sunulacaktır.

#### 4.2.1.9 Doldurma derecesi

4.2.1.9.1 Dolumdan önce gönderici, uygun portatif tankın kullanıldığından ve söz konusu portatif tankın, tank gövdesinin, sızdırmaz contaların, servis teçhizatının ve koruyucu kaplamaların imal edilmesinde kullanılan maddelerle dolumu yapılacak maddelerin temasının, tehlikeli ürünler yaratacak yada bu maddeleri belirgin ölçüde zayıflatacak şekilde tehlikeli bir reaksiyona girmeyeceğinden emin olur. Göndericinin, madde ile portatif tankın üretiminde kullanılan maddelerin uygunluğu konusunda bilgi almak amacıyla yetkili kurumla ilgili madde imalatçısıyla istişarede bulunması gerekebilir.

4.2.1.9.1.1 Portatif tanklar, 4.2.1.9.2 ile 4.2.1.9.6 arası maddelerde öngörülen derecenin üstünde dolduramaz. 4.2.1.9.2, 4.2.1.9.3 veya 4.2.1.9.5.1'in münferit maddeler için geçerliliği, 4.2.5.2.6 yada 4.2.5.3 ve Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10) veya (11)'de yer alan ilgili portatif tank talimatında yada özel hükümlerinde açıklanmıştır.

4.2.1.9.2 Genel kullanımda azami doldurma derecesi (% olarak) şu formülle saptanır:

$$\text{Dolum derecesi} = 1 \frac{97}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.3 Sınıf 6.1 Sınıf ile Sınıf 8'de yer alan ve ambalajlama grupları I ve II'ye ait sıvılar ile mutlak buhar basıncı 65 °C'de 175 kPa'dan (1.75 bar) fazla olan sıvıların azami doldurma derecesi aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$\text{Dolum derecesi} = 1 \frac{95}{1 + \alpha (t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.4 Bu formüllerde  $\alpha$ , sıvının doldurma sırasındaki ortalama sıcaklığı ( $t_f$ ) ile taşıma sırasındaki azami ortalama dökme yük sıcaklığı ( $t_r$ ) arasındaki ortalama kübik genleşme katsayısıdır (ikisi de °C üzerinden olmak üzere). Ortam sıcaklığı koşullarında taşınan sıvılar için,  $\alpha$  aşağıdaki formülle hesaplanabilir:

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

Bu formülde  $d_{15}$  ve  $d_{50}$ , sırasıyla 15 °C'deki ve 50 °C'deki sıvı yoğunluklarıdır.

4.2.1.9.4.1 Azami ortalama dökme yük sıcaklığı ( $t_r$ ) 50 °C olarak alınacaktır; ancak sıcak veya ekstrem iklim koşullarındaki yolculuklar için ilgili yetkili kurum, duruma göre bu sıcaklığı düşürebilir veya daha yüksek bir sıcaklığı gerekli görebilir.

4.2.1.9.5 Taşıma sırasında 50 °C'nin üstünde bir sıcaklıkta tutulan (örneğin bir ısıtıcı cihaz kullanılarak) maddeler içeren portatif tanklar için 4.2.1.9.2 ile 4.2.1.9.4.1 arası hükümler geçerli değildir. Isıtıcı cihazlarla teçhiz edilmiş olan portatif tanklarda, taşıma sırasında herhangi bir anda azami dolun derecesinin, üst limitin % 95'inden daha fazla olmamasını sağlamak amacıyla bir sıcaklık düzenleyici kullanılır.

4.2.1.9.5.1 Erime noktalarının üzerinde taşınan katılar ve yüksek sıcaklıktaki sıvılar için azami doldurma derecesi (% cinsinden) şu formülle hesaplanabilir:

$$\text{Doldurma derecesi} = 95 \frac{d_r}{d_f}$$

Burada  $d_f$  ve  $d_r$ , sıvının doldurma sırasındaki ortalama sıcaklığı ile taşıma sırasındaki azami ortalama dökme yük sıcaklığındaki yoğunluklarıdır.

4.2.1.9.6 Aşağıdaki hallerde portatif tanklarla taşıma önerilmez:

- Portatif tankların gövdeleri bölmeler yada taşıma levhalarıyla en fazla 7500 litre kapasiteli bölümlere ayrılmış olmadığı sürece, 20 °C'de 2 680 mm<sup>2</sup>/s'den daha az bir viskoziteye sahip olan sıvılar yada ısıtılan maddeler halinde taşıma sırasında azami madde sıcaklığında % 20'den fazla, ancak % 80'den az bir dolun derecesinde;
- Daha önce taşınan maddelerin kalıntılarının tank gövdesinin dışına yada servis teçhizatına yapışmış olması.

- (c) Portatif tankın yada tankı kaldırma veya sabitleme tertibatlarının bütünlüğünü etkileyecek derecede sızıntı yada hasar bulunması halinde; ve
- (d) Servis teçhizatının muayene edilip, iyi ve çalışır durumda olduğu tespit edilmediği sürece.

4.2.1.9.7 Tankın dolu olduğu hallerde portatif tankların forklift cepleri kapatılır. Bu hüküm, 6.7.2.17.4 uyarınca forklift ceplerinin kapanmasına yönelik bir tertibatla teçhiz edilmesi gerekmeyen portatif tanklar için geçerli değildir.

**4.2.1.10 Sınıf 3'te yer alan maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler**

4.2.1.10.1 Yanıcı sıvıların taşınmasında kullanılması amaçlanan tüm portatif tanklar, 6.7.2.8 ila 6.7.2.15 arası maddeler uyarınca kapalı olacak ve tahliye tertibatlarıyla donatılacaktır.

4.2.1.10.1.1 Sadece karada kullanımı amaçlanan portatif tanklar için, Bölüm 4.3 uyarınca izin verilmesi halinde, açık havalandırma sistemleri kullanılabilir.

**4.2.1.11 Sınıf 4.1, 4.2 yada 4.3'te yer alan maddelerin (Sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden reaktif maddeler hariç) portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler**

*(Rezerve edilmiş)*

*NOT: Sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden reaktif maddeler için bkz. 4.2.1.13.1.*

**4.2.1.12 Sınıf 5.1'de yer alan maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler**

*(Rezerve edilmiş)*

**4.2.1.13 Sınıf 5.2'de yer alan maddeler ile Sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden reaktif maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler**

4.2.1.13.1 Her bir madde test edilmiş olacak ve menşe ülkenin yetkili makamına onay için bir rapor ibraz edilecektir. Buna ilişkin bir bildirim, varış ülkesindeki yetkili makama gönderilir. Bu bildirimde, ilgili taşıma bilgileri ile test sonuçlarının iliştiirildiği bir rapor yer alır. Yapılan bu testlerin şunları içermesi gerekir:

- (a) Taşıma esnasında normalde temas halindeki tüm maddelerin uyumluluğunun doğrulanması;
- (b) Portatif tankın tasarım özellikleri dikkate alınarak, basınç ve acil tahliye tertibatlarına ilişkin verilerin kanıtlanması.

Maddenin emniyetli bir şekilde taşınması için gerekli ilave hükümler, raporda açık olarak tarif edilir.

4.2.1.13.2 Aşağıdaki hükümler, 55 °C veya daha yüksek bir Kendiliğinden Hızlanan Çözülme Sıcaklığına sahip F Tipi organik peroksitler veya F Tipi kendiliğinden reaktif maddeler için geçerlidir. İhtilaf halinde bu hükümler, Bölüm 6.7.2'de öngörülen hükümlerin yerini alır. Dikkate alınması gereken acil durumlar, maddenin kendiliğinden hızlanan çözülmesi (dekompozisyon) ve 4.2.1.13.8'de tanımlanan yangının girdabıdır.

4.2.1.13.3 SADT'si 55 °C veya daha az olan organik peroksitlerin veya kendiliğinden reaktif maddelerin portatif tanklarda taşınmasına ilişkin ilave hükümler, menşe ülkenin yetkili makamlarınca belirlenir. Buna ilişkin bir bildirim, varış ülkesindeki yetkili makama gönderilir.

4.2.1.13.4 Portatif tank tasarımı, en az 0,4 MPa (4 bar) test basıncına uygun olur.

4.2.1.13.5 Portatif tanklar sıcaklık sezici cihazlarla donatılacaktır.

4.2.1.13.6 Portatif tanklar basınç tahliye teçhizatlarıyla ve acil durum tahliye tertibatlarıyla donatılacaktır. Vakum boşaltma (tahliye) tertibatları da kullanılabilir. Basınç tahliye cihazları gerek maddenin özellikleri, gerekse portatif tankın imalat özelliklerine uygun olarak belirlenecek basınçlarda çalışacaktır. Tank gövdesinde eriyebilir elemanların kullanılmasına izin verilmez.

4.2.1.13.7 Basınç tahliye cihazları, kimyasal çözülmeye uğrayan ürünlerin ve 50 °C sıcaklıkta salınan buharların portatif tank içinde ciddi ölçüde birikimini önleyecek şekilde monte edilen yay kurmalı vanalardan oluşacaktır. Tahliye vanalarının kapasitesi ve tahliyeye başlama basıncı, yukarıda 4.2.1.13.1'de öngörülen testlerin sonuçlarını temel alacaktır. Bununla birlikte, tahliyeye başlama basıncı, portatif tankın devrilmesi durumunda vanadan veya vanalardan sıvı kaçağına hiçbir durumda meydan vermeyecek şekilde olacaktır.

4.2.1.13.8 Acil durum tahliye tertibatları, aşağıdaki formülle hesaplanan en az bir saatlik komple yangın girdabı boyunca oluşan tüm dekompozisyon (kimyasal çözülme) ürünleri ile buharları boşaltmak üzere tasarlanmış yay kurmalı yada kırılmalı türden, yada her ikisinin kombinasyonu şeklinde olabilir:

$$q = 70961 \times F \times A^{0.82}$$

Bu denklemde:

q = ısı emilimi [W]

A = ıslak alan [m<sup>2</sup>]

F = yalıtım faktörü

= yalıtılmamış gövdeler için 1 veya

$$F = \frac{U(923-T)}{47032} \text{ yalıtılmış gövdeler için}$$

Bu denklemde:

K = yalıtım tabakasının ısı iletkenliği [W. m<sup>-1</sup>. K<sup>-1</sup>]

L = yalıtım tabakasının kalınlığı [m]

U = K/L = yalıtımın ısı transfer katsayısı [W. m<sup>-2</sup>. K<sup>-1</sup>]

T = maddenin serbest bırakım koşullarındaki sıcaklığı [K]

Acil durum tahliye tertibatlarının tahliyeye başlama basıncı, yukarıda 4.2.1.13.7'de öngörülenden daha yüksek olacak ve 4.2.1.13.1'de anılan testlerin sonuçlarını temel alacaktır. Acil durum tahliye tertibatları, portatif tank içindeki azami basıncın, tankın test basıncını hiçbir şekilde geçmeyeceği boyutlarda olacaktır.

**NOT:** Acil durum tahliye tertibatlarının ebadını belirlemeye yönelik örnek bir yöntem, Testler ve kriterler elkitabı, Ek 5'te verilmiştir.

4.2.1.13.9 İzole portatif tanklarda acil durum tahliye tertibatının veya tertibatlarının kapasitesi ve ayarı, yüzey alanının % 1 yalıtım kaybına uğradığı varsayılarak belirlenecektir.

4.2.1.13.10 Vakum tahliye tertibatları ve yay kurmalı vanalar, alev kesicilerle donatılacaktır. Boşaltma kapasitesinde alev kesicilerin neden olduğu azalmaya gerekli dikkat gösterilecektir.

4.2.1.13.11 Vanalar ve harici borular gibi servis teçhizatı, portatif tankın doldurulmasından sonra içlerinde hiç madde kalmayacak şekilde düzenlenecektir.

4.2.1.13.12 Portatif tanklar izole edilebileceği gibi, güneş siperliği vasıtasıyla da korunabilir. Portatif tank içindeki maddenin SADT'sinin 55°C yada daha az olması yada portatif tankın alüminyumdan imal edilmiş olması halinde, portatif tank tamamen izole edilecektir. Tankın dış yüzeyi beyaz veya parlak metalle kaplanır.

4.2.1.13.13 Doldurma derecesi 15 °C'de % 90'ı geçemez.

4.2.1.13.14 6.7.2.20.2'de öngörülen işaretleme, UN numarasını ve söz konusu maddenin onaylanan konsantrasyonu ile maddenin teknik adını içerir.

4.2.1.13.15 4.2.5.2.6'daki T23 sayılı portatif tank talimatında özel olarak belirtilen organik peroksitler ile kendiliğinden reaktif giren maddeler portatif tanklarda taşınabilir.

- 4.2.1.14** *Sınıf 6.1'de yer alan maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler*  
(Rezerve edilmiş)
- 4.2.1.15** *Sınıf 6.2'de yer alan maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler*  
(Rezerve edilmiş)
- 4.2.1.16** *Sınıf 7'de yer alan maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler*
- 4.2.1.16.1 Radyoaktif maddelerin taşınmasında kullanılan portatif tanklar, başka malların taşınması için kullanılamaz.
- 4.2.1.16.2 Portatif tankların doldurma derecesi % 90'ı, yada alternatif olarak, ilgili makam tarafından onaylanan başka bir değeri geçemez.
- 4.2.1.17** *Sınıf 8'de yer alan maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler*
- 4.2.1.17.1 Sınıf 8'de yer alan maddelerin taşınması amacıyla kullanılan portatif tankların basınç tahliye tertibatları, bir yılı geçmeyen aralıklarla muayene edilecektir.
- 4.2.1.18** *Sınıf 9'da yer alan maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler*  
(Rezerve edilmiş)
- 4.2.1.19** *Erime noktalarının üzerinde taşınan katı maddelerin taşınmasıyla ilgili ilave hükümler*
- 4.2.1.19.1 Erime noktalarının üzerinde taşınmak üzere taşımaya verilen veya taşınan ve Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10)'daki bir portatif tank talimatına tahsis edilmemiş olan veya tahsis edilmiş portatif tank talimatının erime noktaları üzerindeki sıcaklıklarla taşıma için geçerli olmaması durumunda bu katı maddeler, bu katı maddelerin Sınıf 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 veya 9 altında sınıflandırılmış olması, Sınıf 6.1 veya Sınıf 8'inkiler dışında ikincil risk teşkil etmemesi ve paketleme grubu II'ye veya III'e ait olması kaydıyla portatif tanklarda taşınabilir.
- 4.2.1.19.2 Bölüm 3.2, Tablo A'da aksi gösterilmiyorsa, bu katı maddelerin erime noktaları üzerinde taşınması için kullanılan portatif tanklar, paketleme grubu III'e ait katı maddeler için portatif tank talimatı T4'ün veya paketleme grubu II'ye ait katı maddeler için T7'nin hükümlerine uygunluk gösterecektir. Aynı veya daha yüksek bir güvenlik seviyesi temin eden bir portatif tank, 4.2.5.2.5 kapsamında seçilebilir. Azami doldurma derecesi (% cinsinden), 4.2.1.9.5 (TP3) uyarınca belirlenecektir.
- 4.2.2** **Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların ve basınç altındaki kimyasalların taşınmasına yönelik portatif tankların kullanımının ilişkin genel hükümler**
- 4.2.2.1 Bu bölümde, soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların ve basınç altındaki kimyasalların taşınmasına yönelik portatif tankların kullanılmasına ilişkin genel hükümler yer almaktadır.
- 4.2.2.2 Portatif tanklar, 6.7.3'te ayrıntıları verilen tasarım, yapım, muayene ve test şartlarına uygunluk gösterecektir. Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar ve basınç altındaki kimyasallar, 4.2.5.2.6'da tanımlanan T50 portatif tank talimatına ve Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (11)'de belirli soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için öngörülen özel portatif tank hükümlerine uygun portatif tanklarla taşınır.
- 4.2.2.3 Taşıma sırasında portatif tanklar, yanlamasına ve boylamasına darbeler ile devrilme sonucu tank gövdesinde ve servis teçhizatında meydana gelebilecek hasarlara karşı gereğince korunmalıdır. Tank gövdesi (haznesi) ve servis teçhizatı darbelere yada devrilmeye karşı korunaklı olarak yapılmış ise, bu şekilde korunmasına ihtiyaç yoktur. Bu tür koruma örnekleri 6.7.3.13.5'te yer almaktadır.
- 4.2.2.4 Bazı soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar kimyasal olarak kararsızdır. Bu tür maddelerin taşınmasına, yalnızca taşıma sırasında tehlikeli bir şekilde çözünmelerini, dönüşmelerini yada polimerizasyonu önlemeye yönelik gerekli önlemler alınmış ise izin verilir. Bu amaçla, portatif tankların, bu türden reaksiyonları kolaylaştıracak veya tetikleyecek soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar içermemesine azami dikkat gösterilir.
- 4.2.2.5 Taşınmakta olan maddelerin adı (adları) 6.7.3.16.2'de tarif edildiği şekilde bir metal levha üzerine

yazılı olmadığı sürece, 6.7.3.14.1'de öngörülen sertifikanın bir nüshası, yetkili makamın veya yetkili makamın talebi üzerine ibraz edilecek ve her koşulda gönderen, alıcı veya temsilci tarafından sunulacaktır.

4.2.2.6 Temizlenmeyen ve gazsız olmayan boş portatif tanklar, daha önce içlerinde soğutulmadan sıvılaştırılmış gazla dolu portatif tanklarla aynı hükümlere tabidir.

#### **4.2.2.7 Doldurma**

4.2.2.7.1 Dolumdan önce portatif tank muayene edilerek taşınacak soğutulmadan sıvılaştırılmış gaz veya basınç altındaki kimyasalların sevki için uygunluğu, söz konusu portatif tankın tank gövdesinin, sızdırmaz contaların, servis teçhizatının ve koruyucu kaplamaların imal edilmesinde kullanılan maddelerle temas halinde tehlikeli ürünler yaratacak yada bu maddeleri belirgin ölçüde zayıflatacak şekilde tehlikeli bir reaksiyona girebilecek soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar veya basınç altındaki kimyasallar ile dolu olmadığı kanıtlanmalıdır. Dolum sırasında soğutulmadan sıvılaştırılmış gazın veya basınç altındaki kimyasalların sevkinin sıcaklığı, tasarım sıcaklığı sınırları içerisinde yer almalıdır.

4.2.2.7.2 Beher litre tank gövdesi başına konacak azami soğutulmadan sıvılaştırılmış gaz kütlesi (kg/l), soğutulmadan sıvılaştırılmış gazın 50 °C'deki yoğunluğunun 0.95 ile çarpılması sonucu elde edilen değeri aşamaz. Ayrıca tank gövdesi, 60 °C'de sıvıyla komple dolu olamaz.

4.2.2.7.3 Portatif tanklar, taşınacak her bir gaz için öngörülen azami kabul edilebilir brüt kütlenin ve kabul edilebilir azami yük kütlesinin üstünde doldurulamaz.

4.2.2.8 Aşağıdaki hallerde portatif tanklarla taşıma önerilmez:

- (a) Tank gövdesi içindeki çalkantıdan ötürü kabul edilemez bir hidrolik kuvvet üretebilecek bir hava boşluğu durumunda;
- (b) Sızıntı yapıyorsa;
- (c) Portatif tankın yada tankı kaldırma veya sabitleme tertibatlarının bütünlüğünü etkileyecek derecede hasar bulunması halinde ve
- (d) Servis teçhizatının muayene edilip, iyi ve çalışır durumda olduğu tespit edilmediği sürece.

4.2.2.9 Tankın dolu olduğu hallerde portatif tankların forklift cepleri kapatılır. Bu hüküm, 6.7.3.13.4 uyarınca forklift ceplerinin kapanmasına yönelik bir tertibatla teçhiz edilmesi gerekmeyen portatif tanklar için geçerli değildir.

#### **4.2.3 SOĞUTULARAK SIVILAŞTIRILMIŞ gazların taşınmasına yönelik portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler**

4.2.3.1 Bu bölümde, soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların kullanılmasına ilişkin genel hükümler yer almaktadır.

4.2.3.2 Portatif tanklar, 6.7.4'te ayrıntıları verilen tasarım, yapım, muayene ve test şartlarına uygunluk gösterecektir. Soğutularak sıvılaştırılmış gazlar, 4.2.5.2.6'da tanımlanan T75 portatif tank talimatına ve Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (11)'de belirli soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için öngörülen ve 4.2.5.3'te açıklanan özel portatif tank hükümlerine uygun portatif tanklarla taşınır.

4.2.3.3 Taşıma sırasında portatif tanklar, yanlamasına ve boylamasına darbeler ile devrilme sonucu tank gövdesinde ve servis teçhizatında meydana gelebilecek hasarlara karşı gereğince korunmalıdır. Eğer tank gövdesi (haznesi) ve servis teçhizatı darbelere yada devrilmeye karşı korunaklı olarak yapılmış ise, bu şekilde korunmasına ihtiyaç yoktur. Bu tür koruma örnekleri 6.7.4.12.5'te yer almaktadır.

4.2.3.4 Taşınmakta olan maddelerin adı (adları) 6.7.4.15.2'de tarif edildiği şekilde bir metal levha üzerine yazılı olmadığı sürece, 6.7.4.13.1'de öngörülen sertifikanın bir nüshası, yetkili makamın veya yetkilendirdiği mercinin talebi üzerine ibraz edilecek ve her koşulda gönderen, alıcı veya temsilci tarafından sunulacaktır.

4.2.3.5 Temizlenmeyen ve gazsız olmayan boş portatif tanklar, daha önce içlerinde bulunan maddeyle dolu portatif tanklarla aynı hükümlere tabidir.

#### 4.2.3.6

#### *Doldurma*

- 4.2.3.6.1 Dolumdan önce portatif tank muayene edilerek taşınacak soğutularak sıvılaştırılmış gaz için uygunluğu, söz konusu portatif tankın tank gövdesinin, sızdırmaz contaların, servis teçhizatının ve koruyucu kaplamaların imal edilmesinde kullanılan maddelerle temas halinde tehlikeli ürünler yaratacak yada bu maddeleri belirgin ölçüde zayıflatacak şekilde tehlikeli bir reaksiyona girebilecek soğutularak sıvılaştırılmış gazlar ile dolu olmadığı kanıtlanmalıdır. Dolum sırasında soğutularak sıvılaştırılmış gazın sıcaklığı, tasarım sıcaklığı sınırları içerisinde yer almalıdır.
- 4.2.3.6.2 İlk dolum derecesi hesaplanırken, karşılaşılabilecek olan gecikmeler de dahil olmak üzere, amaçlanan seyahat için gerekli tutuş süresi dikkate alınacaktır. 4.2.3.6.3 ile 4.2.3.6.4'te hükme bağlanan haller dışında tank haznesinin ilk dolum derecesi, helyum haricinde, tank içindeki maddenin, buhar basıncının maksimum izin verilebilir çalışma basıncına (MİÇB) eşitlendiği bir sıcaklığa eriştiğinde, sıvının işgal ettiği hacim % 98'i aşmayacak şekilde belirlenir.
- 4.2.3.6.3 Helyumun taşınmasına yönelik tank gövdeleri, basınç tahliye tertibatının girişine kadar, ancak bundan daha yüksek olmayan bir dereceye kadar doldurulabilir.
- 4.2.3.6.4 Amaçlanan taşıma süresinin, tutma süresinden önemli ölçüde kısa olduğu hallerde ve ilgili makamın onayına tabi olmak kaydıyla daha yüksek bir ilk dolum derecesine izin verilebilir.

#### 4.2.3.7

#### *Fiili tutma süresi*

- 4.2.3.7.1 Fiili tutma süresi aşağıdakilere dayalı olarak, yetkili kurum tarafından kabul edilen bir prosedür uyarınca her bir seyahat için ayrıca hesaplanır:
- (a) Taşınacak olan soğutularak sıvılaştırılmış gaz için referans tutma süresi (bkz. 6.7.4.2.8.1) (6.7.4.2.15.1'te anılan edilen plakada gösterildiği şekilde);
  - (b) Fiili dolum yoğunluğu;
  - (c) Fiili dolum basıncı;
  - (d) Basınç sınırlama cihazının (cihazlarının) en düşük basınç ayarı.
- 4.2.3.7.2 Fiili tutuş süresi, ya portatif tankın üzerine işaretlenecek yada 6.7.4.15.2 uyarınca portatif tank üzerine sağlam bir şekilde tutturulan metal bir plaka üzerine yazılacaktır.
- 4.2.3.8 Aşağıdaki hallerde portatif tanklarla taşıma önerilmez:
- (a) Tank gövdesi içindeki çalkantıdan ötürü kabul edilemez bir hidrolik kuvvet üretebilecek bir fire durumunda;
  - (b) Sızıntı yapıyorsa;
  - (c) Portatif tankın yada tankı kaldırma veya sabitleme tertibatlarının bütünlüğünü etkileyecek derecede hasar bulunması halinde;
  - (d) Servis teçhizatının muayene edilip, iyi ve çalışır durumda olduğu tespit edilmediği sürece;
  - (e) Taşınan SOĞUTULARAK SIVILAŞTIRILMIŞ gazın fiili tutuş süresinin 4.2.3.7 uyarınca belirlenmediği ve portatif tank 6.7.4.15.2 uyarınca işaretlenmediği sürece; ve
  - (f) Karşılaşılabilecek gecikmeler de dikkate alındıktan sonra, taşıma süresi, fiili tutuş süresinin altında olmadığı sürece.
- 4.2.3.9 Tankın dolu olduğu hallerde portatif tankların forklift cepleri kapatılır. Bu hüküm, 6.7.4.12.4 uyarınca forklift ceplerinin kapanmasına yönelik bir tertibatla teçhiz edilmesi gerekmeyen portatif tanklar için geçerli değildir.

#### 4.2.4 UN sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC) kullanımına ilişkin genel hükümler

4.2.4.1 Bu bölümde, 6.7.5'te sözü edilen soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınmasında çok elemanlı gaz kaplarının (MEGC) kullanılmasına ilişkin genel hükümler yer almaktadır.

4.2.4.2 MEGC'ler, 6.7.5'te ayrıntıları verilen tasarım, yapım, muayene ve test şartlarına uygunluk gösterecektir. MEGC'lerin bileşenleri, 4.1.4.1'de yer alan P200 sayılı ambalajlama talimatında ve 6.2.1.6'da öngörülen hükümlere uygun olarak periyodik bir şekilde muayene edilir.

4.2.4.3 Taşıma sırasında MEGC'ler, yanlamasına ve boylamasına darbeler ile devrilme sonucu bileşenlerde ve servis teçhizatında meydana gelebilecek hasarlara karşı korunmalıdır. Eğer bileşenler ve servis teçhizatı darbelere yada devrilmeye karşı korunaklı olarak yapılmış ise, bu şekilde korunmasına ihtiyaç yoktur. Bu tür koruma örnekleri 6.7.5.10.4'te yer almaktadır.

4.2.4.4 MEGC'lere ilişkin periyodik test ve muayene şartları 6.7.5.12'de sıralanmıştır. MEGC'ler yada bileşenleri, periyodik muayene zamanları geldikten sonra yüklenmeyecek yada doldurulmayacaktır; ancak süre limitinin bitmesinden sonra kendileri taşınabilir.

#### 4.2.4.5 Doldurma

4.2.4.5.1 Dolumdan önce, MEGC'ler, taşınacak gaz için kullanımına izin verildiklerinin kanıtlanması ve ilgili ADR hükümlerinin yerine getirilip getirilmediğinin kontrolü amacıyla muayene edilir.

4.2.4.5.2 MEGC bileşenleri, her bir elemana doldurulacak olan belli gaz için 4.1.4.1, P200 sayılı ambalaj talimatında belirtilen çalışma basınçlarına, dolum oranlarına ve dolum hükümlerine uygun olarak doldurulacaktır. Hiçbir durumda bir MEGC veya bileşenler grubu bir ünite olarak, herhangi bir elemanın en düşük çalışma basıncının üstünde doldurulmaz.

4.2.4.5.3 MEGC'ler kabul edilebilir en yüksek brüt kütlelerinin üstünde doldurulmaz.

4.2.4.5.4 İzolasyon vanaları, dolumdan sonra kapatılacak ve taşıma sırasında kapalı kalacaktır. Zehirli gazlar (T, TF, TC, TO, TFC ve TOC grubu gazlar), sadece her bir elemanın bir izolasyon vanasıyla donatılmış olduğu MEGC'lerde taşınabilir.

4.2.4.5.5 Dolum ağızı veya ağızları, kapaklarla veya tıkaçlarla kapatılır. Dolum sonrasında, kapakların ve teçhizatın sızdırmazlığı, dolumu yapan tarafından kontrol edilir.

4.2.4.5.6 MEGC'lerin doldurulmasına aşağıdaki durumlarda izin verilmez:

- (a) Basınçlı kapların yada yapısal veya servis teçhizatının bütünlüğü etkilenecek ölçüde hasar gördüğünde;
- (b) Basınçlı kap veya yapısal yada servis teçhizatı muayene edilip ve iyi çalışır durumda olduğu belirlenmediyse;
- (c) Gerekli sertifikalar, yeniden testler ve doldurma işaretleri okunabilir değilse.

4.2.4.6 Aşağıdaki hallerde dolu MEGC'ler taşımaya sunulamaz: (a) Sızıntı yapıyorsa;

- (b) Basınçlı kapların yada yapısal veya servis teçhizatının bütünlüğü etkilenecek ölçüde hasar gördüğünde;
- (c) Basınçlı kap veya yapısal yada servis teçhizatı muayene edilip ve iyi çalışır durumda olduğu belirlenmediyse;
- (d) Gerekli sertifikalar, yeniden testler ve doldurma işaretleri okunabilir değilse.

4.2.4.7 Temizlenmeyen ve yıkanmayan boş çok elemanlı gaz kapları, daha önce içlerinde bulunan maddeyle dolu çok elemanlı gaz kaplarla aynı hükümlere tabi olacaktır.



## 4.2.5 Portatif tank talimatları ve özel hükümler

### 4.2.5.1 Genel

4.2.5.1.1 Bu bölümde, portatif tanklarda taşınma yetkisi verilen tehlikeli mallarla ilgili portatif tank talimatları ve özel hükümleri yer almaktadır. Her bir portatif tank talimatı, alfa sayısal bir kodla tanımlanmıştır (örneğin T1). Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10)'da, portatif bir tankta taşınmasına izin verilen her bir madde için başvurulacak portatif tank talimatı gösterilmektedir. Belli bir tehlikeli mal girişi için Sütun (10)'da herhangi bir portatif tank talimatının yer almaması halinde, 6.7.1.3'te ayrıntıları verildiği şekilde yetkili bir makamdan onay alınmadığı sürece, söz konusu maddenin portatif tanklarla taşınmasına izin verilmez. Portatif tank özel hükümleri, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (11)'de yer alan belirli tehlikeli mallara tahsis edilmiştir. Her bir portatif tank talimatı, alfa sayısal bir kodla tanımlanmıştır (örneğin TP1). Portatif tank özel hükümlerinin bir listesi 4.2.5.3'te verilmiştir.

*NOT: MEGC'lerde taşınmalarına izin verilen gazlar Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10)'da "(M)" harfiyle gösterilmiştir.*

### 4.2.5.2 Portatif tank talimatları

4.2.5.2.1 Portatif tank talimatları, Sınıf 1 ila Sınıf 9'da yer alan tehlikeli mallar için geçerlidir. Portatif tank talimatları, belli maddeler için geçerli olan portatif tank hükümleriyle ilgili özel bilgiler vermektedir. Bu hükümler, bu Bölümdeki genel hükümler ile Bölüm 6.7'de yer alan genel zorunluluklara ek olarak yerine getirilecektir.

4.2.5.2.2 Sınıf 1 ve 3 ila 9'da yer alan mallar için portatif tank talimatları, geçerli asgari test basıncını, asgari kabuk (gövde) kalınlığını (referans çelik üzerinden), alt ağız zorunlulukları ile basınç tahliye zorunluluklarını göstermektedir. T23 sayılı portatif tank talimatında, portatif tanklarda taşınmasına izin verilen Sınıf 4.1 kendiliğinden reaktif maddeler ile Sınıf 5.2 organik peroksitler, geçerli kontrol ve acil tahliye sıcaklıklarıyla birlikte verilmiştir.

4.2.5.2.3 Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar, T50 sayılı portatif tank talimatına tabidir. T50 sayılı talimat, portatif tanklarda taşınmasına izin verilen soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için kabul edilebilir en yüksek çalışma basınçlarını, sıvı seviyesinin altındaki ağız (delik) zorunluluklarını, basınç tahliye zorunluluklarını ve en yüksek dolum yoğunluğu zorunluluklarını vermektedir.

4.2.5.2.4 Soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar, T75 sayılı portatif tank talimatına tabidir.

#### 4.2.5.2.5 İlgili portatif tank talimatlarının belirlenmesi

Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10)'da belli bir tehlikeli mal girişi için özel bir portatif tank talimatının öngörülmesi durumunda, daha yüksek azami test basınçlarına, daha büyük kabuk kalınlıklarına, daha katı alt ağız ve basınç tahliye tertibatı şartlarına sahip olan ilave portatif tanklar kullanılabilir. Aşağıdaki kılavuz ilkeler, belli maddelerin taşınması amacıyla kullanılacak olan uygun portatif tankların belirlenmesi için geçerlidir:

<b>Belirtilen portatif tank talimatı</b>	<b>Ayrıca izin verilen portatif tank talimatları</b>
T1	T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T2	T4, T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T3	T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T4	T5, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T5	T10, T14, T19, T20, T22
T6	T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T7	T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T8	T9, T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T9	T10, T13, T14, T19, T20, T21, T22
T10	T14, T19, T20, T22
T11	T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T12	T14, T16, T18, T19, T20, T22
T13	T14, T19, T20, T21, T22
T14	T19, T20, T22
T15	T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22
T16	T18, T19, T20, T22
T17	T18, T19, T20, T21, T22
T18	T19, T20, T22
T19	T20, T22
T20	T22
T21	T22
T22	Yok
T23	Yok

#### 4.2.5.2.6 *Portatif tank talimatları*

Portatif tank talimatları, belirli maddelerin taşınması için kullanıldıklarında portatif tank için geçerli olan zorunlulukları ortaya koyar. T1 ila T22 portatif tank talimatları, ilgili asgari test basıncını, asgari gövde kalınlığını (mm referans çelik üzerinden) ve basınç tahliye ile alt ağız zorunluluklarını ortaya koyar.

T1 - T22		PORTATİF TANK TALİMATLARI			T1 - T22
<b>Bu taşınabilir tank talimatları Sınıf 1 ve Sınıf 3 ila Sınıf 9 sıvı yada katı maddelerde uygulanabilir. Bölüm 4.2.1 Genel Hükümleri ve Bölüm 6.7.2 gereklilikleri karşılanacaktır</b>					
Portatif tank talimatı	Asgari test basıncı (bar)	Asgari gövde kalınlığı (mm üzerinden referans çelik) (bkz. 6.7.2.4)	Basınç tahliye zorunlulukları <sup>a</sup> (bkz. 6.7.2.8)	Alttan kapak zorunlulukları <sup>b</sup> (bkz. 6.7.2.6)	
T1	1.5	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.2	
T2	1.5	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3	
T3	2.65	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.2	
T4	2.65	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3	
T5	2.65	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez	
T6	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.2	
T7	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3	
T8	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	İzin verilmez	
T9	4	6mm	Normal	İzin verilmez	
T10	4	6mm	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez	
T11	6	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3	
T12	6	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.8.3	Bkz. 6.7.2.6.3	
T13	6	6mm	Normal	İzin verilmez	
T14	6	6mm	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez	
T15	10	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3	
T16	10	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.8.3	Bkz. 6.7.2.6.3	
T17	10	6mm	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3	
T18	10	6mm	Bkz. 6.7.2.8.3	Bkz. 6.7.2.6.3	
T19	10	6mm	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez	
T20	10	8mm	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez	
T21	10	10mm	Normal	İzin verilmez	
T22	10	10mm	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez	

<sup>a</sup> “Normal” ibaresinin yer aldığı hallerde, 6.7.2.8.3 dışındaki tüm 6.7.2.8 zorunlulukları geçerli olur.

<sup>b</sup> Bu sütunda “İzin verilmez” ibaresi yer alıyorsa, taşınacak maddenin bir sıvı olması halinde alttan kapakların kullanımına izin verilmez (bkz. 6.7.2.6.1). Taşınacak maddenin normal taşıma koşulları altında karşılaşılan tüm sıcaklıklarda bir katı olması halinde, 6.7.2.6.2 zorunluluklarına uyan alttan kapakların kullanımına izin verilmiştir.

*Bu portatif tank talimatı, Sınıf 4.1 kapsamındaki kendiliğinden reaktif maddeler ile Sınıf 5.2 kapsamındaki organik peroksitler için geçerlidir. Bölüm 4.2.1'in genel hükümleri ile Bölüm 6.7.2'nin zorunlulukları karşılanacaktır. Sınıf 4.1 kapsamındaki kendiliğinden reaktif maddelerle 4.2.1.13'teki Sınıf 5.2 organik peroksitlere özel ek hükümler de karşılanacaktır.*

UN No.	Madde	Asgari test basıncı (bar)	Asgari gövde kalınlığı (mm-referans çelik)	Alttan kapak zorunlulukları	Basınc tahliye zorunlulukları	Doldurma derecesi	Kontrol sıcaklığı	Acil durum sıcaklığı
3109	ORGANİK PEROKSİT, TİP F, SIVI tert-Butil hidroperoksit <sup>a</sup> , suyla birlikte en fazla %72 Kümüil hidroperoksit, inceltici tip A'da en fazla %90 Di-tert-Butil peroksit, inceltici tip A'da en fazla %32 İzopropil kümil hidroperoksit, inceltici tip A'da en fazla %72 p-Mentil hidroperoksit, inceltici tip A'da en fazla %72 Pinanil hidroperoksit, inceltici tip A'da en fazla %56	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.6.3	Bkz. 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Bkz. 4.2.1.13.13		
3110	ORGANİK PEROKSİT, TİP F, KATI Dikümüil peroksit <sup>b</sup>	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.6.3	Bkz. 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Bkz.4.2.1.1 3.13		
3119	ORGANİK PEROKSİT, TİP F, SIVI, SICAKLIK KONTROLLÜ	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.6.3	Bkz. 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Bkz.4.2.1.1 3.13	<sup>c</sup>	<sup>c</sup>
	tert-Amil peroksineodekanoat, inceltici tip A'da en fazla %47						-10 °C	-5 °C
	tert-Butil peroksiasetat, inceltici tip B'de en fazla %32						+30 °C	+35 °C
	tert-Butil peroksi-2-etilhekzanoat, inceltici tip B'de en fazla %32						+15 °C	+20 °C

a %65 tert-Butil hidroperoksit ve %35 suyun güvenlik eş değerinin sağlanması için gerekli önlemlerin alınmış olması şartıyla.

b Portatif tank başına azami miktar: 2.000 kg.

c Yetkili Makamın onayladığı şekilde.

*Bu portatif tank talimatı, Sınıf 4.1 kapsamındaki kendiliğinden reaktif maddeler ile Sınıf 5.2 kapsamındaki organik peroksitler için geçerlidir. Bölüm 4.2.1'in genel hükümleri ile Bölüm 6.7.2'nin zorunlulukları karşılanacaktır. Sınıf 4.1 kapsamındaki kendiliğinden reaktif maddelerle 4.2.1.13'teki Sınıf 5.2 organik peroksitlere özel ek hükümler de karşılanacaktır.*

UN No.	Madde	Asgari test basıncı (bar)	Asgari gövde kalınlığı (mm-referans çelik)	Alttan kapak zorunlulukları	Basınç tahliye zorunlulukları	Doldurma derecesi	Kontrol sıcaklığı	Acil durum sıcaklığı
3119 (devamı)	tert-Butil peroksipivalat, inceltici tip B'de en fazla %27						+5 °C	+10 °C
	tert-Butil peroksi-3,5,5-trimetilhekzanoat, inceltici tip B'de en fazla %32						+35 °C	+40 °C
	Di-(3,5,5-trimetilhekzanol) peroksit, inceltici tip A'da en fazla %38						0 °C	+5 °C
	Peroksiasetik asit, distile, tip F, kararlılaştırılmış a						+30 °C	+35 °C
3120	ORGANİK PEROKSİT, TİP F, KATI, SICAKLIK KONTROLLÜ	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.6.3	Bkz. 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Bkz. 4.2.1.13.13	c	c
3229	KENDİLİĞİNDEN REAKTİF SIVI TİP F	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.6.3	Bkz. 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Bkz. 4.2.1.13.13		
3230	KENDİLİĞİNDEN REAKTİF KATI TİP F	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.6.3	Bkz. 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Bkz. 4.2.1.13.13		
3239	KENDİLİĞİNDEN REAKTİF SIVI TİP F, SICAKLIK KONTROLLÜ	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.6.3	Bkz. 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Bkz. 4.2.1.13.13	c	c
3240	KENDİLİĞİNDEN REAKTİF KATI TİP F, SICAKLIK KONTROLLÜ	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.6.3	Bkz. 6.7.2.8.2 4.2.1.13.6 4.2.1.13.7 4.2.1.13.8	Bkz. 4.2.1.13.13	c	c

c Yetkili Makamın onayladığı şekilde.

d En fazla % 41 su ihtiva eden konsantrasyon içinde peroksiasetik asitten peroksiasetik asit damıtmasıyla elde edilen formülasyon; toplam aktif oksijen (Peroksiasetik asit + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) ≤% 9.5, Testler ve kriterler elkitabı, 20.4.3 (f) maddesinde öngörülen kriterlere uygun. AŞINDIRICI"risk afişi gerekli (ModelNo8,bakınız5.2.2.2.2)

T50		PORTATİF TANK TALİMATI				T50
<i>Bu portatif tank talimatı, soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar ve basınç altındaki kimyasallar (UN No. 3500, 3501,3502, 3503, 3504, 3505) için geçerlidir. Bölüm 4.2.2'nin genel hükümleri ile Bölüm 6.7.3'ün zorunlulukları karşılanacaktır.</i>						
UN No.	Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar	Azami izin verilen çalışma basıncı (bar): Küçük; Üstsüz, Güneş Korumalı; Yalıtımlı; sırasıyla <sup>a</sup>	Sıvı seviyesinin altındaki ağızlar	Basınç tahliye zorunlulukları <sup>b</sup> (bkz. 6.7.3.7)	Azami doldurma oranı	
1005	Amonyak, anhidrit	29.0 25.7 22.0 19.7	İzin verilir	See 6.7.3.7.3	0.53	
1009	Bromotriflorometan (Soğutucu gaz R 13B1)	38.0 34.0 30.0 27.5	İzin verilir	Normal	1.13	
1010	Butadienler, kararlılaştırılmış	7.5 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.55	
1010	Butadienler ve hidrokarbon karışımı, kararlılaştırılmış	Bkz. 6.7.3.1, MİÇB tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7	
1011	Butan	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.51	
1012	Butilen	8.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.53	
1017	Klor	19.0 17.0 15.0 13.5	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.25	
1018	Klorodiflorometan (Soğutucu gaz R 22)	26.0 24.0 21.0 19.0	İzin verilir	Normal	1.03	
1020	Kloropentafloroetan (Soğutucu gaz R 115)	23.0 20.0 18.0 16.0	İzin verilir	Normal	1.06	
1021	1-Kloro- 1, 2,2,2,- trifluoroetan (soğutucu gaz R 124)	10.3 9.8 7.9 7.0	İzin verilir	Normal	1.20	
1027	Siklopropan	18.0 16.0 14.5 13.0	İzin verilir	Normal	0.53	

<sup>a</sup> “Küçük”, 1.5 m veya daha düşük bir gövde çapına sahip tanklar demektir; “Üstsüz”, 1 m'den fazla gövde çapına sahip, yalıtımı ve güneş koruması olmayan tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); “Güneş koruması”, gövde çapı 1,5 m'den fazla olan ve güneş korumasına sahip tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); “Yalıtımlı”, gövde çapı 1,5 m'den fazla olan ve yalıtıma sahip tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); (bkz. 6.7.3.1, “Tasarım referans sıcaklığı”).

<sup>b</sup> Basınç tahliye zorunlulukları sütunundaki “Normal” ibaresi, 6.7.3.7.3'te belirtilen kırılabilir diskin gerekli olmadığını ifade eder.

**T50 PORTATİF TANK TALİMATI (devamı) T50**

*Bu portatif tank talimatı, soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar ve basınç altındaki kimyasallar (UN No. 3500, 3501,3502, 3503, 3504, 3505) için geçerlidir. Bölüm 4.2.2'nin genel hükümleri ile Bölüm 6.7.3'ün zorunlulukları karşılanacaktır.*

UN No.	Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar	Azami izin verilecek çalışma basıncı (bar): Küçük; Üstsüz, Güneş Korumalı; Yalıtımlı; sırasıyla a	Sıvı seviyesinin altındaki ağızlar	Basınç tahliye zorunlulukları b (bkz. 6.7.3.7)	Azami doldurma oranı
1028	Diklorodiflorometan (Soğutucu gaz R 12)	16.0 15.0 13.0 11.5	İzin verilir	Normal	1.15
1029	Diklorodiflorometan (Soğutucu gaz R 21)	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.23
1030	1,1-Difluoroetan (soğutucu gaz R 152a)	16.0 14.0 12.4 11.0	İzin verilir	Normal	0.79
1032	Dimetilamin, anhidrit	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.59
1033	Dimetil eter	15.5 13.8 12.0 10.6	İzin verilir	Normal	0.58
1036	Etilamin	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.61
1037	Etil klorür	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.80
1040	Etilen oksit veya azot ile beraber etilen 50 °C'de toplam 1MPa (10 bar) basınca kadar	- - - 10.0	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	0.78
1041	Etilen oksit ve karbondioksit karışımı, %9'dan fazla, %87'den az etilen oksit ile beraber	Bkz. 6.7.3.1, MİÇB tanımı 6.7.3.1	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
1055	İzobutilen	8.1 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.52

<sup>a</sup> “Küçük”, 1.5 m veya daha düşük bir gövde çapına sahip tanklar demektir; “Üstsüz”, 1 m'den fazla gövde çapına sahip, yalıtımı ve güneş koruması olmayan tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); “Güneş koruması”, gövde çapı 1,5 m'den fazla olan ve güneş korumasına sahip tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); “Yalıtımlı”, gövde çapı 1,5 m'den fazla olan ve yalıtıma sahip tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); (bkz. 6.7.3.1, “Tasarım referans sıcaklığı”).

<sup>b</sup> Basınç tahliye zorunlulukları sütunundaki “Normal” ibaresi, 6.7.3.7.3'te belirtilen kırılabilir diskin gerekli olmadığını ifade eder.

**T50 PORTATİF TANK TALİMATI (devamı) T50**

*Bu portatif tank talimatı, soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar ve basınç altındaki kimyasallar (UN No. 3500, 3501,3502, 3503, 3504, 3505) için geçerlidir. Bölüm 4.2.2'nin genel hükümleri ile Bölüm 6.7.3'ün zorunlulukları karşılanacaktır.*

UN No.	Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar	Azami izin verilen çalışma basıncı (bar): Küçük; Üstsüz, Güneş Korumalı; Yalıtımlı; sırasıyla <sup>a</sup>	Sıvı seviyesinin altındaki ağzlar	Basınç tahliye zorunlulukları <sup>b</sup> (bkz. 6.7.3.7)	Azami doldurma oranı
1060	Metilasetilen ve propadien karışımı, kararlılaştırılmış	28.0 24.5 22.0 20.0	İzin verilir	Normal	0.43
1061	Metilamin, anhidrit	10.8 9.6 7.8 7.0	İzin verilir	Normal	0.58
1062	Metil bromür, %2'den daha az kloropikrin içerir	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.51
1063	Metilklorür (soğutucu gaz R 40)	14.5 12.7 11.3 10.0	İzin verilir	Normal	0.81
1064	Metil merkaptan	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	0.78
1067	Diazot tetraoksit	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.30
1075	Petrol gazı, sıvılaştırılmış	Bkz. 6.7.3.1, MİÇB tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
1077	Propilen	28.0 24.5 22.0 20.0	İzin verilir	Normal	0.43
1078	Soğutucu gaz, b.b.b.	Bkz. 6.7.3.1, MİÇB tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
1079	Sülfür dioksit	11.6 10.3 8.5 7.6	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.23
1082	Triflorokloroetilen, kararlılaştırılmış (Soğutucu gaz R 1113)	17.0 15.0 13.1 11.6	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.13

<sup>a</sup> “Küçük”, 1.5 m veya daha düşük bir gövde çapına sahip tanklar demektir; “Üstsüz”, 1 m'den fazla gövde çapına sahip, yalıtımı ve güneş koruması olmayan tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); “Güneş koruması”, gövde çapı 1,5 m'den fazla olan ve güneş korumasına sahip tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); “Yalıtımlı”, gövde çapı 1,5 m'den fazla olan ve yalıtıma sahip tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); (bkz. 6.7.3.1, “Tasarım referans sıcaklığı”).

<sup>b</sup> Basınç tahliye zorunlulukları sütunundaki “Normal” ibaresi, 6.7.3.7.3'te belirtilen kırılabilir diskin gerekli olmadığını ifade eder.



T50		PORTATİF TANK TALİMATI (devamı)			T50	
<i>Bu portatif tank talimatı, soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar ve basınç altındaki kimyasallar (UN No. 3500, 3501,3502, 3503, 3504, 3505) için geçerlidir. Bölüm 4.2.2'nin genel hükümleri ile Bölüm 6.7.3'ün zorunlulukları karşılanacaktır.</i>						
UN No.	Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar	Azami izin verilen çalışma basıncı (bar): Küçük; Üstsüz, Güneş Korumalı; Yalıtımlı; sırasıyla <sup>a</sup>	Sıvı seviyesinin altındaki ağzlar	Basınç tahliye zorunlulukları <sup>b</sup> (bkz. 6.7.3.7)	Azami doldurma oranı	
1083	Trimetilamin, anhidrit	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.56	
1085	Vinil bromür, kararlılaştırılmış	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.37	
1086	Vinil klorür, kararlılaştırılmış	10.6 9.3 8.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.81	
1087	Vinil metil eter, kararlılaştırılmış	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.67	
1581	Kloropikrin ve metil bromür karışımı %2'den fazla kloropikrin içerir	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.51	
1582	Kloropikrin ve metil klorür karışımı	19.2 16.9 15.1 13.1	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	0.81	
1858	Hekzafloropropilen(Soğutucu gaz R 1216)	19.2 16.9 15.1 13.1	İzin verilir	Normal	1.11	
1912	Metil klorür ve metilen klorür karışımı	15.2 13.0 11.6 10.1	İzin verilir	Normal	0.81	
1958	1,2-dikloro-1,1,2,2-tetrafloroetan (soğutucu gaz R 114)	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.30	
1965	Hidrokarbon gaz karışımı, sıvılaştırılmış, b.b.b.	Bkz. 6.7.3.1, MİÇB tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7	
1969	İzobutan	8.5 7.5 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.49	

<sup>a</sup> "Küçük", 1.5 m veya daha düşük bir gövde çapına sahip tanklar demektir; "Üstsüz", 1 m'den fazla gövde çapına sahip, yalıtımı ve güneş koruması olmayan tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); "Güneş koruması", gövde çapı 1,5 m'den fazla olan ve güneş korumasına sahip tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); "Yalıtımlı", gövde çapı 1,5 m'den fazla olan ve yalıtıma sahip tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); (bkz. 6.7.3.1, "Tasarım referans sıcaklığı").

<sup>b</sup> Basınç tahliye zorunlulukları sütunundaki "Normal" ibaresi, 6.7.3.7.3'te belirtilen kırılabilir diskin gerekli olmadığını ifade eder.

T50		PORTATİF TANK TALİMATI (devamı)			T50	
<i>Bu portatif tank talimatı, soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar ve basınç altındaki kimyasallar (UN No. 3500, 3501,3502, 3503, 3504, 3505) için geçerlidir. Bölüm 4.2.2'nin genel hükümleri ile Bölüm 6.7.3'ün zorunlulukları karşılanacaktır.</i>						
UN No.	Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar	Azami izin verilen çalışma basıncı (bar): Küçük; Üstsüz, Güneş Korumalı; Yalıtımlı; sırasıyla <sup>a</sup>	Sıvı seviyesinin altındaki ağızlar	Basınç tahliye zorunlulukları <sup>b</sup> (bkz. 6.7.3.7)	Azami doldurma oranı	
1973	Klorodiflorometan ve kloropentafloroetan karışımı sabitlenmiş kaynama noktası, yaklaşık %49 klorodiflorometan içerir (soğutucu gaz R 502)	28.3 25.3 22.8 20.3	İzin verilir	Normal	1.05	
1974	Klorodiflorobromometan (soğutucu gaz R 12B1)	7.4 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.61	
1976	Oklaflosiklobutan (soğutucu gaz RC 318)	8.8 7.8 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.34	
1978	Propan	22.5 20.4 18.0 16.5	İzin verilir	Normal	0.42	
1983	1-kloro-2,2,2,- trifluoroetan (soğutucu gaz R 133a)	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.18	
2035	1,1,1-trifluoroetan (soğutucu gaz R 143a)	31.0 27.5 24.2 21.8	İzin verilir	Normal	0.76	
2424	Oktafloropropan (soğutucu gaz R 218)	23.1 20.8 18.6 16.6	İzin verilir	Normal	1.07	
2517	1-Kloro-1,1- difluoroetan (soğutucu gaz R 142b)	8.9 7.8 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.99	
2602	Diklorodiflorometan ve 1,1-difloroetan azeotropik karışımı yaklaşık %74 diklorodiflorometan içerir (soğutucu gaz R 500)	20.0 18.0 16.0 14.5	İzin verilir	Normal	1.01	

<sup>a</sup> “Küçük”, 1.5 m veya daha düşük bir gövde çapına sahip tanklar demektir; “Üstsüz”, 1 m’den fazla gövde çapına sahip, yalıtımı ve güneş koruması olmayan tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); “Güneş koruması”, gövde çapı 1,5 m’den fazla olan ve güneş korumasına sahip tanklar anlamına gelir (bkz.6.7.3.2.12); “Yalıtımlı”, gövde çapı 1,5 m’den fazla olan ve yalıtıma sahip tanklar anlamına gelir (bkz.6.7.3.2.12); (bkz. 6.7.3.1, “Tasarım referans sıcaklığı”).

<sup>b</sup> Basınç tahliye zorunlulukları sütunundaki “Normal” ibaresi, 6.7.3.7.3’te belirtilen kırılabilir diskin gerekli olmadığını ifade eder.

T50		PORTATİF TANK TALİMATI (devamı)			T50	
<i>Bu portatif tank talimatı, soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar ve basınç altındaki kimyasallar (UN No. 3500, 3501,3502, 3503, 3504, 3505) için geçerlidir. Bölüm 4.2.2'nin genel hükümleri ile Bölüm 6.7.3'ün zorunlulukları karşılanacaktır.</i>						
UN No.	Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar	Azami izin verilen çalışma basıncı (bar): Küçük; Üstsüz, Güneş Korumalı; Yalıtımlı; sırasıyla <sup>a</sup>	Sıvı seviyesinin altındaki ağzlar	Basınç tahliye zorunlulukları <sup>b</sup> (bkz. 6.7.3.7)	Azami doldurma oranı	
3057	Trifloroasetil klorür	14.6 12.9 11.3 9.9	İzin verilmez	6.7.3.7.3	1.17	
3070	Etilen oksit ve diklorodiflorometan karışımı, %12,5'ten etilen oksit	14.0 12.0 11.0 9.0	İzin verilir	6.7.3.7.3	1.09	
3153	Perfloro(metil vinil eter)	14.3 13.4 11.2 10.2	İzin verilir	Normal	1.14	
3159	1,1,1,2-tetrafloroetan (soğutucu gaz R 134a)	17.7 15.7 13.8 12.1	İzin verilir	Normal	1.04	
3161	Sıvılaştırılmış gaz, yanıcı, b.b.b.	Bkz 6.7.3.1, MİÇB tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7	
3163	Sıvılaştırılmış gaz, b.b.b.	Bkz 6.7.3.1, MİÇB tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7	
3220	Pentafloroetan (soğutucu gaz R 125)	34.4 30.8 27.5 24.5	İzin verilir	Normal	0.87	
3252	Diflorometan (soğutucu gaz R 32)	43.0 39.0 34.4 30.5	İzin verilir	Normal	0.78	
3296	Heptafloropropan (soğutucu gaz R 227)	16.0 14.0 12.5 11.0	İzin verilir	Normal	1.20	
3297	Etilen oksit ve klorotetraflorometan karışımı, en fazla %8,8 etilen oksit	8.1 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.16	

<sup>a</sup> "Küçük", 1,5 m veya daha düşük bir gövde çapına sahip tanklar demektir; "Üstsüz", 1 m'den fazla gövde çapına sahip, yalıtımı ve güneş koruması olmayan tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); "Güneş koruması", gövde çapı 1,5 m'den fazla olan ve güneş korumasına sahip tanklar anlamına gelir (bkz.6.7.3.2.12); "Yalıtımlı", gövde çapı 1,5 m'den fazla olan ve yalıtıma sahip tanklar anlamına gelir (bkz.6.7.3.2.12); (bkz. 6.7.3.1, "Tasarım referans sıcaklığı").

<sup>b</sup> Basınç tahliye zorunlulukları sütunundaki "Normal" ibaresi, 6.7.3.7.3'te belirtilen kırılabilir diskin gerekli olmadığını ifade eder.

T50		PORTATİF TANK TALİMATI (devamı)			T50	
<b>Bu portatif tank talimatı, soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar ve basınç altındaki kimyasallar (UN No. 3500, 3501,3502, 3503, 3504, 3505) için geçerlidir. Bölüm 4.2.2'nin genel hükümleri ile Bölüm 6.7.3'ün zorunlulukları karşılanacaktır.</b>						
UN No.	oğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar	Azami izin verilen çalışma basıncı (bar): Küçük; Üstsüz, Güneş Koşumalı; Yalıtımlı; sırasıyla a	Sıvı seviyesinin altındaki ağızlar	Basınç tahliye zorunlulukları b (bkz. 6.7.3.7)	Azami doldurma oranı	
3298	Etilen oksit ve pentafloroetan karışımı, en fazla %7,9 etilen oksit	25.9 23.4 20.9 18.6	İzin verilir	Normal	1.02	
3299	Etilen oksit ve tetrafloroetan karışımı, en fazla %5,6 etilen oksit	16.7 14.7 12.9 11.2	İzin verilir	Normal	1.03	
3318	Amonyak çözelti, suda 15 °C'de bağlı yoğunluğu 0,880'den az, %50'den fazla amonyak	Bkz. 6.7.3.1, MİÇB tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	Bkz. 4.2.2.7	
3337	Soğutucu gaz R 404A	31.6 28.3 25.3 22.5	İzin verilir	Normal	0.84	
3338	Soğutucu gaz R 407A	31.3 28.1 25.1 22.4	İzin verilir	Normal	0.95	
3339	Soğutucu gaz R 407B	33.0 29.6 26.5 23.6	İzin verilir	Normal	0.95	
3340	Soğutucu gaz R 407C	29.9 26.8 23.9 21.3	İzin verilir	Normal	0.95	
3500	Basınç altındaki kimyasallar, b.b.b	Bkz.6.7.3.1,MİÇB tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>	
3501	Basınç altındaki kimyasallar,yanııcı,b.b.b	Bkz.6.7.3.1,MİÇB tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>	
3502	Basınç altındaki kimyasallar,zehirli,b.b.b	Bkz.6.7.3.1,MİÇB tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>	
3503	Basınç altındaki kimyasallar,aşındırıcı,b.b.b	Bkz.6.7.3.1,MİÇB tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>	
3504	Basınç altındaki kimyasallar,yanııcı,zehirli,b.b.b	Bkz.6.7.3.1,MİÇB tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>	
3505	Basınç altındaki kimyasallar,yanııcı,aşındırıcı, b.b.b	Bkz.6.7.3.1,MİÇB tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>	

<sup>a</sup> "Küçük", 1,5 m veya daha düşük bir gövde çapına sahip tanklar demektir; "Üstsüz", 1 m'den fazla gövde çapına sahip, yalıtımı ve güneş koruması olmayan tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); "Güneş koruması", gövde çapı 1,5 m'den fazla olan ve güneş korumasına sahip tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); "Yalıtımlı", gövde çapı 1,5 m'den fazla olan ve yalıtıma sahip tanklar anlamına gelir (bkz. 6.7.3.2.12); (bkz. 6.7.3.1, "Tasarım referans sıcaklığı").

<sup>b</sup> Basınç tahliye zorunlulukları sütunundaki "Normal" ibaresi, 6.7.3.7.3'te belirtilen kırılabilir diskin gerekiolmadığını ifade eder.

<sup>c</sup> UN No.3500,3501,3502,3503,3504 ve 3505 için, azami doldurma oranı yerine doldurma açısı kullanılmalıdır.

*Bu portatif tank talimatı, soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için geçerlidir. Bölüm 4.2.3'nin genel hükümleri ile Bölüm 6.7.4'ün zorunlulukları karşılanacaktır.*

#### 4.2.5.3 Portatif tank özel hükümleri

Bölüm 6.7'de yer alan portatif tank talimatları yada zorunluluklarıyla öngörülenlere ilave olarak veya bunların yerine uygulanan hükümleri vurgulamak amacıyla belli maddeler için portatif tank özel hükümleri tahsis edilmiştir. Portatif tank özel hükümleri, "TP" (tank hükmü) harfleri ile başlayan alfa sayısal bir kodla tanımlanmış olup Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (11)'de yer alan belirli maddelere tahsis edilmiştir. Aşağıda, portatif tank özel hükümlerinin bir listesi verilmiştir:

TP1 4.2.1.9.2'de öngörülen dolum derecesi aşılamaz.

$$\left( \text{Doldurma Derecesi} = \frac{97}{1 + a(t_r - t_f)} \right)$$

TP2 4.2.1.9.3'te öngörülen dolum derecesi aşılamaz.

$$\left( \text{Doldurma Derecesi} = \frac{95}{1 + a(t_r - t_f)} \right)$$

TP3 Erime noktalarının üzerinde taşınan katılar ve yüksek sıcaklıktaki sıvılar için azami doldurma derecesi (% cinsinden) 4.2.1.9.5'e göre saptanacaktır.

$$\left( \text{Doldurma Derecesi} = 95 \frac{d_r}{d_f} \right)$$

TP4 Doldurma derecesi % 90'ı, ya da alternatif olarak, ilgili makam tarafından onaylanan başka bir değeri geçemez (bkz. 4.2.1.16.2).

TP5 4.2.3.6'da öngörülen dolum derecesi aşılamaz.

TP6 Yangın girdabı da dahil olmak üzere herhangi bir olayda tankın patlamasını önlemek için, tankın kapasitesine ve taşınan maddenin yapısına uygun basınç tahliye tertibatları donatılacaktır. Bu tertibat, taşınan maddeye de uygunluk gösterecektir.

TP7 Buhar alanındaki hava, nitrojen veya başka yollarla bertaraf edilecektir.

TP8 Taşınan maddenin parlama noktasının 0°C'den yüksek olduğu hallerde test basıncı 1,5 bara düşürülebilir.

TP9 Bu açıklama kapsamındaki bir madde, sadece ilgili makam tarafından verilecek bir onay üzerine portatif bir tankla taşınabilir.

TP10 Yılda bir kez test edilecek olan en az 5 mm kalınlığında bir kurşun kaplama, yada yetkili kurum tarafından onaylanan başka bir uygun kaplama malzemesi gerekmektedir.

TP12 (Silindi)

TP13 (Rezerve edilmiş)

TP16 Tank, normal taşıma şartlarında yetersiz basıncı ve aşırı basıncı önleyecek özel bir cihazla donatılmalıdır. Bu cihaz yetkili kurum tarafından onaylanmalıdır.

Ürünün basınç tahliye vanasında kristalleşmesini önlemeye yönelik basınç tahliye şartları, 6.7.2.8.3'te öngörüldüğü gibidir.

- TP17 Tankın sıcaklık yalıtımı için sadece inorganik, yanmaz malzemeler kullanılmalıdır.
- TP18 Sıcaklık 18 °C ila 40 °C arasında tutulacaktır. Katılaştırılmış metakrilik asit ihtiva eden portatif tanklar, taşıma sırasında tekrar ısıtılmayacaktır.
- TP19 Hesaplanan gövde kalınlığı 3 mm kadar artırılabilecektir. Gövde kalınlığı, periyodik hidrolik test periyotları arasında orta aralıklarla ultrason yöntemiyle kontrol edilir.
- TP20 Bu madde sadece bir nitrojen örtüsü (blanket) altında yalıtılmış tanklarda taşınabilir.
- TP21 Gövde kalınlığı 8 mm'den az olmayacaktır. Tanklar, 2,5 yılı aşmayan aralıklarla hidrolik olarak test edilecek ve iç muayeneden geçecektir.
- TP22 Mafsallar ve diğer teçhizatlar için kullanılan yağlama maddeleri oksijen uyumlu olacaktır.
- TP23 Yetkili kurumlarca öngörülen özel koşullar altında taşımaya izin verilebilir.
- TP24 Taşınan maddenin yavaş yavaş kimyasal olarak çözülmesinden kaynaklanan aşırı basınç birikimini önlemek amacıyla portatif tank, gövdenin buhar alanında azami dolum şartları altında bir yerde bir tertibatla teçhiz edilebilir. Bu tertibat ayrıca devrilme yada tanka yabancı madde girişi durumunda kabul edilemez miktarda sıvı sızıntısını da önleyecektir. Bu cihaz yetkili makam yada yetkili kurumu tarafından onaylanmalıdır.
- TP25 32.5°C'ye eşit veya üstünde bir sıcaklıkta tutulması koşuluyla, %99,95 saflıkta kükürt trioksit, bir önleyici (negatif katalizör) olmaksızın tanklarla taşınabilir.
- TP26 Isıtılmış şartlar altında taşındığı hallerde, ısıtma teçhizatı gövdenin dışına monte edilir. UN No. 3176 için, bu zorunluluk sadece maddenin suyla tehlikeli bir reaksiyona girdiği haller için geçerlidir.
- TP27 6.7.2.1'de tanımlanan test basıncı uyarınca 4 bar veya daha düşük bir test basıncının kabul edilebilir olduğunun kanıtlanması halinde, asgari 4 bar test basıncına sahip portatif bir tank kullanılabilir.
- TP28 6.7.2.1'de tanımlanan test basıncı uyarınca 2,65 bar veya daha düşük bir test basıncının kabul edilebilir olduğunun kanıtlanması halinde, asgari 2,65 bar test basıncına sahip portatif bir tank kullanılabilir.
- TP29 6.7.2.1'de tanımlanan test basıncı uyarınca 1,5 bar veya daha düşük bir test basıncının kabul edilebilir olduğunun kanıtlanması halinde, asgari 1,5 bar test basıncına sahip portatif bir tank kullanılabilir.
- TP30 Bu madde, yalıtılmış tanklarda taşınacaktır.
- TP31 Bu madde, yalnızca katı halde, tanklarda taşınacaktır.
- TP32 UN No. 0331, 0332 ve 3375 için, portatif tanklar aşağıdaki koşullara tabi olarak kullanılabilir:
- (a) Gereksiz kısıtlamayı önlemek amacıyla, metalden mamul her portatif tank yeniden kapanan yaylı tipte bir basınç tahliye cihazı, kırılabilir disk veya eriyebilir bir elemanla donatılacaktır. Boşaltmaya başlama veya duruma göre patlama basıncı, test basınçları 4 bardan fazla olan portatif tanklar için 2.65 bardan fazla olmayacaktır.
- (b) Sadece UN 3375 için tanklarda taşımaya uygunluk kanıtlanacaktır. Bu uygunluğu değerlendirme yöntemlerinden biri, Test Serisi 8'deki test 8 (d)'dir (bkz. Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım 1, Alt Bölüm 18.7).

- (c) Maddelerin, kekleşmeyle sonuçlanabilecek bir süre boyunca portatif tankta kalmalarına izin verilmeyecektir. Maddelerin tank içindeki birikimini ve sıkışmasını önlemek için uygun önlemler alınacaktır (örn. temizlik vs.).
- TP33 Bu maddeye tahsis edilmiş olan portatif tank talimatı, granül ve toz şeklindeki katılar ile soğutulmuş ve katı kütle olarak taşınan, erime noktalarının üzerindeki sıcaklıklarda doldurulan ve taşınan katılar için geçerlidir. Erime noktaları üzerinde taşınan katılar için bkz. 4.2.1.19.
- TP34 Portatif tank, 6.7.4.15.1’de belirtilen levha üzerinde “DEMİRYOLU TAŞIMACILIĞI İÇİN DEĞİL” işaretini, dış ceketin iki tarafında da en az 10 cm yükseklikteki harflerle taşıyorsa, portatif tankların 6.7.4.14.1’deki darbe testine tabi tutulmasına gerek yoktur.
- TP35 31 Aralık 2008’e kadar geçerli olan ADR’de ön görülen portatif tank talimatı, 31 Aralık 2014 tarihine kadar uygulanmaya devam edebilir.
- TP36 Buhar alanındaki eriyebilir elemanlar portatif tanklarda kullanılabilir.
- TP37 T14 portatif tank talimatı 31 Aralık 2016’ya kadar uygulanmaya devam edebilir; bunun için bu tarihe kadar:
- (a) UN No. 1810, 2474 ve 2668 için T7 uygulanabilir;
- (b) UN No. 2486 için, T8 uygulanabilir ve
- (c) UN No. 1838 için, T10 uygulanabilir.
- TP38 31 Aralık 2012 kadar uygulanabilir olan ADR’deki T9 portatif tank talimatı, 31 Aralık 2018’ya kadar uygulanmaya devam edebilir.
- TP39 31 Aralık 2012 kadar uygulanabilir olan ADR’deki T4 portatif tank talimatı, 31 Aralık 2018’ya kadar uygulanmaya devam edebilir.
- TP40 Portatif tanklar, spreyci uygulama teçhizatı ile donatılmış ise taşınamazlar.
- TP41 Yetkili otoriteyle bir anlaşma ile, 2,5 yıllık iç denetim iptal edilebilir yada bu tank hükümlerinin geçerli olduğu organo – metalik maddelerin taşınması için portatif tankların tahsis edilmesi şartıyla, diğer test metotları yada muayene yöntemleri ile gerçekleştirilebilir. Ancak bu inceleme, 6.7.2.19.7 koşulları karşılandığında gerekli olur.





## BÖLÜM 4.3

### SABİT TANKLARIN (TANK ARAÇLARIN), METALİK MALZEMEDEN MAMUL GÖVDELİ SÖKÜLEBİLİR TANK KAPLARI İLE TANK TAKAS GÖVDELERİNİN VE TÜPLÜ GAZ TANKERLERİ İLE ÇOK ELEMANLI GAZ KONTEYNERLERİNİN (MEGC) KULLANIMI

**NOT:** Portatif tanklar ve UN sertifikalı çok elemanlı gaz kapları için bkz. Bölüm 4.2; fiber takviyeli plastik tanklar için bkz. Bölüm 4.4; vakumla çalışan tanklar için bkz. Bölüm 4.5.

#### 4.3.1 Kapsam

4.3.1.1 Sayfanın genişliğini kapsayacak şekilde yer alan hükümler, hem sabit tanklar (tank araçları), sökülebilir tanklar ve tüplü gaz tankerleri, hem de tank konteynerleri, tank takas gövdeleri ve çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC) için geçerlidir. Tek bir sütunda bulunan hükümler ise sadece aşağıdakiler için geçerlidir:

- Sabit tanklar (tank araçları), sökülebilir tanklar ve tüplü gaz tankerleri (sol sütun);
- Tank konteynerler, tank takas gövdeleri ve MEGC'ler (sağ sütun).

4.3.1.2 Bu hükümler şunlar için geçerlidir:

Sabit tanklar (tank araçları), sökülebilir tanklar ve tüplü gaz tankerleri | Tank konteynerler, tank takas gövdeleri ve MEGC'leri

Gazlı, sıvı, toz halinde veya tanecikli maddelerin taşınması için kullanılan araçlar.

4.3.1.3 Bölüm 4.3.2, her sınıftan maddenin taşınmasına yönelik olarak kullanılabilen sabit tanklar (tank araçları), sökülebilir tanklar, tank konteynerleri ve tank takas gövdeleri için geçerli olan hükümler ile 2. Sınıftan gazların taşınması amacıyla kullanılan tüplü gaz tankerleri ve MEGC'ler (çok elemanlı gaz konteynerleri) için geçerli olan hükümlere yer vermektedir.

4.3.1.4 Yapım, donanım, tip onayı, testler ve işaretlemeye ilişkin gereklilikler için bkz. Bölüm 6.8.

4.3.1.5 Bu Bölümün uygulanmasıyla ilişkili geçici önlemler için bkz:

1.6.3. | 1.6.4.

#### 4.3.2 Tüm sınıflar için geçerli hükümler

##### 4.3.2.1 Kullanım

4.3.2.1.1 ADR'ye tabi bir madde, sadece Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (12)'deki 4.3.3.1.1 ve 4.3.4.1.1 maddeleri uyarınca tank koduyla ilgili bir hüküm getirilmişse sabit tanklar (tank araçları), sökülebilir tanklar, tüplü gaz tankerleri, tank konteynerleri, tank takas gövdeleri ve MEGC'lerde taşınabilir.

4.3.2.1.2 Gerekli tank, tüplü gaz tankeri ve MEGC tipi, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (12)'de kod şeklinde verilmiştir. Burada görülen tanım kodları, belli bir sıraya göre harflerden yada rakamlardan oluşmaktadır. Kodun dört parçasının okunmasına ilişkin açıklamalar 4.3.3.1.1 (taşınacak maddenin 2. Sınıfı ait olduğu hallerde) ile 4.3.4.1.1'de (taşınacak maddenin Sınıf 1 ve Sınıf 3'ten 9'a kadar olduğu hallerde)<sup>1</sup> verilmiştir.

<sup>1</sup> Sınıf 1,5.2 veya 7 kapsamındaki maddelerin taşınmasına yönelik tanklar için istisna yapılmıştır (bkz.4.3.4.1.3).

- 4.3.2.1.3 4.3.2.1.2 uyarınca gerekli olan tip, bu Bölümde yada Bölüm 6.8'de aksi öngörülmediği sürece, söz konusu tehlikeli madde için kabul edilebilir olan en az katı imalat zorunluluklarına karşılık gelmektedir. Daha yüksek asgari bir hesaplama basıncı yada dolmuş ve boşaltım ağızlarına veya emniyet vanalarına ilişkin daha katı zorunluluklar ön gören kodlara karşılık gelen tanklar da kullanılabilir.(bkz. Sınıf 2 için 4.3.3.1.1 ve Sınıf 3 ila 9 için bkz. 4.3.4.1.1).
- 4.3.2.1.4 Bazı maddeler için tanklar, tüplü gaz tankerleri yada MEGC'ler, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (13)'te öngörülen özel hükümler arasında yer alan ilave hükümlere tabidir.
- 4.3.2.1.5 Tanklar, tüplü gaz tankerleri ve MEGC'ler, 6.8.2.3.1 uyarınca taşınması onaylananlar haricindeki ve tank gövdesinin, sızdırmaz contaların, servis teçhizatının ve koruyucu kaplamaların imal edilmesinde kullanılan maddelerle temas halinde, tehlikeli ürünler yaratacak yada bu maddeleri belirgin ölçüde zayıflatacak şekilde tehlikeli bir reaksiyona (bkz. "tehlikeli reaksiyon", 1.2.1) girebilecek maddelerle yüklenemez<sup>2</sup>.
- 4.3.2.1.6 Kamu sağlığının zarar görmemesi için gerekli önlemler alınmadığı sürece, tehlikeli malların taşınmasında kullanılan tanklar, gıda maddelerinin taşınması için kullanılamaz.
- 4.3.2.1.7 Tank kaydı, tank sahibi veya operatörü tarafından saklanacak; bu kişi bu belgeleri yetkili makamın talebi üzerine ibraz edecektir. Tank kaydı, tankın kullanım ömrü boyunca ve tankın hizmetten alınmasından itibaren 15 ay boyunca saklanacaktır.
- Tank sahibinin veya operatörün tankın kullanım ömrü sırasında değişmesi durumunda, tank kaydı yeni tank sahibine veya operatöre teslim edilecektir.
- Tank kaydının veya tüm gerekli belgelerin nüshaları, periyodik muayeneler ve istisnai kontroller halinde 6.8.2.4.5 veya 6.8.3.4.16 uyarınca tanklar üzerinde yürütülmesi gereken testler, muayeneler ve denetimler için uzmana sunulacaktır.

#### 4.3.2.2 *Doldurma derecesi*

- 4.3.2.2.1 Ortam sıcaklıklarındaki sıvıların taşınmasına yönelik tanklarda aşağıdaki dolmuş dereceleri aşılamaz:

- (a) yanıcı maddeler, çevreye zararlı maddeler ve yanıcı çevreye zararlı maddeler için, başka riskler olmaksızın (örn. zehirlilik yada aşındırıcılık), havalandırma cihazı yada güvenlik valfleri bulunan tanklarda, (önünde bir patlama diskisi bulunduğu hallerde bile):

$$\text{(Doldurma Derecesi)} = \frac{100}{1+a(50-t_F)} \text{ kapasitenin \% 'si}$$

- (b) zehirli ve aşındırıcı maddeler için (yanıcı veya çevreye zararlı olup olmadığına bakılmaksızın) havalandırma aygıtı yada emniyet vanasına sahip tanklarda (önünde bir patlama diskisi bulunduğu hallerde bile);

$$\text{(Doldurma Derecesi)} = \frac{98}{1+a(50-t_F)} \text{ kapasitenin \% 'si}$$

- (c) yanıcı maddeler, çevreye zararlı maddeler ve düşük derecede zehirli yada aşındırıcı olan maddeler için (yanıcı veya çevreye zararlı olup olmadığına bakılmaksızın) sızdırmaz olarak kapalı, emniyet teçhizatı bulunmayan tanklarda;

$$\text{(Doldurma Derecesi)} = \frac{97}{1+a(50-t_F)} \text{ kapasitenin \% 'si}$$

<sup>2</sup> Tankın, tüplü gaz tankerinin yada MEGC'nin malzemeleriyle maddenin uyumluluğu konusunda bilgi almak üzere maddenin imalatçısı ve yetkili kuruma danışmak gerekli olabilir.

- (d) yüksek derecede zehirli, zehirli, yüksek derecede aşındırıcı yada aşındırıcı maddeleri için (yanıcı veya çevreye zararlı olup olmadığına bakılmaksızın) sızdırmaz olarak kapalı, emniyet teçhizatı bulunmayan tanklarda;

$$\left( \text{Doldurma derecesi} \frac{95}{1+\alpha(50-t_F)} \text{ kapasitenin \% ' si} \right)$$

4.3.2.2.2 Bu formüllerde  $\alpha$ , 15 °C ila 50 °C arasındaki, yani 35 °C sıcaklıktaki azami değişme için, sıvının ortalama kübik genişleme katsayısıdır.

$\alpha$  şu formülle hesaplanır:

$$\alpha = \frac{d_{15}-d_{50}}{350d_{50}}$$

Bu denklemde  $d_{15}$  ve  $d_{50}$ , sıvının sırasıyla 15 °C'deki ve 50 °C'deki relatif yoğunluklarıdır.  $t_F$  ise sıvının dolum sırasındaki ortalama sıcaklığıdır.

4.3.2.2.3 Yukarıdaki 4.3.2.2.1'in (a)'dan (d)'ye kadar olan hükümleri, muhteviyatı bir ısıtma tertibatı yoluyla taşıma sırasındaki sıcaklığı 50 °C'nin üstünde tutulan tanklar için geçerli olmayacaktır. Bu durumda başlangıçtaki dolum derecesi, tank kapasitesinin % 95'inden daha fazla dolu olmayacak ve taşıma sırasında dolum sıcaklığı aşılmayacak şekilde olacaktır. Sıcaklık buna göre düzenlenmelidir.

4.3.2.2.4 Sıvı haldeki maddelerin, sıvılaştırılmış gazların veya SOĞUTULARAK SIVILAŞTIRILMIŞ gazların taşınmasına yönelik tank gövdelerinin bölmeler veya taşıma plakaları vasıtasıyla en fazla 7500 litre kapasitede bölümlere ayrılmadığı hallerde, bunlar kapasitelerinin %80'inden az yada %20'sinden fazla doldurulamaz.

Bu hüküm şunlar için geçerli değildir:

- 20 °C'de kinematik viskozitesi, en az 2 680 mm<sup>2</sup>/s olan sıvılar;
- Doldurma derecesinde en az 2 680 mm<sup>2</sup>/s kinematik viskoziteye sahip erimiş maddeler;
- UN 1963, HELYUM, SOĞUTULMUŞ, SIVI ve UN No. 1966 HİDROJEN, SOĞUTULMUŞ, SIVI.

### 4.3.2.3 Çalıştırma

4.3.2.3.1 Gövde duvarlarının kalınlığı, kullanımı boyunca, aşağıdaki şekilde öngörülen asgari rakamın altına inemez:

6.8.2.1.17 den 6.8.2.1.21' e kadar

6.8.2.1.17 den 6.8.1.20' ye kadar

4.3.2.3.2

Taşıma sırasında tank konteynerleri/MEGC'ler, taşıyıcı araç üzerine, taşıyıcı aracın yada tank konteynerinin/MEGC'nin kendi sabitleme tertibatıyla yanlamasına ve boylamasına darbelere karşı ve devrilmeye karşı yeterince korunacak şekilde yüklenir.<sup>3</sup> Servis teçhizatı da dahil olmak üzere tank konteynerleri/MEGC'LER darbelere yada devrilmeye karşı korunaklı olarak imal edilmiş ise, bu şekilde korunmasına ihtiyaç yoktur.

<sup>3</sup> Gövdelerin korunmasıyla ilgili örnekler:

- Yan darbelere karşı koruma örneğinin orta çizgi seviyesinde gövdeyi her iki yandan da koruyan boylamasına çubuklardan oluşabilir;
- Devrilmeye karşı koruma örneğinin kasayla ilişki içinde enlemesine sabitlenen takviye halkalarından yada çubuklarından oluşabilir;
- Arkadan darbeye karşı koruma örneğinin *tampon yada bir kasadan oluşabilir*

- 4.3.2.3.3 Tankların, tüplü gaz tankerlerinin ve MEGC'lerin doldurulması ve boşaltılması sırasında, tehlikeli miktarlarda gaz ve buharın açığa çıkmasını önlemek için uygun önlemler alınmalıdır. Tanklar, tüplü gaz tankerleri ve MEGC'ler, içindeki maddelerin kontrolsüz bir şekilde saçılmasını önleyecek şekilde kapatılacaktır. Alttan boşaltılmalı tankların ağızları vida dişli tıpalarla, boş flanşlarla yada bunlar kadar etkili diğer teçhizatla kapatılır. Dolum sonrasında, doldurucu, tankların, tüplü gaz tankerlerinin, çoklu gaz silindirlerin taşıma konteynerlerinin kapalı ve sızdırmaz olduğundan emin olmalıdır. Bu husus aynı zamanda, daldırma tüpünün üst kısmı için de geçerlidir.
- 4.3.2.3.4 Birden fazla kapama sistemi IBC'ye seri olarak entegre edildiyse taşınan maddeye en yakın olan önce kapatılmalıdır.
- 4.3.2.3.5 Taşıma sırasında tankın dış kısmına doldurulan maddenin tehlikeli kalıntısı yapışmamalıdır.
- 4.3.2.3.6 Birbirleriyle tehlikeli bir reaksiyona girebilecek olan maddeler, tankların bitişik bölümlerinde taşınmaz.

Söz konusu bölmelerin, tankın kendisinin kalınlığına eşit veya daha büyük bir duvar kalınlığına sahip bir bölmeyle birbirinden ayrılması halinde, birbirleriyle tehlikeli bir reaksiyona girebilecek maddeler tankların bitişik bölmelerinde taşınabilir. Bu tür maddeler, dolu bölmeler arasında boş bir aralık yada boş bir bölme bırakılmak suretiyle birbirinden ayrılarak da taşınabilir.

#### **4.3.2.4 Temizlenmeyen boş tanklar, tüplü gaz tankerleri ve MEGC'ler**

**NOT:** Temizlenmemiş boş tanklar, tüplü gaz tankerleri ve MEGC'ler için, 4.3.5'teki TU1,TU2, TU4, TU16 ve TU35 özel hükümleri geçerli olabilir.

- 4.3.2.4.1 Taşıma sırasında tankın dış kısmına doldurulan maddenin tehlikeli kalıntısı yapışmamalıdır.
- 4.3.2.4.2 Temizlenmemiş boş tankların, tüplü gaz tankerlerinin ve MEGC'lerin taşımaya kabul edilebilmesi için sanki dolularmış gibi aynı şekilde ve aynı derecede sızdırmaz olacak biçimde kapatılmış olmaları gerekmektedir.
- 4.3.2.4.3 Temizlenmemiş boş tankların, tüplü gaz tankerlerinin ve MEGC'lerin, sanki dolularmış gibi aynı şekilde ve aynı sızdırmazlık derecesinde kapatılmadığı ve ADR hükümlerine uyulmadığı hallerde, bu tür tank, araç ve kaplar, yeterli ve uygun emniyet şartları azami ölçüde dikkate alınarak, temizlik yada onarım işlemlerini yapılabileceği en yakın uygun yere taşınabilir. ADR hükümlerine eş değer güvenliğin sağlanması ve tehlikeli malların kontrollü şekilde açığa çıkmasının önlenmesi için uygun önlemler alındıysa, taşıma işleminin yeterince güvenli olduğu kabul edilir.
- 4.3.2.4.4 Temizlenmemiş boş sabit tanklar (tank araçları), sökülebilir tanklar, tüplü gaz tankerleri, tank kapları, tank takas gövdeleri ve MEGC'LER ayrıca 6.8.2.4.2 ve 6.8.2.4.3'te öngörülen sona erme sürelerinin ardından da muayene yapılmak üzere taşınabilir.

### 4.3.3 Sınıf 2 için geçerli özel hükümler

#### 4.3.3.1 Kodlama ve tankların hiyerarşisi

##### 4.3.3.1.1 Tankların, tüplü gaz tankerlerinin ve MEGC'lerin kodlanması

Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (12)'de verilen kodların (tank kodlarının) dört kısmı aşağıdaki anlamları taşımaktadır:

Kısı	Açıklama	Tank Kodu
1	Tank tipi, tüplü gaz tankeri veya MEGC	C = sıkıştırılmış gazlar için tank, tüplü gaz tankeri veya MEGC; P = sıvılaştırılmış veya çözülmüş gazlar için tank, tüplü gaz tankeri veya MEGC; R = SOĞUTULARAK SIVILAŞTIRILMIŞ gazlar için tank.
2	Hesaplama basıncı	X = 4.3.3.2.5'teki tablo uyarınca ilgili asgari test basıncının değeri; yada 22 = asgari hesaplama basıncı (bar olarak).
3	Ağzlar (bkz. 6.8.2.2 ve 6.8.3.2)	B = 3 kapaklı, alttan doldurmalı yada boşaltmalı tank; yada sıvı yüzeyinin altında ağzı bulunan veya sıkıştırılmış gazlar için tüplü gaz tankeri yada MEGC C = 3 kapaklı üstten doldurmalı yada boşaltmalı, sıvı yüzeyinin altında sadece temizlik ağzı bulunan tank; D = 3 kapaklı üstten doldurmalı yada boşaltmalı tank; yada sıvı yüzeyinin altında ağzı olmayan tüplü gaz tankeri yada MEGC.
4	Emniyet vanaları/tertibatları	N = 6.8.3.2.9 veya 6.8.3.2.10 uyarınca emniyet vanası bulunan, ancak hava geçirmez (sızdırmaz) olarak kapatılmayan tank, tüplü gaz tankeri yada MEGC; H = hava geçirmez (sızdırmaz) tüplü gaz tankeri yada MEGC (bkz. 1.2.1.);

**NOT 1:** Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun 13'te yer alan ve bazı gazlara özel TU17 sayılı özel hüküm, söz konusu gazın sadece tüplü gaz tankeriyle yada MEGC ile taşınabileceği anlamına gelir.

**NOT 2:** Bazı gazlar için Bölüm 3.2 Tablo A Sütun (13) de belirtilen TU40 özel hükmü, gazın sadece, elemanları kaynaksız kaplardan oluşan, tüplü gaz tankerlerinde veya çoklu gaz silindirleri taşıma konteynerlerinde taşınabileceğini belirtir.

**NOT 3:** Tankın kendi üzerinde yada panel üzerinde gösterilen basınç, "X" değerinden yada hesaplanan asgari basınçtan daha az olmayacaktır.

#### 4.3.3.1.2

#### Tankların hiyerarşisi

**Tank** Bu kod kapsamındaki maddeler için izin verilen diğer tank kodu (kodları)

**kodu**

C*BN	C#BN, C#CN, C#DN, C#BH, C#CH, C#DH
C*BH	C#BH, C#CH, C#DH
C*CN	C#CN, C#DN, C#CH, C#DH
C*CH	C#CH, C#DH
C*DN	C#DN, C#DH
C*DH	C#DH
P*BN	P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH, P#DH
P*BH	P#BH, P#CH, P#DH
P*CN	P#CN, P#DN, P#CH, P#DH
P*CH	P#CH, P#DH
P*DN	P#DN, P#DH
P*DH	P#DH
R*BN	R#BN, R#CN, R#DN
R*CN	R#CN, R#DN
R*DN	R#DN

"#" ile gösterilen figür, "\*" ile gösterilen figüre eşit yada ondan daha büyük olur.

**NOT:** Bu hiyerarşide, her bir kayıt için öngörülen özel hükümler dikkate alınmamıştır (bkz.4.3.5. ve 6.8.4).

#### 4.3.3.2

#### Dolum şartları ve test basınçları

##### 4.3.3.2.1

Sıkıştırılmış gazların taşınması için kullanılan tanklardaki tank basıncı, basınçlı kaplar için 1.2.1'de tanımlanan çalışma basıncının en az 1.5 katı olur.

##### 4.3.3.2.2

Şunların taşınmasına yönelik tanklar için test basıncı:

- yüksek basınca sahip sıvılaştırılmış gazlar ve
- çözünmüş gazlar

tank gövdesi azami dolum oranında doldurulduğu zaman, maddenin sıcaklık yalıtımlı tanklarda 55°C'de gövde içinde yarattığı basınç yada sıcaklık yalıtımı bulunmayan tanklarda 65 °C'de yarattığı basınç, test basıncını geçmemelidir.

##### 4.3.3.2.3

Düşük basınçlı sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılan tankların test basıncı şu şekilde olacaktır:

- (a) Tank ısı yalıtımıyla donatılmışsa, en az test basıncına eşit; sıvının 60 °C'deki buhar basıncının 0,1 Mpa (1 bar) altındaki değerinde, ancak 1 Mpa'dan (10 bar) düşük;
- (b) Tank ısı yalıtımıyla donatılmamışsa, en az test basıncına eşit; sıvının 65 °C'deki buhar basıncının 0,1 Mpa (1 bar) altındaki değerinde, ancak 1 Mpa'dan (10 bar) düşük;

Litre başına, en yüksek kabul edilebilir içerik kütlesi aşağıdaki şekilde hesaplanır:

*Litre başına en yüksek kabul edilebilir içerik kütlesi = 0,95 x sıvı fazda 50 °C'deki yoğunluk (kg/l olarak)*

Ayrıca, buhar fazı 60 °C'nin altında ortadan kalkmayacaktır.

Gövde çapının 1,5 metreden fazla olmaması halinde, 4.1.4.1'deki P200 ambalaj talimatına uygun test basıncı ve en yüksek dolum oranı geçerli olur.

##### 4.3.3.2.4

Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması amacıyla kullanılan tanklardaki test basıncı, kabul edilebilir en yüksek çalışma basıncının 1,3 katından daha az olmayacak ve tank üzerinde gösterilecektir; ancak bu basınç, 300 kPa'nın ( 3 bar) altında olamaz; vakum izolasyonlu tanklarda test

basıncı ise kabul edilebilir azami çalışma basıncına 100 kPa (1 bar) ilave edilerek bulunan değerden daha az olmayacaktır.

#### 4.3.3.2.5

*Sabit tanklarla (tank araçları), tüplü gaz tankeriyle, sökülebilir tanklarla, tank konteynerleriyle yada çok elemanlı gaz kaplarıyla taşınabilecek olan gazların ve gaz karışımlarının, tanklar için asgari test basınçlarını ve mümkün olduğu ölçüde dolum oranını gösteren tablosu*

n.o.s/b.b.b kayıtları kapsamında sınıflandırılan gazlar veya gaz karışımları halinde, test basıncı ve dolum oranı değerleri, ilgili makamca onaylanan uzman tarafından belirlenir.

Sıkıştırılmış yada yüksek basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için kullanılan tankların, tabloda gösterilenden daha düşük bir test basıncına tabi tutulması ve tankların, ısı yalıtımıyla donatılmış olması halinde, maddenin 55°C'de tank içinde yarattığı basıncın, tank üzerine işaretlenen test basıncını geçmemesi koşuluyla, yetkili kurum tarafından onaylanan uzman tarafından daha düşük bir azami yük öngörülebilir.

UN No.	Adı	Sınıflandırma kodu	Tanklar için asgari test basıncı				Litre başına izin verilen azami içerik kütlesi
			Isı yalıtımlı		Isı yalıtımsız		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1001	Asetilen, çözünmüş	4 F	sadece haznelere oluşan MEGC'lerde ve tüplü gaz tankerlerinde				
1002	Hava, sıkıştırılmış	1	bkz. 4.3.3.2.1				
1003	Hava, soğutulmuş sıvı	3	bkz. 4.3.3.2.4				
1005	Amonyak, anhidrit	2	2.6	26	2.9	29	0.53
1006	Argon, sıkıştırılmış	1	bkz. 4.3.3.2.1				
1008	Boron triflorür	2 TC	22.5	225	22.5	225	0.715
			30	300	30	300	0.86
1009	Bromotriflorometan (Soğutucu Gaz R13B1)	2 A	12	120			1.50
					4.2	42	1.13
					12	120	1.44
					25	250	1.60
1010	BUTADİENLER, STABİLİZE (1,2- butadien) veya	2 F	1	10	1	10	0.59
1010	BUTADİENLER, STABİLİZE (1,3- butadien) veya	2 F	1	10	1	10	0.55
1010	BUTADİENLER VE HİDROKARBON KARŞIMI, STABİLİZE	2 F	1	10	1	10	0.50
1011	Butan	2	1	10	1	10	0.51
1012	1-BUTİLEN veya	2	1	10	1	10	0.53
1012	trans-2-butilen veya	2	1	10	1	10	0.54
1012	cis-2-butilen veya	2	1	10	1	10	0.55
1012	butilen karışımı	2	1	10	1	10	0.50
1013	Karbon dioksit	2 A	19	190			0.73
			22.5	225			0.78
					19	190	0.66
					25	250	0.75
1016	Karbonmonoksit, sıkıştırılmış	1	bkz. 4.3.3.2.1				
1017	Klor	2 TOC	1.7	17	1.9	19	1.25
1018	Klorodiflorometan (Soğutucu gaz R22)	2 A	2.4	24	2.6	26	1.03
1020	Dikloropentafloroetan (Soğutucu gaz R115)	2 A	2	20	2.3	23	1.08
1021	1-kloro-1,2,2,2-tetrafloroetan (Soğutucu gaz R124)	2 A	1	10	1.1	11	1.2
1022	Klorotriflorometan (Soğutucu gaz R13)	2 A	12	120			0.96
			22.5	225			1.12
					10	100	0.83
					12	120	0.90
					19	190	1.04
					25	250	1.10

UN No.	Adı	Sınıflandırma kodu	Tanklar için asgari test basıncı				Litre başına izin verilen azami içerik kütlesi	
			Isı yalıtımlı		Isı yalıtımsız			
			MPa	bar	MPa	bar	kg	
1023	Kömür gazı, sıkıştırılmış	T	bkz. 4.3.3.2.1					
1026	Siyanür	2	10	100	10	100	0.70	
1027	Siklopropan	2	1.6	16	1.8	18	0.53	
1028	Diklorodiflorometan (Soğutucu gaz R12)	2 A	1.5	15	1.6	16	1.15	
1029	Dikloroflorometan (Soğutucu gaz R21)	2 A	1	10	1	10	1.23	
1030	1,1-difluoroetan (Soğutucu gaz R152a)	2 F	1.4	14	1.6	16	0.79	
1032	Dimetilamin, anhidrit	2	1	10	1	10	0.59	
1033	Dimetil eter	2	1.4	14	1.6	16	0.58	
1035	Etan	2 F	12	120			0.32	
					9.5	95	0.25	
					12	120	0.29	
					30	300	0.39	
1036	Etilamin	2	1	10	1	10	0.61	
1037	Etil klorür	2	1	10	1	10	0.8	
1038	Etilen, soğutulmuş sıvı	3	bkz. 4.3.3.2.4					
1039	Etil metil eter	2	1	10	1	10	0.64	
1040	Etilen oksit veya azot ile beraber etilen 50 °C'de toplam 1MPa (10 bar) basınca	2 TF	1.5	15	1.5	15	0.78	
1041	Etilen oksit ve karbondioksit karışımı, %9'dan fazla, %87'den az etilen oksit ile beraber	2 F	2.4	24	2.6	26	0.73	
1046	Helyum, sıkıştırılmış	1	bkz. 4.3.3.2.1					
1048	Hidrojen bromür, anhidrit	2	5	50	5.5	55	1.54	
1049	Hidrojen, sıkıştırılmış	1	bkz. 4.3.3.2.1					
1050	Hidrojen klorür, anhidrit	2 TC	12	120			0.69	
					10	100	0.30	
					12	120	0.56	
					15	150	0.67	
					20	200	0.74	
1053	Hidrojen sülfür	2	4.5	45	5	50	0.67	
1055	İzobutilen	2	1	10	1	10	0.52	
1056	Kripton, sıkıştırılmış	1	bkz. 4.3.3.2.1					
1058	Sıvılaştırılmış gazlar, alevlenmez; azot, karbondioksit veya hava ile yüklenmiş	2 A	1.5 x dolun basıncı bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3					
1060	Metilasetilen ve propadien karışımı, kararlaştırılmış:	2 F	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3					
			Karışım P1	2.5	25	2.8	28	0.49
			Karışım P2	2.2	22	2.3	23	0.47
			%1 ila %4 metilasetilen içeren propadien	2.2	22	2.2	22	0.50
1061	Metilamin, anhidrit	2	1	10	1.1	11	0.58	
1062	Metil bromür, %2'den daha az kloropikrin içerir	2 T	1	10	1	10	1.51	
1063	Metil klorür (Soğutucu gaz R40)	2 F	1.3	13	1.5	15	0.81	
1064	Metil merkaptan	2	1	10	1	10	0.78	
1065	Neon, sıkıştırılmış	1	bkz. 4.3.3.2.1					
1066	Nitrojen, sıkıştırılmış	1	bkz. 4.3.3.2.1					
1067	Diazot tetraoksit (azot dioksit)	2 TOC	sadece haznelardan oluşan MEGC'lerde ve tüplü gaz tankerinde					
1070	Azot oksit	2 O	22.5	225			0.78	
					18	180	0.68	
					22.5	225	0.74	
					25	250	0.75	



UN No.	Adı	Sınıflandırma kodu	Tanklar için asgari test basıncı				Litre başına izin verilen azami içerik kütlesi
			Isı yalıtımlı		Isı yalıtımsız		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1071	Petrol gazı, sıkıştırılmış	1 TF	bkz. 4.3.3.2.1				
1072	Oksijen, sıkıştırılmış	1 O	bkz. 4.3.3.2.1				
1073	Oksijen, soğutulmuş sıvı	3 O	bkz. 4.3.3.2.4				
1075	Petrol gazları,sıvı	2F	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
1076	Fosgen	2 TC	sadece haznelerden oluşan MEGC'lerde tüplü gaz tankerinde				
1077	Propilen	2 F	2.5	25	2.7	27	0.43
1078	Soğutucu gazlar, b.b.b., örneğin:	2 A					
	Karışım F1	2 A	1	10	1.1	11	1.23
	Karışım F2	2 A	1.5	15	1.6	16	1.15
	Karışım F3	2 A	2.4	24	2.7	27	1.03
	diğer karışımlar	2 A	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
1079	Sülfür dioksit	2 TC	1	10	1.2	12	1.23
1080	Kükürt heksaflorür	2 A	12	120			1.34
					7	70	1.04
					14	140	1.33
					16	160	1.37
1081	Tetrafloroetilen, kararlaştırılmış	2F	Sadece kaynaksız kapları olan olan tüplü gaz tankerlerinde veya çoklu gaz silindirleri taşıma konteynerlerinde				
1082	Triflorokloroetilen, kararlaştırılmış (Soğutucu gazR1113)	2 TF	1.5	15	1.7	17	1.13
1083	Trimetilamin, anhidrit	2 F	1	10	1	10	0.56
1085	Vinil bromür, kararlaştırılmış	2 F	1	10	1	10	1.37
1086	Vinil klorür, kararlaştırılmış	2 F	1	10	1.1	11	0.81
1087	inil metil eter, kararlaştırılmış	2 F	1	10	1	10	0.67
1581	Kloropikrin ve metil bromür karışımı %2'den fazla kloropikrin içerir	2 T	1	10	1	10	1.51
1582	Kloropikrin ve metil klorür karışımı	2 T	1.3	13	1.5	15	0.81
1612	Hekzaetil tetrafosfat ve sıkıştırılmış gaz karışımı	1 T	bkz. 4.3.3.2.1				
1749	Klor triflorür	2 TOC	3	30	3	30	1.40
1858	Heksafloropropilen (Soğutucu gaz R 1216)	2A	1.7	17	1.9	19	1.11
1859	Silikon tetraflorür	2 TC	20	200	20	200	0.74
			30	300	30	300	1.10
1860	Vinil florür, kararlaştırılmış	2 F	12	120			0.58
			22.5	225			0.65
					25	250	0.64
1912	Metil klorür ve metilen klorür karışımı	2 F	1.3	13	1.5	15	0.81
1913	Neon, soğutulmuş sıvı	3 A	bkz. 4.3.3.2.4				
1951	Argon, soğutulmuş sıvı	3 A	bkz. 4.3.3.2.4				
1952	Etilen oksit ve karbondioksit karışımı en fazla %9 etilen oksit içerir	2 A	19	190	19	190	0.66
			25	250	25	250	0.75
1953	Sıkıştırılmış gaz, Zehirli, yanıcı, b.b.b. <sup>a</sup>	1 TF	bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
1954	Sıvılaştırılmış gaz, yanıcı, b.b.b.	1 F	bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
1955	Sıkıştırılmış gaz, Zehirli, b.b.b. <sup>a</sup>	1 T	bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
1956	Sıkıştırılmış gaz, b.b.b.	1 A	bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
1957	Döteryum, sıkıştırılmış	1 F	bkz. 4.3.3.2.1				

<sup>a</sup> L C50 200 ppm'ye eşit veya daha yüksekse izin verilir.

UN No.	Adı	Sınıflandırma kodu	Tanklar için asgari test basıncı				Litre başına izin verilen azami içerik kütlesi
			Isı yalıtımlı		Isı yalıtımsız		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
1958	1,2-dikloro-1,1,2,2- tetrafloroetan (soğutucu gaz R114)	2 A	1	10	1	10	1.3
1959	1,1-difluoroetilen (Soğutucu gaz R1132a)	2 F	12	120			0.66
			22.5	225			0.78
					25	250	0.77
1961	Etan, soğutulmuş sıvı	3 F	bkz. 4.3.3.2.4				
1962	Etilen	2 F	12	120			0.25
			22.5	225			0.36
					22.5	225	0.34
					30	300	0.37
1963	Helyum, soğutulmuş sıvı	3 A	Bkz. 4.3.3.2.4				
1964	Hidrokarbon gaz karışımı, sıvılaştırılmış, b.b.b.	1 F	Bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
1965	Hidrokarbon gaz karışımı, sıvılaştırılmış, b.b.b.	2 F					
	Karışım A	2 F	1	10	1	10	0.50
	Karışım A01	2 F	1.2	12	1.4	14	0.49
	Karışım A02	2 F	1.2	12	1.4	14	0.48
	Karışım A0	2 F	1.2	12	1.4	14	0.47
	Karışım A1	2 F	1.6	16	1.8	18	0.46
	Karışım B1	2 F	2	20	2.3	23	0.45
	Karışım B2	2 F	2	20	2.3	23	0.44
	Karışım B	2 F	2	20	2.3	23	0.43
	Karışım C	2 F	2.5	25	2.7	27	0.42
	Diğer karışımlar	2 F	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
1966	Hidrojen, soğutulmuş sıvı	3 F	bkz. 4.3.3.2.4				
1967	Ensektisit gaz, Zehirli, b.b.b. <sup>a</sup>	2 T	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
1968	Ensektisit gaz, b.b.b.	2 A	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
1969	İzobutan	2 F	1	10	1	10	0.49
1970	Kripton, soğutulmuş sıvı	3 A	bkz. 4.3.3.2.4				
1971	Metan, sıkıştırılmış veya doğal gaz, sıkıştırılmış yüksek seviyede metal	1 F	bkz. 4.3.3.2.1				
1972	Metan, sıkıştırılmış sıvı veya doğal gaz, yüksek metan içeren soğutulmuş sıvı	3 F	bkz. 4.3.3.2.4				
1973	Klorodiflorometan ve kloropentafloroetan karışımı sabitlenmiş kaynama noktası, yaklaşık %49 klorodiflorometan içerir (Soğutucu gaz R 502)	2 A	2.5	25	2.8	28	1.05
1974	Klorodiflorobromometan (Soğutucu gaz R12B1)	2 A	1	10	1	10	1.61
1976	Oktaflorosiklobutan (Soğutucu gaz RC3 18)	2 A	1	10	1	10	1.34
1977	Azot, soğutulmuş sıvı	3 A	bkz. 4.3.3.2.4				
1978	Propan	2 F	2.1	21	2.3	23	0.42
1982	Tetraflorometan (Soğutucu gaz R14)	2 A	20	200	20	200	0.62
			30	300	30	300	0.94
1983	1-kloro-2,2,2,- trifluoroetan (soğutucu gaz R 133a)	2 A	1	10	1	10	1.18
1984	Triflorometan (Soğutucu gaz R23)	2 A	19	190			0.92
			25	250			0.99
					19	190	0.87
					25	250	0.95
2034	Hidrojen ve metan karışımı, sıkıştırılmış	1 F	bkz. 4.3.3.2.1				

UN No.	Adı	Sınıflandırma kodu	Tanklar için asgari test basıncı				Litre başına izin verilen azami içerik kütlesi
			Isı yalıtımlı		Isı yalıtımsız		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
2035	1,1,1-trifloroetan (Soğutucu gaz R143a)	2 F	2.8	28	3.2	32	0.79
2036	Ksenon	2 A	12	120			1.30
					13	130	1.24
2044	2,2-dimetilpropan	2 F	1	10	1	10	0.53
2073	AMONYAK ÇÖZELTİ, suda 15 °C'de relatif yoğunluğu 0,880'den az,	4 A					
	%35'ten fazla ama %40'tan az amonyak ile	4 A	1	10	1	10	0.80
	%40'tan fazla ama %50'den az amonyak ile	4 A	1.2	12	1.2	12	0.77
2187	Karbon dioksit, soğutulmuş sıvı	3 A	bkz. 4.3.3.2.4				
2189	Diklorosilan	2 TFC	1	10	1	10	0.90
2191	Sülfürlü florür	2 T	5	50	5	50	1.1
2193	Hekzaflorometan (Soğutucu gaz R116)	2 A	16	160			1.28
			20	200			1.34
					20	200	1.10
2197	Hidrojen iyodür, anhidrit	2 TC	1.9	19	2.1	21	2.25
2200	Propadien, kararlaştırılmış	2 F	1.8	18	2.0	20	0.50
2201	Azot oksit, soğutulmuş sıvı	3 O	bkz. 4.3.3.2.4				
2203	Silan b	2 F	22.5	225	22.5	225	0.32
			25	250	25	250	0.36
2204	Karbonil sülfür	2 TF	2.7	27	3.0	30	0.84
2417	Karbonil florür	2 TC	20	200	20	200	0.47
			30	300	30	300	0.70
2419	Bromotrifloroetilen	2 F	1	10	1	10	1.19
2420	Hekzafloroaseton	2 TC	1.6	16	1.8	18	1.08
2422	Oktaflorobut-2-ene (Soğutucu gaz R1318)	2 A	1	10	1	10	1.34
2424	Oktafloropropan (Soğutucu gaz R218)	2 A	2.1	21	2.3	23	1.07
2451	Azot triflorür	2 O	20	200	20	200	0.50
			30	300	30	300	0.75
2452	Etilasetilen, kararlaştırılmış	2 F	1	10	1	10	0.57
2453	Etil florür (Soğutucu gaz R 161)	2 F	2.1	21	2.5	25	0.57
2454	Metil florür (Soğutucu gaz R41)	2 F	30	300	30	300	0.36
2517	1-kloro-1,1-difloroetan (Soğutucu gaz R 142b)	2 F	1	10	1	10	0.99
2591	Ksenon, soğutulmuş sıvı	3 A	bkz. 4.3.3.2.4				
2599	Klorotriflorometan ve triflorometan azeotropik karışımı, yaklaşık %60 kloroflorometan içerir (Soğutucu gaz R503)	2 A	3.1	31	3.1	31	0.11
			4.2	42			0.21
			10	100			0.76
					4.2	42	0.20
					10	100	0.66
2601	Siklobutan	2 F	1	10	1	10	0.63
2602	Diklorodiflorometan ve difloro-1,1 etan, azeotropik karışımı yaklaşık %74 diklorodiflorometan içerir (soğutucu gaz R 500)	2 A	1.8	18	2	20	1.01
2901	Brom klorür	2 TOC	1	10	1	10	1.50
3057	Trifloroasetil klorür	2 TC	1.3	13	1.5	15	1.17

b Piroforik (çabuk yanıcı) olarak kabul edilir.

UN No.	Adı	Sınıflandırma kodu	Tanklar için asgari test basıncı				Litre başına izin verilen azami içerik kütlesi
			Isı yalıtımlı		Isı yalıtımsız		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
3070	Etilen oksit ve diklorodiflorometan karışımı, %12,5'ten etilen oksit	2 A	1.5	15	1.6	16	1.09
3083	Perkloril florür	2 TO	2.7	27	3.0	30	1.21
3136	Triflorometan, soğutulmuş sıvı	3 A	Bkz. 4.3.3.2.4				
3138	Etilen, asetilen ve propilen karışımı, soğutulmuş sıvı, en az %71,5 etilen, %22,5'tan az asetilen ve %6'dan az olmayan propilen	3 F	bkz. 4.3.3.2.4				
3153	Perfloro(metil vinil eter)	2 F	1.4	14	1.5	15	1.14
3154	Perfloro(etil vinil eter)	2 F	1	10	1	10	0.98
3156	Sıkıştırılmış gaz, yükseltgen, b.b.b.	1 O	bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
3157	Sıvılaştırılmış gaz, yükseltgen, b.b.b.	2 O	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3158	Gaz, soğutulmuş sıvı, b.b.b.	3 A	bkz. 4.3.3.2.4				
3159	1,1,1,2-tetrafloroetan (Soğutucu gaz R134a)	2 A	1.6	16	1.8	18	1.04
3160	Sıvılaştırılmış gaz, Zehirli, yanıcı, b.b.b. <sup>a</sup>	2 TF	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3161	Sıvılaştırılmış gaz, yanıcı, b.b.b.	2 F	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3162	Sıvılaştırılmış gaz, Zehirli, b.b.b. <sup>a</sup>	2 T	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3163	Sıvılaştırılmış gaz, b.b.b.	2 A	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3220	Pentafloroetan (Soğutucu gaz R125)	2 A	4.1	41	4.9	49	0.95
3252	Diflorometan (Soğutucu gaz R32)	2 F	3.9	39	4.3	43	0.78
3296	Heptafloropropan (Soğutucu gaz R227)	2 A	1.4	14	1.6	16	1.20
3297	Etilen oksit ve klorotetraflorometan karışımı, en fazla %8,8 etilen oksit	2 A	1	10	1	10	1.16
3298	Etilen oksit ve pentafloroetan karışımı, en fazla %7,9 etilen oksit	2 A	2.4	24	2.6	26	1.02
3299	Etilen oksit ve tetrafloroetan karışımı, en fazla %5,6 etilen oksit	2 A	1.5	15	1.7	17	1.03
3300	Etilen oksit ve karbondioksit karışımı, %87'den fazla etilen oksit içerir	2 TF	2.8	28	2.8	28	0.73
3303	Sıkıştırılmış gaz, Zehirli, yükseltgen,	1 TO	bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
3304	Sıkıştırılmış gaz, Zehirli, aşındırıcı,	1 TC	bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
3305	Sıkıştırılmış gaz, Zehirli, yanıcı,	1 TFC	bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
3306	Sıkıştırılmış gaz, Zehirli, Yükseltgen, aşındırıcı, b.b.b. <sup>a</sup>	1 TOC	bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
3307	Sıvılaştırılmış gaz, Zehirli, Yükseltgen,	2 TO	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3308	Sıvılaştırılmış gaz, Zehirli, aşındırıcı,	2 TC	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3309	Sıvılaştırılmış gaz, Zehirli,	2 TFC	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3310	Sıvılaştırılmış gaz, Zehirli, Yükseltgen, aşındırıcı, b.b.b.	2 TOC	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3311	Gaz, soğutulmuş sıvı, yükseltgen, b.b.b.	3 O	bkz. 4.3.3.2.4				
3312	Gaz, soğutulmuş sıvı, yanıcı, b.b.b.	3 F	bkz. 4.3.3.2.4				

<sup>a</sup> L C50 200 ppm'ye eşit veya daha yüksekse izin verilir

UN No.	Adı	Sınıflandırma kodu	Tanklar için asgari test basıncı				Litre başına izin verilen azami içerik kütlesi
			Isı yalıtımlı		Isı yalıtımsız		
			MPa	bar	MPa	bar	kg
3318	Amonyak çözelti, suda 15°C'de bağlı yoğunluğu 0,880'den az, %50'den fazla amonyak	4 TC	bkz. 4.3.3.2.2				
3337	Soğutucu gaz R404A	2 A	2.9	29	3.2	32	0.84
3338	Soğutucu gaz R407A	2 A	2.8	28	3.2	32	0.95
3339	Soğutucu gaz R407B	2 A	3.0	30	3.3	33	0.95
3340	Soğutucu gaz R407C	2 A	2.7	27	3.0	30	0.95
3354	İnsektisid gaz, yanıcı, b.b.b.	2 F	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3355	İnsektisid gaz, Zehirli, yanıcı, b.b.b.a	2 TF	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				

<sup>a</sup> L C50 200 ppm'ye eşit veya daha yükseğe izin verilir

#### 4.3.3.3 Çalıştırma

- 4.3.3.3.1 Tanklar, tüplü gaz tankerleri yada MEGC'lerin kullanımına farklı gazlar için izin verildiği takdirde kullanım değişikliği, emniyetli çalıştırma için gerekli olduğu ölçüde boşaltma, temizleme ve tahliye etme işlemlerini içerir.
- 4.3.3.3.2 Tanklar, tüplü gaz tankerleri yada MEGC'ler taşımaya sunulduğunda, yalnızca 6.8.3.5.6'da belirtilen ve yüklenen veya boşaltılan gaz için geçerli olan bilgiler görünür olmalı; diğer gazlarla ilgili bilgiler kapalı olmalıdır.
- 4.3.3.3.3 tüplü gaz tankerlerin veya MEGC'lerin tüm elemanları (bölmeleri) sadece tek ve aynı gazı içermelidir.
- 4.3.3.3.4 Dış aşırı basıncın, tankın dış basınca olan direncinden fazla olabileceği durumlarda (örn. Düşük çevre sıcaklıklarından dolayı), düşük basınçta sıvılaştırılmış gaz taşıyan tankları deformasyon riskine karşı korumak amacıyla gerekli önlemlerin, örn. Tank içinde yeterli basıncı sağlamak amacıyla, tankları azot veya diğer inert bir gazla doldurmak, alınması gerekmektedir.

#### 4.3.4 Sınıf 1 ve 3 ila 9 için geçerli olan özel hükümler

##### 4.3.4.1 Kodlama, mantıksal yaklaşım ve tankların hiyerarşisi

###### 4.3.4.1.1 Tankların kodlanması

Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (12)'de verilen kodların (tank kodlarının) dört kısmı aşağıdaki anlamları taşımaktadır:

Kısım	Açıklama	Tank
1	Tank tipleri	L = Sıvı haldeki maddeler için tanklar (eriyik halde taşımaya sunulan sıvılar veya katılar); S = Katı haldeki maddeler için tanklar (toz veya tanecikli).
2	Hesaplama basıncı	G = 6.8.2.1.14'ün genel zorunlulukları uyarınca asgari hesaplama basıncı veya 1.5; 2.65; 4; 10; 15 yada 21= Bar olarak asgari hesaplama basıncı (bkz. 6.8.2.1.14).
3	Ağızlar (bkz. 6.8.2.2.2)	A = 2 kapaklı, alttan doldurmalı ve boşaltmalı ağızlara sahip tank B = 3 kapaklı, alttan doldurmalı ve boşaltmalı ağızlara sahip tank C = üstten doldurmalı ya da boşaltmalı, sıvı yüzeyinin altında sadece temizlik ağızı bulunan tank; D = üstten doldurmalı yada boşaltmalı ağızlara sahip, sıvı yüzeyinin altında ağız olmayan tank;
4	Emniyet vanaları/tertibatları	V = 6.8.2.2.6 uyarınca havalandırma aygıtına sahip fakat alevin yayılmasına engel olacak aygıtı olmayan tank; veya patlamama basıncına – şoka dirençli tank F = 6.8.2.2.6 uyarınca havalandırma aygıtına sahip fakat alevin yayılmasına engel olacak aygıtı olmayan tank; veya patlama basıncına - şoka dirençli tank N = 6.8.2.2.6 uyarınca havalandırma aygıtına sahip olmayan ve sızdırmaz olarak kapatılmış tank; H = sızdırmaz olarak kapatılmış tank (bkz. 1.2.1)

## 4.3.4.1.2

ADR tank kodlarının madde gruplarına tahsis edilmesine yönelik mantıksal yaklaşım ve tankların hiyerarşisi

NOT: Bazı maddeler ve madde grupları mantıksal yaklaşıma dahil edilmemiştir; bkz. 4.3.4.1.3.

<b>Mantıksal yaklaşım</b>			
<b>Tank Kodu</b>	<b>İzin verilen maddeler grubu</b>		
	<b>Sınıfı</b>	<b>Sınıflandırma kodu</b>	<b>Paketleme grubu</b>
SIVILAR LGAV	3	F2	III
	9	M9	III
LGBV	4.1	F2	II, III
	5.1	O1	III
	9	M6	III
		M11	III
Ve tank kodu LGAV için izin verilen madde grupları			
LGBF	3	F1	II 50 °C'de buhar basıncı ≤ 1,1 bar
		F1	III
		D	II 50 °C'de buhar basıncı ≤ 1,1 bar
		D	III
Ve tank kodu LGAV ve LGBV için izin verilen madde grupları			
L1.5BN	3	F1	II 50 °C'de buhar basıncı > 1,1 bar
		F1	III Parlama noktası < 23 °C, viskoz, 50 °C'de buhar basıncı > 1,1 bar; kaynama noktası > 35 °C
		D	II 50 °C'de buhar basıncı > 1,1 bar
Ve tank kodu LGAV, LGBV ve LGBF için izin verilen madde grupları			
L4BN	3	F1	I, III
		FC	III
		D	I
	5.1	O1	I, II
		OT1	I
	8	C1	II, III
		C3	II, III
		C4	II, III
		C5	II, III
		C7	II, III
		C8	II, III
		C9	II, III
		C10	II, III
		CF1	II
		CF2	II
		CS1	II
		CW1	II
		CW2	II
		CO1	II
	CO2	II	
CT1	II, III		
CT2	II, III		
CFT	II		
9	M11	III	
Ve tank kodu LGAV, LGBV, LGBF ve L1.5BN için izin verilen madde grupları			

<b>Mantıksal yaklaşım</b>			
<b>Tank Kodu</b>	<b>İzin verilen maddeler grubu</b>		
	<b>Sınıfı</b>	<b>Sınıflandırma kodu</b>	<b>Paketleme grubu</b>
L4BH	3	FT1	II, III
		FT2	II
		FC	II
		FTC	II
	6.1	T1	II, III
		T2	II, III
		T3	II, III
		T4	II, III
		T5	II, III
		T6	II, III
		T7	II, III
		TF1	II
		TF2	II, III
		TF3	II
		TS	II
		TW1	II
		TW2	II
		TO1	II
		TO2	II
		TC1	II
TC2	II		
TC3	II		
TC4	II		
TFC	II		
6.2	I3	II	
	I4		
9	M2	II	
Ve tank kodu LGAV, LGBV, LGBF ve L1.5BN ile L4BN için izin verilen madde grupları			
L4DH	4.2	S1	II, III
		S3	II, III
		ST1	II, III
		ST3	II, III
		SC1	II, III
		SC3	II, III
	4.3	W1	II, III
		WF1	II, III
		WT1	II, III
		WC1	II, III
8	CT1	II, III	
Ve tank kodu LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN ve L4BN ile L4BH için izin verilen madde grupları			
L10BH	8	C1	I
		C3	I
		C4	I
		C5	I
		C7	I
		C8	I
		C9	I
		C10	I
		CF1	I
		CF2	I
		CS1	I
		CW1	I
		CW2	I
		CO1	I
		CO2	I
		CT1	I
		CT2	I
COT	I		
Ve tank kodu LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN ve L4BN ile L4BH için izin verilen madde grupları			



<b>Mantıksal yaklaşım</b>			
<b>Tank Kodu</b>	<b>İzin verilen maddeler grubu</b>		
	<b>Sınıfı</b>	<b>Sınıflandırma kodu</b>	<b>Paketleme grubu</b>
L10CH	3	FT1	I
		FT2	I
		FC	I
		FTC	I
	6.1*	T1	I
		T2	I
		T3	I
		T4	I
		T5	I
		T6	I
		T7	I
		TF1	I
		TF2	I
		TF3	I
		TS	I
		TW1	I
		TO1	I
		TC1	I
		TC2	I
		TC3	I
		TC4	I
TFC	I		
TFW	I		
Ve tank kodu LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN, L4BH ve L10BH için izin verilen madde grupları			
* LC <sub>50</sub> değeri 200 ml/m <sup>3</sup> 'e eşit veya bundan düşük olan, doymuş buhar konsantrasyonu 500 LC <sub>50</sub> 'ye eşit veya bundan yüksek maddeler, tank kodu L15CH'ye tahsis edilebilir.			
L10DH	4.3	W1	I
		WF1	I
		WT1	I
		WC1	I
		WFC	I
	5.1	OTC	I
	8	CT1	I
Ve tank kodu LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH ve L10CH için izin verilen madde grupları			
L15CH	3	FT1	I
	6.1**	T1	I
		T4	I
		TF1	I
		TW1	I
		TO1	I
		TC1	I
		TC3	I
		TFC	I
		TFW	I
Ve tank kodu LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN, L4BH, L10BH ve L10CH için izin verilen madde grupları			
** LC <sub>50</sub> değeri 200 ml/m <sup>3</sup> 'e eşit veya bundan düşük olan, doymuş buhar konsantrasyonu 500 LC <sub>50</sub> 'ye eşit veya bundan yüksek maddeler, bu tank koduna tahsis edilebilir.			
L21DH	4.2	S1	I
		S3	I
		SW	I
		ST3	I
	Ve tank kodu LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH, L10CH, L10DH ve L15CH için izin verilen madde grupları		

<b>Mantıksal</b>				
<b>Tank Kodu</b>	<b>İzin verilen maddeler</b>			
	<b>Sınıfı</b>	<b>Sınıflandırma kodu</b>	<b>Paketleme grubu</b>	
<b>KATILAR SGAV</b>	4.1	F1	III	
		F3	III	
	4.2	S2	II, III	
		S4	III	
	5.1	O2	II, III	
	8	C2	II, III	
		C4	III	
		C6	III	
		C8	III	
		C10	II, III	
		CT2	III	
	9	M7	III	
		M11	II, III	
<b>SGAN</b>	4.1	F1	II	
		F3	II	
		FT1	II, III	
		FT2	II, III	
		FC1	II, III	
		FC2	II, III	
	4.2	S2	II	
		S4	II, III	
		ST2	II, III	
		ST4	II, III	
		SC2	II, III	
		SC4	II, III	
	4.3	W2	II, III	
		WF2	II	
		WS	II, III	
		WT2	II, III	
		WC2	II, III	
	5.1	O2	II, III	
		OT2	II, III	
		OC2	II, III	
	8	C2	II	
		C4	II	
		C6	II	
		C8	II	
		C10	II	
		CF2	II	
		CS2	II	
		CW2	II	
		CO2	II	
		CT2	II	
	9	M3	III	
	Ve tank kodu SGAV için izin verilen madde grupları			
	<b>SGAH</b>	6.1	T2	II, III
T3			II, III	
T5			II, III	
T7			II, III	
T9			II	
TF3			II	
TS			II	
TW2			II	
TO2			II	
TC2			II	
TC4		II		
9	M1	II, III		
Ve tank kodu SGAV ve SGAN için izin verilen madde grupları				

Mantıksal			
Tank Kodu	İzin verilen maddeler		
	Sınıfı	Sınıflandırma kodu	Paketleme grubu
S4AH	6.2	I3	II
	9	M2	II
	Ve tank kodu SGAV, SGAN ve SGAH için izin verilen madde grupları		
S10AN	8	C2	I
		C4	I
		C6	I
		C8	I
		C10	I
		CF2	I
		CS2	I
		CW2	I
		CO2	I
	CT2	I	
Ve tank kodu SGAV ve SGAN için izin verilen madde grupları			
S10AH	6.1	T2	I
		T3	I
		T5	I
		T7	I
		TS	I
		TW2	I
		TO2	I
		TC2	I
		TC4	I
	Ve tank kodu SGAV, SGAN ve S10AN için izin verilen madde grupları		

#### Tankların hiyerarşisi

Bu tabloda veya Bölüm 3.2, Tablo A'da gösterilenlerden farklı tank kodlarına sahip tanklar, bu tank kodlarının 1 ila 4. kısımlarının herhangi bir unsurunun (rakam veya harf) aşağıdaki artan sıraya göre Bölüm 3.2, Tablo A'da gösterilen tank kodunun karşılık gelen unsuruna en azından eşit bir seviyede güvenlik sağlaması kaydıyla kullanılabilir:

Kısım 1: Tank tipleri

S → L

Kısım 2: Hesaplama basıncı

G → 1,5 → 2,65 → 4 → 10 → 15 → 21 bar

Kısım 3: Ağızlar

A → B → C → D

Kısım 4: Emniyet vanaları/tertibatları

V → F → N → H Örneğin:

- Örneğin tank kodu L10CN olan bir tank, L4BN tank kodunun tahsis edilmiş olduğu bir maddenin taşınmasında kullanılabilir.
- Örneğin tank kodu L4BN olan bir tank, SGAN tank kodunun tahsis edilmiş olduğu bir maddenin taşınmasında kullanılabilir.

**NOT:** Bu hiyerarşide, her bir kayıt için öngörülen özel hükümler dikkate alınmamıştır (bkz.4.3.5. ve 6.8.4).

#### 4.3.4.1.3

Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (12)'deki tank kodundan sonra “(+)” gelen aşağıdaki maddeler ve madde grupları, özel hükümlere tabidir. Bu durumda tankların diğer maddeler ve madde grupları için dönüşümlü kullanılmasına, sadece tip onay sertifikasında bunun açıkça belirtilmiş olduğu hallerde izin verilebilir. Ne var ki Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (13)'te gösterilen özel hükümlerin izlenmesi koşuluyla, 4.3.4.1.2'deki tablonun sonunda yer alan hükümler uyarınca daha yüksek değere sahip tanklar kullanılabilir.

- (a) Sınıf 1:  
Bölüm 1.5, UN No. 0331, patlayıcı, infilak, tip B: kod S2.65AN;
- (b) Sınıf 4.1:  
UN No. 2448 sülfür , erimiş; kod LGBV
- (c) Sınıf 4,2:  
UN No. 1381 fosfor, beyaz veya sarı, kuru yada su altında veya çözelti içinde ve UN No. 2447 fosfor, beyaz erimiş halde: kod L10DH;
- (d) Sınıf 4,3:  
UN No. 1389 alkali metal amalgam, sıvı, UN No. 1391 alkali metal dağılım veya toprak alkali metal dağılım, UN No. 1392 toprak alkali metal amalgam, sıvı, UN No. 1415 lityum, UN No. 1420 potasyum metal alaşımları, sıvı, UN No. 1421 alkali metal alaşımı, sıvı, b.b.b., UN No. 1422 potasyum sodyum alaşımları, sıvı, UN No. 1428 sodyum, UN No. 2257 potasyum, UN No. 3401 alkali metal amalgam, katı, UN No. 3402 toprak alkali metal amalgam, katı, UN No. 3403 potasyum metal alaşımları, katı, UN No. 3404 potasyum sodium alaşımları, katı ve UN No. 3482 alkali metal dağılım, yanıcı veya UN No. 3482 alevlenir, toprak alkali metal dağılım: kod L10BN;  
UN No. 1407 sezyum ve UN No. 1423 rubidyum: kod L10CH;  
UN No.1402 kalsiyum karbid, paketleme grubu I:kod S2.65AN;
- (e) Sınıf 5.1:  
UN No. 1873 perklorik asit %50-72: kod L4DN:  
UN No. 2015 hidrojen peroksit, sulu çözelti, % 70'ten fazla hidrojen peroksitle kararlaştırılmış: kod L4DV:  
UN No. 2014 hidrojen peroksit, %20-60 hidrojen peroksit içeren sulu çözelti, UN No.2015 hidrojen peroksit, sulu çözelti, %60-70 hidrojen peroksitle kararlaştırılmış, UN No. 2426 amonyum nitrat, sıvı, %80'den fazla fakat %93'ten az sıcak konsantrasyon çözeltisi ve UN No. 3149 hidrojen peroksit ve peroksiasetik asit karışımı, kararlaştırılmış: kod L4BV:  
UN No. 3375 amonyum nitrat emülsiyonu, süspansiyon veya jel, sıvı: kod LGAV;  
UN No. 3375 amonyum nitrat emülsiyonu, süspansiyon veya jel, sıvı: kod SGAV;
- (f) Sınıf 5.2:  
UN No. 3109 organik peroksit, tip F, sıvı ve UN No. 3119 organik peroksit tip F, sıvı, sıcaklık kontrollü: kod L4BN:  
UN No. 3110 organik peroksit, tip F, katı ve UN No. 3120 organik peroksit tip F, katı, sıcaklık kontrollü: kod S4AN;
- (g) Sınıf 6,1:  
UN No. 1613 hidrojen siyanür, sulu çözelti ve UN No. 3294 hidrojen hidrojen siyanür, alkolde çözelti: kod L15DH;
- (h) Sınıf 7:  
Tüm maddeler: özel tanklar;  
Sıvılar için asgari zorunluluklar: kod L2.65CN; katılar için: kod S2.65AN

Bu paragrafın genel zorunluluklarına bakılmaksızın, radyoaktif maddelerin taşınmasında kullanılan tanklar ayrıca 5.1.3.2 zorunluluklarına uyulması koşuluyla diğer maddelerin taşınması için de kullanılabilir.

(i) Sınıf 8:

UN No. 1052 hidrojen florür, anhidrit, UN No. 1744 bromin veya bromine çözeltisi ve UN No. 1790 hidroflorik asit, çözelti, %85'ten fazla hidroflorik asit ile: kod L21DH;

UN No. 1791 hipoklorit çözelti ve UN No. 1908 klorit çözelti: kod L4BV.

4.3.4.1.4 Bölüm 6.10 şartlarına uygun olan sıvı atıkların taşınması amacıyla kullanılan ve 6.10.3.2 uyarınca iki kapakla donatılmış olan tanklar, L4AH tank koduna tahsis edilmelidir. Söz konusu tankların sıvı ve katı atıkların dönüşümlü olarak taşınması amacıyla donatılmış olması halinde bu tanklar L4AH+S4AH birleşik kodlarına tahsis edilmelidir.

#### 4.3.4.2 Genel hükümler

4.3.4.2.1 Sıcak maddelerin yüklendiği hallerde, tankın dış yüzeyinin ya da ısı yalıtımlı yüzeyin sıcaklığı taşıma sırasında 70°C'yi geçmez.

4.3.4.2.2 Bir taşıma ünitesinin bağımsız, ancak birbiriyle bağlantılı tankları arasındaki bağlantı boruları taşıma sırasında boş olmalıdır. Gövdelere sabit bir şekilde bağlanmış olmayan esnek doldurma ve boşaltma boruları, taşıma sırasında boş olmalıdır.

4.3.4.2.3 (Rezerve edilmiş)

#### 4.3.5 Özel hükümler

Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (13)'te bir kayıt altında gösterilmeleri halinde, aşağıdaki özel hükümler geçerli olacaktır:

TU1 Tanklar, içindeki madde tamamen katılaştırılıp üzeri bir etkisiz (inert) bir gazla kaplanıncaya kadar taşımaya sunulmayacaktır. Daha önce bu maddeleri barındırmış olan temizlenmemiş boş tanklar, etkisiz (inert) bir gazla doldurulacaktır.

TU2 Madde, etkisiz (inert) bir gazla kaplanacaktır. Daha önce bu maddeleri barındırmış olan temizlenmemiş boş tanklar, etkisiz (inert) bir gazla doldurulacaktır.

TU3 Gövdenin içi ve madde ile temas edebilecek tüm parçalar temiz tutulacaktır. Pompalarda, vanalarda veya diğer aksamlarda, madde ile tehlikeli bir şekilde birleşebilecek hiçbir yağlama maddesi kullanılamaz.

TU4 Taşıma sırasında bu maddeler gösterge basıncı en az 50 kPa (0,5 bar) olan bir asal gaz tabakası altında yer almalıdır. Daha önce içinde bu maddeleri içermiş olan temizlenmemiş boş tanklar, taşımaya sunulmadan önce, gösterge basıncı en az 50 kPa (0,5 bar) olan bir asal gazla doldurulmalıdır.

TU5 (Rezerve edilmiş)

TU6 200 ppm'den daha düşük bir LC50'ye sahip olmaları halinde tanklarda, tüplü gaztankerlerinde ve MEGC'lerde taşınmasına izin verilmez.

TU7 Bağlantı yerlerinde sızıntı geçirmezliği sağlama amacıyla yada kapakların bakımı için kullanılan malzemeler tank içindeki maddelerle uyumlu olmalıdır.

TU8 Tank, sadece bu tür bir taşıma için tahsis edilmediği ve asetaldehit asitsiz olmadığı sürece, alüminyum alaşımlı bir tank taşıma için kullanılamaz.

TU9 6.8.2.1.14 (a) uyarınca tasarımı yapılan ve 6.8.2.2.6'ya uygun teçhizatla donatılmış olan tanklarda 50°C'de 110 kPa'nın (1,1 bar) üstünde, ancak 150 kPa'nın (1,5 bar) altında buhar basıncına sahip UN No. 1203 petrol (gazolin) de taşınabilir.

TU10 (Rezerve edilmiş)

TU11 Dolum sırasında maddenin sıcaklığı 60°C'yi geçmeyecektir. Alevsiz yanma noktalarının önlenmesi ve aşağıdaki şartların yerine getirilmesi koşuluyla, azami 80°C'lik bir dolum

sıcaklığına izin verilebilir. Dolumdan sonra tanklara, sıklık kontrolü için basınç verilecektir (örneğin sıkıştırılmış havayla). Taşıma sırasında basınç kaybının olmamasına dikkat edilir. Boşaltımdan önce, tankların içindeki basıncın atmosferik basıncın hala üzerinde olup olmadığı kontrol edilmelidir. Aksi geçerliyse, boşaltımdan önce tanka asal gaz verilir.

- TU12 Kullanım değişikliği halinde, bu maddenin taşınmasından önce ve sonra, tank gövdesi ve tüm teçhizat, her türlü kalıntıdan iyice temizlenmelidir.
- TU13 Tanklar, dolum sırasında kirletici maddelerden arındırılmış olmalıdır. Vanalar ve harici borular gibi servis teçhizatı, doldurma veya boşaltma işlemlerinden sonra boşaltılır.
- TU14 Taşıma sırasında ağızların koruyucu kapakları kilitlenir.
- TU15 Tanklar gıda maddelerinin, tüketim maddelerinin yada hayvan yemlerinin taşınması için kullanılamaz.
- TU16 Temizlenmemiş boş tanklar, taşıma için teslim edildiğinde ya
- azotla doldurulacak yada
  - kapasitelerinin en az % 96'sı, en fazla % 98'i oranında suyla doldurulacaktır; 1 Ekim ile 31 Mart tarihleri arasında bu suyun taşıma sırasında donmasını önlemek için bu suya yeterli miktarda antifriz madde eklenecek; bu antifriz maddesi, aşındırıcı faaliyetten arı olacak ve fosforla tepkimeye girme eğilimi göstermeyecektir.
- TU17 Sadece tüplü gaz tankerlerinde veya elemanları haznelerden oluşan MEGC'lerde taşınacaktır.
- TU18 Doldurma derecesi; muhteviyat buhar basıncı tahliye valfinin açılma basıncına eşit olduğu "sıcaklığa yükseldiğinde, hacmin bu sıcaklıkta kapasitenin %95'ine ulaşacağı sınırın altında kalmalıdır. 4.3.2.3.4'te verilen hüküm geçerli değildir.
- TU19 Tanklar, dolum sıcaklığında ve basıncında % 98'e kadar doldurulabilir. 4.3.2.3.4'te verilen hüküm geçerli değildir.
- TU20 (Rezerve edilmiş)
- TU21 Koruyucu madde olarak su kullanılması halinde taşınacak madde, dolum sırasında en az 12 cm derinliğinde suyla kaplanacaktır. 60 °C sıcaklıktaki dolum derecesi % 98'i geçmeyecektir. Koruyucu madde olarak azot kullanılması halinde, 60°C sıcaklıktaki dolum /derecesi % 96'yı geçmeyecektir. Kalan boşluk, soğutmadan sonra bile, basıncın hiçbir zaman atmosfer basıncının altına düşmemesini sağlayacak şekilde azotla doldurulur. Tank, hiçbir gaz sızıntısı olmayacak şekilde kapatılır.
- TU22 Tanklar kapasitelerinin %90'ından daha fazla doldurulmamalıdır; bununla birlikte, sıvı ortalama 50 °C sıcaklıktayken sıvılar için en az %5'lik bir alan boş bırakılmalıdır.
- TU23 Kütlece dolum halinde dolum derecesi litre başına 0,93 kg'yi geçmeyecektir. Hacimce dolum halinde ise dolum derecesi % 85'i geçemez.
- TU24 Kütlece dolum halinde dolum derecesi litre başına 0,95 kg'yi geçmeyecektir. Hacimce dolum halinde ise dolum derecesi % 85'i geçemez.
- TU25 Kütlece dolum halinde dolum derecesi litre başına 1,14 kg'yi geçmeyecektir. Hacimce dolum halinde ise dolum derecesi % 85'i geçemez.
- TU26 Doldurma derecesi % 80'i geçemez.
- TU27 Tanklar, kapasitelerinin %98'ini geçecek şekilde doldurulmamalıdır.

- TU28 Tanklar 15°C referans sıcaklığında kapasitelerinin en fazla % 95'i kadar doldurulur.
- TU29 Tanklar kapasitelerinin en fazla % 97'si kadar doldurulacak olup dolum sonrasındaki azami sıcaklık 140°C'yi geçemez.
- TU30 Tanklar, tankın tip onayı için düzenlenen test raporunda öngörüldüğü şekilde doldurulacaktır; ancak kapasitelerinin en fazla % 90'ı kadar doldurulacaktır.
- TU31 Tanklar, litre başına en fazla 1 kg doldurulacaktır.
- TU32 Tanklar, kapasitelerinin %88'ini geçecek şekilde doldurulmamalıdır.
- TU33 Tanklar kapasitelerinin en az % 88'i ve en fazla % 92'i kadar, yada litre başına 2,86 kg kadar doldurulur.
- TU34 Tanklar, litre başına en fazla 0,84 kg doldurulacaktır.
- TU35 İçlerinde daha önce bu maddeleri barındırmış olan ve temizlenmemiş boş sabit tanklar (tank araçları), boş sökülebilir tanklar ile boş tank konteynerleri, tehlikeleri bertaraf etmeye yönelik yeterli önlemlerin alınmış olması halinde ADR şartlarına tabi değildir.
- TU36 4.3.2.2 uyarınca 15°C referans sıcaklığında dolun derecesi, kapasitenin % 93'ünü şamaz.
- TU37 Tanklarda taşıma, ciddi bir tehlike teşkil etmesi muhtemel olmayan ve maruziyet halinde ciddi enfeksiyona neden olabilmelerine karşın etkili tedavi ve önleyici tedbirler olanaklarının bulunduğu ve enfeksiyonun yayılma riskinin sınırlı olduğu (yani hafif kişisel risk veya topluma karşı düşük risk) patojenler içeren maddelerle sınırlıdır.
- TU38 (Rezerve edilmiş)
- TU39 Maddenin tanklara taşımaya uygunluğu kanıtlanacaktır. Bu uygunluğu değerlendirme yöntemi yetkili kurum tarafından onaylanacaktır. Yöntemlerden biri, Test Serisi 8'deki test 8 (d)'dir (bkz. Testler ve kriterler elkitabı, Kısım 1, Alt Bölüm 18.7). Maddelerin, kekleşmeyle sonuçlanabilecek bir süre boyunca tankta kalmalarına izin verilmeyecektir. Maddelerin tank içindeki birikimini ve sıkışmasını önlemek için uygun önlemler alınacaktır (örn. temizlik vs.).
- TU40 Sadece kaynaklı kapları olan, tüplü gaz tankerlerinde veya çoklu gaz silindirleri taşıyan araçlarda taşınabilmeliler.
- TU41 Tanklarda taşınacak maddenin uygunluğu, taşımanın yapılacağı her ülkenin yetkili otoritesi tarafından yeterli bulunmalıdır.

Bu yeterliliği değerlendirme yöntemi, ADR'ye Taraf Ülke olmayan bir ülkenin yetkili otoritesi tarafından, ADR, RID, ADN veya IMDG Kod'a uygun prosedürlere göre verilen onayı da tanıyabilecek, herhangi bir ADR Taraf Ülke'nin yetkili otoritesi tarafından onaylanacaktır.

Maddeler, tank içinde olası topaklaşmanın olabileceği bir süre bulundurulamazlar. Tankta, birikimin ve istiflenmenin önlenmesi için gerekli önlemler (örn. Temizlemek, vs.) alınacaktır.





## BÖLÜM 4.4

### FİBER TAKVİYELİ PLASTİK (FRP) TANKLAR, SABİT TANKLAR (TANKERLER), SÖKÜLEBİLİR TANKLAR, TANK-KONTEYNERLERİ VE TANK TAKAS GÖVDELERİNİN KULLANIMI

**NOT:** Portatif tanklar ve UN sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC'ler) için bkz. Bölüm 4.2; metalik malzemeden mamul gövdeli sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar ile tank- konteynerleri ve tank takas gövdeleri ve tüplü gaz tankerleri ile UN sertifikalı MEGC'ler haricindeki çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC'ler) için bkz. Bölüm 4.3; vakumla çalışan atık konteynerleri için bkz. Bölüm 4.5.

#### 4.4.1 Genel

Tehlikeli maddelerin fiber takviyeli plastik (FRP) tanklarda taşınmasına, sadece aşağıdaki şartların yerine getirilmesi halinde izin verilir:

- (a) Maddenin Sınıf 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 veya 9 kapsamında sınıflandırılması;
- (b) Maddenin 50°C'deki azami buhar basıncının (mutlak basıncı) 110 kPa'yı (1,1 bar) aşmaması;
- (c) Maddenin metalik tanklarda taşınmasına 4.3.2.1.1 uyarınca izin verilmesi;
- (d) Söz konusu madde için Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (12)'de verilen tank kodu, kısım 2'de öngörülen hesaplama basıncının, 4 barı geçmemesi (ayrıca bkz. 4.3.4.1.1) ve
- (e) Tankın, söz konusu maddenin taşınmasıyla ilgili Bölüm 6.9 hükümlerine uygunluk göstermesi.

#### 4.4.2 Çalıştırma

- 4.4.2.1 4.3.2.1.5 ila 4.3.2.2.4; 4.3.2.3.3 ila 4.3.2.3.6; 4.3.2.4.1, 4.3.2.4.2, 4.3.4.1 ve 4.3.4.2 hükümleri geçerlidir.
- 4.4.2.2 Taşınan maddenin sıcaklığı, dolum sırasında 6.9.6'da anılan tank levhasında gösterilen azami servis sıcaklığını geçemez.
- 4.4.2.3 Metalik tanklarda taşımaya ilişkin olarak Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (13)'te belirtildiği üzere, 4.3.5'in özel hükümleri (TU) de geçerlidir.



## BÖLÜM 4.5

### VAKUMLA ÇALIŞAN ATIK TANKLARININ KULLANIMI

**NOT:** Portatif tanklar ve UN sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC'ler) için bkz. Bölüm 4.2; metalik malzemedeki mamul gövdeli sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar ile tank- konteynerleri ve tank takas gövdeleri ve tüplü gaz tankerleri ile UN sertifikalı MEGC'ler haricindeki çok elemanlı gaz kapları (MEGC'ler) için bkz. Bölüm 4.3; fiber takviyeli plastik tanklar için bkz. Bölüm 4.4.

#### 4.5.1 Kullanım

4.5.1.1 Sınıf 3, 4.1, 5.1, 6.1, 6.2, 8 ve 9'a giren maddelerden oluşan atıklar Bölüm 4.3 uyarınca sabit tanklarda, sökülebilir tanklarda, tank-konteynerlerinde yada tank takas gövdelerinde taşınmalarına izin verilmiş olması halinde, Bölüm 6.10'a uygun vakumla çalışan atık tanklarında taşınabilir. Bölüm 3.2, Tablo A'da Sütun (12)'de verilen Tank Kod LABH için yada 4.3.4.1.2'deki hiyerarşi altında izin verilmiş başka bir tank koduna ait maddeleri içeren atıklar; 9.1.3.5'e uygun araç onay belgesi No. 9.5'te gösterildiği üzere, tank kodunun 3. kısmındaki "A" veya "B" harfini taşıyan vakumla çalışan atık tanklarla taşınabilir.

4.5.1.2 Atık olmayan maddeler, 4.5.1.1 altında verilmiş olan koşullarla aynı durumda vakumlu atık tanklarında taşınabilir.

#### 4.5.2 Çalıştırma

4.5.2.1 Vakumla çalışan atık tankları için 4.3.2.2.4 ve 4.3.2.3.3 hükümleri hariç, Bölüm 4.3 hükümleri ile aşağıda ilave 4.5.2.2 ila 4.5.2.6 hükümleri uygulanmalıdır.

4.5.2.2 Sınıf 3 parlama noktası kriterlerini sağlayan sıvıların taşınması için, vakumla çalışan atık tanklar, tanka düşük bir seviyede salınan dolun malzemesiyle doldurulur. Bir püskürmenin meydana gelme olasılığının en aza indirgenmesi için gerekli tedbirler alınır.

4.5.2.3 Parlama noktası 23°C'nin altında bulunan alevlenir sıvıların hava basıncı kullanılarak boşaltılması sırasında, izin verilen en yüksek basınç 100 kPa'dır (1 bar).

4.5.2.4 Bir kompartıman duvarı olarak işlev gören dahili bir pistonla donatılmış tankların kullanılmasına, yalnızca duvarın (pistonun) herhangi bir tarafındaki maddelerin birbiriyle tehlikeli bir reaksiyona girmediği hallerde izin verilir (bkz. 4.3.2.3.6).

4.5.2.5 *(Rezerve edilmiş)*

4.5.2.6 Bir ateşleme kaynağı sağlayabilecek bir vakum pompası/aspiratör ünite yanıcı sıvıları doldurmak yada tahliye etmek için kullanıldığında, maddenin tutuşmasını önlemek yada tankın dış tarafındaki ateşleme etkilerinin yayılmasını önlemek için önlemler alınacaktır.



## **BÖLÜM 4.6**

*(Rezerve edilmiştir)*



## BÖLÜM 4.7

### MOBİL PATLAYICI ÜRETİM BİRİMLERİNİN (MEMU'lar) KULLANIMI

**NOT 1:** *Ambalajlar için bkz. Bölüm 4.1; portatif tanklar için bkz. Bölüm 4.2; sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar, tank-konteynerleri ve metalik malzemelerden mamul tank takas gövdeleri için bkz. Bölüm 4.3; fiber takviyeli plastik (FRP) tanklar için bkz. Bölüm 4.4; vakumla çalışan atık tankları için bkz. Bölüm 4.5.*

**NOT 2:** *Üretim, teçhizat, tip onayı, testler ve işaretlemeye ilişkin zorunluluklar için bkz. Bölüm 6.7, 6.8, 6.9, 6.11 ve 6.12.*

#### 4.7.1 Kullanım

4.7.1.1 Sınıf 3, 5.1, 6.1 ve 8'e ait maddeler, Bölüm 6.12'ye uygun MPÜB'ler üzerinde; Bölüm 4.2 uyarınca taşınmalarına izin verilmişse portatif tanklar içinde, Bölüm 4.3 uyarınca taşınmalarına izin verilmişse sabit tanklar, sökülebilir tanklar veya tank takas gövdeleri içinde, Bölüm 4.4 uyarınca taşınmalarına izin verilmişse fiber takviyeli plastik (FRP) tanklar içinde, Bölüm 7.3 uyarınca taşınmalarına izin verilmişse yığın konteynerler içinde taşınabilir.

4.7.1.2 Yetkili makamın onayına tabi olarak (bkz. 7.5.5.2.3), Sınıf 1 kapsamındaki patlayıcı maddeler veya nesnelere, Bölüm 4.1 uyarınca ambalajlama şekillerine, Bölüm 7.2 ve 7.5 uyarınca ise taşınmalarına izin verilmişse, ambalajlar içerisinde başlık 6.12.5'e uygunluk gösteren özel bölmelerde taşınabilir.

#### 4.7.2 Çalıştırma

4.7.2.1 Bölüm 6.12 kapsamındaki tankların operasyonu için aşağıdaki hükümler geçerlidir:

(a) Kapasitesi 1000 litre veya daha fazla olan tanklar için Bölüm 4.2 ve 4.3.1.4, 4.3.2.3.1, 4.3.3 ve 4.3.4 hariç olmak üzere Bölüm 4.3 veya Bölüm 4.4 hükümleri, MPÜB'ler üzerinde taşıma için geçerli olacak ve bu hükümler aşağıdaki 4.7.2.2, 4.7.2.3 ve 4.7.2.4 hükümleri ile tamamlanacaktır.

(b) Kapasitesi 1000 litre veya daha az olan tanklar için Bölüm 4.2 ve 4.3.1.4, 4.3.2.1, 4.3.2.3.1, 4.3.3 hariç olmak üzere Bölüm 4.3 veya Bölüm 4.4 hükümleri, MPÜB'ler üzerinde taşıma için geçerli olacak ve bu hükümler aşağıdaki 4.7.2.2, 4.7.2.3 ve 4.7.2.4 hükümleri ile tamamlanacaktır.

4.7.2.2 Gövde duvarlarının kalınlığı, kullanımı boyunca, ilgili üretim zorunluluklarında ön görülen asgari rakamın altına inemez.

4.7.2.3 Kalıcı olarak bağlı olup olmadıklarına bakılmaksızın esnek boşaltma boruları ve besleme gözleri taşıma sırasında karışık ve hassaslaştırılmış patlayıcı maddeler içermeyecektir.

4.7.2.4 Tanklarda taşımaya ilişkin olarak Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (13)'te belirtildiği üzere, 4.3.5'in özel hükümleri (TU) de geçerlidir.

4.7.2.5 Operatörler, 9.8.8'de belirtilen kilitlerin taşıma sırasında kullanılmasını sağlayacaktır.





**KISIM 5**  
**Sevkiyat Prosedürleri**



## BÖLÜM 5.1

### GENEL HÜKÜMLER

#### 5.1.1 Uygulama ve genel hükümler

**Bu Kısım tehlikeli mal sevkiyatlarının işaretlenmesi, etiketlenmesi, belgelendirilmesi ve uygun olduğu durularda sevkiyatların onaylanması ve önceden bildirilmesine ilişkin hükümleri ortaya koyar.**

#### 5.1.2 Dış ambalajların kullanımı

##### 5.1.2.1 (a) Dış ambalaj şu özellikleri taşıyacaktır:

- (i) “OVERPACK” (DIŞ AMBALAJ) kelimesiyle işaretlenecek ve
- (ii) “UN” (UN) harflerinin ardından gelen bir UN Numarasıyla işaretlenecek ve dış ambalajda bulunan her bir tehlikeli mal için, 5.2.1.1 ve 5.2.1.2 ambalajlarından istendiği şekilde ve 5.2.1.8 de ambalajlar için gerekli ise çevreye zararlı madde işareti ile etiketlenecektir.

Aksi halde, dış ambalajda bulunan tüm tehlikeli malları temsil eden UN numaraları, etiketler ve çevreye zararlı madde işaretleri 5.2.2.1.11’de ön görülen durumlar hariç olmak üzere açıkça görünür olacaktır. Farklı ambalajlar için aynı UN numarasının veya aynı etiketin kullanılması gerekiyorsa, yalnızca bir kere uygulanması gerekir.

“OVERPACK” sembolünün işaretlemesi en az 12 mm büyüklüğünde olacaktır “DIŞ AMBALAJ” kelimesi, açıkça görünür ve okunaklı olacak ve menşe ülkenin resmi dilinde ve ayrıca bu dilin İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması halinde, taşıma işlemine müdahil ülkeler arasındaki anlaşmaların aksini ön görmediği durumlarda, İngilizce, Fransızca veya Almanca dillerinde olacaktır.

- (b) İşaretlemenin gözükmemesi durumunda, 5.2.1.9’de verilen yön okları, 5.2.1.9.1’e uygun olarak işaretlenmesi gereken ambalajları içeren dış ambalajların karşılıklı iki yanında yer alacaktır.

5.1.2.2 Dış ambalajların içinde yer alan her bir tehlikeli maddel ambalajı, ADR'nin ilgili hükümlerine uygunluk gösterecektir. Ambalajların amaçlanan işlevine, dış ambalaj nedeniyle zarar verilmemelidir.

5.1.2.3 Ambalaj düzenlemesine ilişkin 5.2.1.9’daki işaretlemeleri taşıyan ve dış ambalajın içine veya büyük bir ambalajın içine yerleştirilmiş her bir ambalaj, bu işaretlemelere uygun şekilde düzenlenecektir.

5.1.2.4 Karma yüklemelere ilişkin yasaklar dış ambalajlar için de geçerlidir.

5.1.3 Dökme yük taşımada kullanılan boş, temizlenmemiş ambalajlar (IBC'ler ve büyük ambalajlar dahil), tanklar, MEMU'lar, araçlar ve konteynerler

5.1.3.1 Sınıf 7 dışındaki sınıflarda yer alan tehlikeli malları içermiş olan dökme yük taşımada kullanılan boş, temizlenmemiş ambalajlar (IBC'ler ve büyük ambalajlar dahil), tanklar (tankerler, tüplü gaz tankerleri, sökülebilir tanklar, portatif tanklar, tank-konteynerleri, MEGC'ler), MEMU'lar, araçlar ve konteynerler doluymuş gibi işaretlenmeli ve etiketlenmelidir.

*NOT: Dokümantasyon için bkz. Bölüm 5.4.*

5.1.3.2 Radyoaktif malzemelerin taşınmasında kullanılan, konteynerler, tanklar, IBC'ler, ayrıca ambalajlar ve dış ambalajlar, beta ve gama ışınları ile düşük zehirliliğe sahip alfa ışınları için 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> seviyesinin altında ve diğer tüm alfa ışınları için 0,04 Bq/cm<sup>2</sup>'nin altında kontaminasyona maruz kalmamaları halinde, diğer maddelerin depolanmasında veya taşınmasında kullanılmamalıdır.

#### 5.1.4 Karışık ambalajlama

İki veya daha fazla tehlikeli mal, aynı dış paket içine konulduğunda, ambalaj her bir madde veya nesne için gereken şekilde işaretlenmeli veya etiketlenmelidir. Farklı mallar için aynı etiket gerekliyse, sadece bir defa uygulanmasına ihtiyaç vardır.

#### 5.1.5 Sınıf 7 için genel hükümler

##### 5.1.5.1 Sevkiyat onayı ve bildirim

###### 5.1.5.1.1 Genel

Bölüm 6.4'te belirtilen ambalaj tasarımlarının onaylarına ilave olarak bazı durumlarda (5.1.5.1.2 ve 5.1.5.1.3) çok taraflı sevkiyat onayı gereklidir. Bazı durumlarda yetkili makamların sevkiyat hakkında bilgilendirilmesi (5.1.5.1.4) gereklidir.

###### 5.1.5.1.2 Sevkiyat onayları

Çok taraflı sevkiyat onayı aşağıdaki şartlarda gereklidir:

- 6.4.7.5 gereksinimlerine uygun olmayan veya kontrollü olarak aralıklı havalandırılacak şekilde tasarlanan Tip B(M) ambalajların sevkiyatında;
- Düşük olan dikkate alınacak şekilde 3000 A1 veya 3000 A2 veya bazı durumlarda 1000 TBq değerinde etkinliğe sahip radyoaktif malzeme içeren Tip B(M) ambalajların sevkiyatında;
- Tek bir araç veya konteynerdeki ambalaj kritiklik güvenlik indeksi toplamının 50'yi aştığı durumlarda, bölünebilen malzeme içeren ambalajların sevkiyatında;

Yukarıdakilere, yetkili makamın tasarım onayındaki özel bir hüküm ile (bkz. 5.1.5.2.1) sevkiyat onayı olmaksızın ülkesine ya da ülkesinde taşımayı onayladığı durumlar dahil değildir.

###### 5.1.5.1.3 Özel düzenleme ile sevkiyat onayı

ADR'nin ilgili tüm hükümlerini karşılamayan bir sevkiyatın, özel bir düzenleme (bkz. 1.7.4) kapsamında taşınmasına yönelik hükümler yetkili makam tarafından onaylanabilir.

###### 5.1.5.1.4 Bildirimler

Yetkili makamlara yapılan bildirimlerde aşağıda belirtilen hususlar gereklidir:

- Yetkili makam onayını gerektiren herhangi bir ambalajın ilk sevkiyatından önce malı gönderen, ilgili ambalaj tasarımı için geçerli olan her bir ilgili yetkili makam belgesinin bir nüshasını sevkiyatın çıkış ülkesinin yetkili makamına veya sevkiyatın ülkesinde taşınacağı veya ülkesine ulaşacağı yetkili makama temin etmelidir. Malı gönderen yetkili makamdaki herhangi bir teyit beklemeyle, yetkili makam ise belgeyi teslim aldığına ilişkin bir teyit vermekle yükümlü değildir.
- Aşağıdaki sevkiyat tiplerinin her biri için:
  - Düşük olan dikkate alınacak şekilde 3000 A1 veya 3000 A2 veya bazı durumlarda 1000 TBq değerinde etkinliğe sahip radyoaktif malzeme içeren Tip C ambalajları;
  - Düşük olan dikkate alınacak şekilde 3000 A1 veya 3.000 A2 veya bazı durumlarda 1000 TBq değerinde etkinliğe sahip radyoaktif malzeme içeren Tip B(U) ambalajları;
  - Tip B(M) ambalajları;
  - Özel düzenleme kapsamında gerçekleşen sevkiyatlar;

Malı gönderen taraf, sevkiyatın çıkış ülkesinin yetkili makamı ile sevkiyatın içinden

gececeği veya ulaşacağı ülkenin yetkili makamını bilgilendirecektir. Bu bildirim sevkiyatın yapılmasından önce, tercihen en az 7 gün öncesinden her bir ilgili yetkili makama ibraz edilmiş olmalıdır.

- (c) Gönderici, gerekli bilgilerin sevkiyat onayı başvurusuna daha önceden ileştirilmiş olması halinde ayrı bir bildirim göndermekle yükümlü değildir; (bakınız6.4.23.2)”
- (d) Sevkiyat bildirimini şunları içermelidir:
  - (i) İlgili tüm belge numaralarını ve tanımlama işaretleri de dahil olmak üzere ambalaj veya ambalajların tanımlanmasını mümkün kılacak şekilde yeterli bilgi;
  - (ii) Sevkiyat tarihi, muhtemel varış tarihi ve teklif edilen güzergaha ilişkin bilgiler;
  - (iii) Radyoaktif malzemenin (malzemelerin) veya nüklidin (nüklidlerin) adı;
  - (iv) Radyoaktif malzemenin fiziksel veya kimyasal hallerinin açıklaması ya da özel bir radyoaktif malzeme veya düşük yayılıma sahip radyoaktif malzeme olup olmadığının açıklaması ve
  - (v) Taşıma esnasında uygun SI ön eki sembolü ile bekerel (Bq) cinsinden ifade edilen radyoaktif içeriklerin azami etkinliği (bkz. 1.2.2.1). Bölünebilen malzeme için (veya gerekiyorsa karışımlar için her bir bölünebilen nüklidin) gram (gr) veya katları cinsinden bölünebilen malzemenin kütlesi, etkinlik yerine kullanılabilir.

#### **5.1.5.2 Yetkili makam tarafından düzenlenen belgeler**

5.1.5.2.1 Yetkili makam tarafından düzenlenen belgeler aşağıdakiler için gerekmektedir:

- (a) Aşağıdakilere yönelik tasarımlar:
  - (i) Özel biçimde ambalajlanmış sahip radyoaktif malzemeler;
  - (ii) Düşük yayılıma sahip radyoaktif malzemeler;
  - (iii) 2.2.7.2.3.5’te hariç tutulmuş bölünebilir malzeme (f);
  - (iv) 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içeren ambalajlar;
  - (v) 2.2.7.2.3.5, 6.4.11.2 veya 6.4.11.3’de muaf tutulmadıkça bölünebilen malzeme içeren ambalajlar;
  - (vi) Tip B(U) ambalajlar ve Tip B(M) ambalajlar;
  - (vii) Tip C ambalajlar;
- (b) Özel düzenlemeler;
- (c) Bazı özel sevkiyatlar (bkz. 5.1.5.2.2);
- (d) Tablo 2.2.7.2.2.1’de listelenmemiş tek radyonüklitler için 2.2.7.2.2.1’de verilmiş temel radyonüklit değerlerinin belirlenmesi(bakınız2.2.7.2.2.2(a));
- (e) Araç gereç yada nesnelerin muaf nakliyesi için alternatif aktivite sınırları (bakınız 2.2.7.2.2.2 (b)).”.

Belgeler ilgili gereksinimlerin karşılandığını teyit etmeli ve tasarım onayları için tasarıma bir tanımlama işareti tahsis etmelidir.

Ambalaj tasarımı ve nakliyesi için onay belgeleri tek bir belge birleştirilebilir

belgeler ve bu belgelere yönelik başvurular, 6.4.23 zorunluluklarına uygun olmalıdır.

- 5.1.5.2.2 Malı gönderen, ilgili her belgenin bir nüshasını bulundurmalıdır.
- 5.1.5.2.3 Ambalaj tasarımları için onay gerekmediği durumlarda yetkili merci bir onay belgesi hazırlar ve gönderen, yetkili makam muayenesi için ambalaj tasarımının ilgili tüm gereksinimlere uygunluk gösterdiğini belgeleyen dokümanları talep üzerine ibraz etmelidir.
- 5.1.5.3 Taşıma indeksinin (TI) ve kritiklik güvenlik indeksinin (CSI) saptanması
- 5.1.5.3.1 Bir ambalaj, dış paket veya konteyner ya da ambalajlanmamış DÖE-I veya YKC-I için taşıma indeksi (TI), aşağıdaki yöntemle türetilen numara olacaktır.
- (a) Ambalajın, dış ambalajın, konteynerin veya ambalajlanmamış DÖE-I ve YKC-I'nin dış yüzeylerinden 1 m mesafede, saatte milisievert birimi üzerinden (mSv/h) azami radyasyon seviyesini belirlenir. Saptanan değer, 100 ile çarpılır ve elde edilen rakam taşıma indeksi olur. Uranyum ve toryum cevherleri ile konsantrasyonları için, yükün dış yüzeyinden herhangi bir noktadan 1 m mesafedeki azami radyasyon seviyesi şu şekilde belirlenebilir:
- 0,4 mSv/sa Uranyum ve toryum cevherleri ve fiziksel konsantrasyonları için;  
0,3 mSv/sa Kimyasal toryum konsantrasyonları için;  
0,02 mSv/sa Uranyum hekzaflorür haricindeki kimyasal uranyum konsantrasyonları için;
- (b) Tanklar, konteynerler ve ambalajlanmamış DÖE-I ve YKC-I için, yukarıdaki (a) adımıyla saptanan değer, Tablo 5.1.5.3.1'deki uygun faktörle çarpılacaktır.
- (c) (a) ve (b) adımlarında elde edilen değer, ilk ondalık basamakta yer alan rakama yuvarlanacaktır (örn. 1.13, 1.2 olmalıdır). Bununla birlikte 0,05 veya daha düşük bir değer sıfır olarak kabul edilecektir.

**Tablo 5.1.5.3.1: Tanklar, konteynerler ve ambalajlanmamış DÖE-I ve YKC-I için çarpım katsayıları**

Yükün boyutu <sup>a</sup>	Çarpım katsayısı
Yükün boyutu $\leq 1 \text{ m}^2$	1
$1 \text{ m}^2 < \text{yük boyutu} \leq 5 \text{ m}^2$	2
$5 \text{ m}^2 < \text{yük boyutu} \leq 20 \text{ m}^2$	3
$20 \text{ m}^2 < \text{yük boyutu}$	10

<sup>a</sup> Ölçülen yükün en büyük kesit alanı.

- 5.1.5.3.2 Her bir dış ambalaj, konteyner veya araç için taşıma indeksi, içerilen tüm ambalajların TI'lerinin toplamı olarak veya radyasyon seviyesinin doğrudan ölçülmesiyle belirlenecektir. Buna, taşıma indeksinin yalnızca tüm ambalajların TI'lerinin toplamı olarak belirleneceği sert olmayan dış ambalajlar dahil değildir.
- 5.1.5.3.3 Dış ambalajların veya konteynerlerin kritiklik güvenlik indeksi, içerdikleri tüm ambalajların CSI'sinin toplamı olarak saptanacaktır. Bir sevkiyata veya araç üzerinde taşımaya yönelik toplam CSI toplamının belirlenmesinde de aynı prosedür izlenecektir.
- 5.1.5.3.4 Ambalajlar, dış ambalajlar ve konteynerler, Tablo 5.1.5.3.4'te belirtilen koşullara ve aşağıdaki zorunluluklara uygun olarak I-WHITE, II-YELLOW veya III-YELLOW (I-BEYAZ, II-SARI veya III- SARI) kategorilerine tahsis edilecektir.
- (a) Ambalaj veya dış ambalaj için uygun kategorinin belirlenmesinde hem taşıma indeksi hem de yüzey radyasyon seviyesi koşulları dikkate alınacaktır. Taşıma indeksinin bir kategorinin koşulunu karşılaması; fakat yüzey radyasyon seviyesinin farklı bir kategorinin koşulunu karşılaması durumunda, ambalaj dış ambalaj veya konteyner daha yüksek değere sahip kategoriye tahsis edilecektir. Bu amaçla, I-WHITE (I-BEYAZ) kategorisi, en düşük kategori olarak kabul edilecektir;
- (b) Taşıma indeksi, 5.1.5.3.1 ve 5.1.5.3.2'de belirtilen prosedürlerin ardından saptanacaktır;
- (c) Yüzey radyasyon seviyesi 2 mSv/sa'dan yüksekse, ambalaj veya dış ambalaj münhasır kullanım kapsamında ve 7.5.11, CV33 (1.3) ve (3.5) (a) hükümlerine tabi olarak taşınacaktır.

- (d) Özel düzenleme kapsamında taşınan bir ambalaj, 5.1.5.3.5 koşullarının geçerli olduğu haller hariç olmak üzere III-YELLOW (III-SARI) kategorisine tahsis edilecektir.
- (e) Özel düzenleme kapsamında taşınan ambalajlar içeren bir dış paket, 5.1.5.3.5 koşullarının geçerli olduğu haller hariç olmak üzere III-YELLOW (III-SARI) kategorisine tahsis edilecektir.

**Tablo 5.1.5.3.4: Ambalaj, dış ambalaj ve konteyner kategorileri**

Koşullar		
Taşıma indeksi	Dış yüzey üzerindeki herhangi bir noktadaki azami radyasyon seviyesi	Kategori
0 <sup>a</sup>	0,005 mSv/sa'dan fazla değil	I-BEYAZ
En az 0, en fazla 1 <sup>a</sup>	0,005 mSv/sa'dan yüksek fakat en fazla 0,5mSv/sa	II-SARI
En az 1, en fazla 10	0,5 mSv/sa'dan yüksek fakat en fazla 2 mSv/sa	III-SARI
10'dan fazla	2 mSv/sa'dan yüksek fakat en fazla 10 mSv/sa	III-SARI <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Ölçülen TI, 0,05'ten yüksek değilse, anılan değer 5.1.5.3.1 (c) uyarınca sıfır olmalıdır.

<sup>b</sup> Münhasır kullanım kapsamında da taşınacaktır. Konteynerler dışında(bakınız: 7.5.1 I CV33(3.3) içindeki Tablo D)

5.1.5.3.5 Yetkili makam tarafından tasarım veya taşıma onayı gerektiren ambalajların uluslararası taşımacılığa ilişkin her koşulda, bu işleme dahil olan farklı ülkelerde farklı onay tipleri geçerli olup, sınıflandırma tasarımın menşe ülkesinin sertifikasına uygun şekilde gerçekleştirilir.

#### **5.1.5.4 Sınıf 7'deki radyoaktif malzemelerin istisnai ambalajları için özel hükümler**

5.1.5.4.1 Sınıf 7' deki radyoaktif malzemelerin İstisnai ambalajları, ambalajın dış kısmında okunaklı ve dayanıklı şekilde şöyle işaretlenecektir:

- (a) "UN" (UN) harflerinin önde yer aldığı UN numarası;
- (b) Malı gönderen veya malı alan kişinin veya ikisinin künyesi ve
- (c) 50 kg'yi aşıyorsa izin verilen brüt kütle.

5.1.5.4.2 Bölüm 5.4'teki dokümantasyon gereklilikleri Sınıf 7' deki radyoaktif malzemelerin İstisnai ambalajlarına uygulanmaz; şunlar hariç:

- (a) UN harflerinden sonra gelen UN numarası ve gönderici ve alıcının adı ile adresi, gerekli olması halinde onay belgesinin yetkili mercii için tanımlama işareti (bakınız 5.4.1.2.5.1(g)), konşimento, ya da CMR veya CIM sevk notu gibi taşıma evrakında gösterilecektir;
- (b) Gerekli olması halinde, 5.4.1.2.5.1 (g), 5.4.1.2.5.3 ve 5.4.1.2.5.4 gereklilikleri geçerli olur;
- (c) 5.4.2 ve 5.4.4 gereklilikleri uygulanır.

5.1.5.4.3 Gerekli olması halinde 5.2.1.7.8 ve 5.2.2.1.11.5 gereklilikleri uygulanır

### 5.1.5.5

### Onay ve ön bildirim gereksinimlerinin özeti

**NOT 1:** Tasarım için yetkili makam onayının gerekli olduğu herhangi bir ambalajın ilk sevkiyatından önce malı gönderen, bu tasarıma ilişkin onay sertifikasının bir nüshasının güzergah üzerindeki her bir ülkenin yetkili makamına ibraz edilmesini sağlayacaktır (5.1.5.1.4 (a)).

**NOT 2:** Ambalaj içeriğinin  $3 \times 10^3$  A<sub>1</sub> veya  $3 \times 10^3$  A<sub>2</sub> veya 1000 TBq değerlerini aşması durumunda bildirim zorunludur (bkz. 5.1.5.1.4 (b)).

**NOT 3:** Ambalaj içeriğinin  $3 \times 10^3$  A<sub>1</sub> veya  $3 \times 10^3$  A<sub>2</sub> veya 1.000 TBq değerlerini aşması veya kontrollü olarak aralıklı havalandırmaya izin verilmiş olması durumunda çok taraflı sevkiyat onayı gereklidir (bkz. 5.1.5.1).

**NOT 4:** Bu maddenin taşınmasına yönelik ilgili ambalaj hakkındaki onay ve ön bildirim hükümlerine bakınız.

Konu	UN Numarası	Yetkili makam onayı gereklidir		Her sevkiyattan önce malı gönderen menşe ülke ile güzergah üzerindeki ülkelerin <sup>a</sup> yetkili makamlarını bildirmekle yükümlüdür	Referans
		Menşe ülke	Güzergah üzerinde ülke <sup>a</sup>		
Listelenmemiş A <sub>1</sub> ve A <sub>2</sub> değerlerinin hesaplanması	-	Evet	Evet	Hayır	-
Muaf ambalajlar - ambalaj tasarımı - sevkiyat	2908, 2909, 2910, 2911	Hayır Hayır	Hayır Hayır	Hayır Hayır	- - -
DÖE maddeleri <sup>b</sup> ve YKC <sup>b</sup> 1, 2 veya 3 tipi endüstriyel ambalaj tipleri, bölünebilenler ve bölünemeyenler hariç - ambalaj tasarımı - sevkiyat	2912, 2913, 3321, 3322	Hayır Hayır	Hayır Hayır	Hayır Hayır	- - -
Tip A ambalajları <sup>b</sup> , bölünebilenler ve bölünemeyenler hariç - ambalaj tasarımı - sevkiyat	2915, 3332	Hayır Hayır	Hayır Hayır	Hayır Hayır	- -
Tip B(U) ambalajları <sup>b</sup> , bölünebilenler ve bölünemeyenler - ambalaj tasarımı - sevkiyat	2916	Evet Hayır	Hayır Hayır	Bkz. Not 1 Bkz. Not 2	5.1.5.1.4 (b), 5.1.5.2.1 (a), 6.4.22.2
Tip B(M) ambalajları <sup>b</sup> , bölünebilenler ve bölünemeyenler hariç - ambalaj tasarımı	2917	Evet Bkz. Not 3	Evet Bkz. Not 3	Hayır Evet	5.1.5.1.4 (b), 5.1.5.2.1 (a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.3

**a** Sevkiyatın gönderildiği, içinden geçtiği veya vardığı ülkeler.

**b** Radyoaktif içerikleri, bölünebilen malzeme içeren ambalajlara yönelik hükümlerden muaf kılınmamış bölünebilen malzemelerden oluşması durumunda, bölünebilen malzeme içeren ambalajlara yönelik hükümler geçerli olacaktır (bkz. 6.4.11).



Tip C ambalajları <sup>b</sup> , bölünebilenler ve bölünemeyenler hariç - ambalaj tasarımı	3323	Evet Hayır	Hayır Hayır	Bkz. Not 1 Bkz. Not 2	5.1.5.1.4 (b), 5.1.5.2.1 (a), 6.4.22.2
Bölünebilen malzeme ambalajları - ambalaj tasarımı - sevkiyat : - kritiklik güvenlik indekslerinin toplamı en fazla 50 - kritiklik güvenlik indekslerinin toplamı 50'den fazla	2977, 3324, 3325, 3326, 3327, 3328, 3329, 3330, 3331, 3333	Evet <sup>c</sup>  Hayır <sup>d</sup>  Evet	Evet <sup>c</sup>  Hayır <sup>d</sup>  Evet	Hayır  Bkz. Not 2  Bkz. Not 2	5.1.5.2.1 (a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.4, 6.4.22.5
Özel biçimde ambalajlanmış radyoaktif malzemeler - tasarım - sevkiyat	- Bkz. Not 4	Evet Bkz. Not 4	Hayır Bkz. Not 4	Hayır Bkz. Not 4	1.6.6.4, 5.1.5.2.1 (a) 6.4.22.5
Düşük yayılıma sahip radyoaktif malzemeler - tasarım - sevkiyat	- Bkz. Not 4	Evet Bkz. Not 4	Hayır Bkz. Not 4	Hayır Bkz. Not 4	5.1.5.2.1 (a), 6.4.22.3
0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içeren ambalajlar - tasarım - sevkiyat	- Bkz. Not 4	Evet Bkz. Not 4	Hayır Bkz. Not 4	Hayır Bkz. Not 4	5.1.5.2.1 (a), 6.4.22.1
Özel Düzenlemeler - sevkiyat	2919, 3331	Evet	Evet	Evet	1.7.4.2, 5.1.5.2.1 (b), 5.1.5.1.4 (b)
Geçici önlemlere tabi onaylı ambalaj- tasarımları		Bkz. 1.6.6	Bkz. 1.6.6	Bkz. Not 1	1.6.6.1, 1.6.6.2, 5.1.5.1.4 (b), 5.1.5.2.1 (a), 5.1.5.1.2.

<sup>c</sup> Bölünebilen malzemeye yönelik ambalajların tasarımları için tablodaki diğer kalemlerden birine ilişkin olarak da onay alınması gerekebilir.

<sup>d</sup> Sevkiyatlar için tablodaki kalemlerden birine ilişkin olarak da onay alınması gerekebilir.



## BÖLÜM 5.2

### İŞARETLEME VE ETİKETLEME

#### 5.2.1 Ambalajların işaretlenmesi

*NOT: Ambalajların, büyük ambalajların, gaz kaplarının ve IBC'lerin üretimi, test edilmesi ve onaylanmasına ilişkin işaretler için Kısım 6'ya bakın.*

5.2.1.1 ADR'de aksi belirtilmedikçe, ambalaj içindeki tehlikeli mallara karşılık gelen UN numarası, her bir ambalaj üzerine okunaklı ve dayanıklı biçimde "UN" harfleri öne gelecek şekilde işaretlenmelidir. "UN" numarası ve "UN" harfleri, kapasitesi 30 litre veya daha az olan veya azami brut kütlesi 30 kg olan ambalajlar hariç olmak üzere en az 12 mm uzunlukta, su kapasitesi 60 litre veya daha az olan silindirler için 6 mm uzunlukta, 5 litre veya 5 kg. den az olan ambalajlar hariç uygun uzunlukta olmalıdırlar. Ambalajlanmamış nesnelere için işaret söz konusu nesne üzerinde, kafesinde veya tutma, depolama veya açma mekanizmasının üzerinde yer almalıdır.

5.2.1.2 İşbu Bölümde zorunlu olduğu belirtilen tüm ambalaj işaretleri:

- (a) kolay görülebilir ve okunaklı olmalıdır;
- (b) etkinliğinde önemli bir azalma olmaksızın açık hava maruziyetine dayanabilmelidir.

5.2.1.3 Kurtarma ambalajları ve kurtarma basınçlı kapları ilave olarak "SALVAGE" (KURTARMA) kelimesi ile işaretlenmelidir. "KURTARMA" işaretinin harfleri en az 12 mm büyüklüğünde olacaktır

5.2.1.4 450 litre kapasiteden fazla orta hacimli konteynerlerin (IBC) ve büyük ambalajların karşılıklı iki tarafı da işaretlenmelidir.

#### 5.2.1.5 Sınıf 1 kapsamında yer alan maddelere ilişkin ek hükümler

Sınıf 1 kapsamında yer alan maddeler için ambalajlar ayrıca 3.1.2 uyarınca belirlenmiş olan uygun sevkiyat adını taşımaktadır. İşaret, açıkça okunur ve silinmez olup, menşe ülkenin resmi dilinde ve buna ilave olarak resmi dil İngilizce, Fransızca veya Almanca değilse, taşıma işlemine müdahil ülkeler arasında imzalanmış olan anlaşmalar aksini öngörmedikçe, İngilizce, Fransızca veya Almanca dillerinde de yazılmalıdır.

#### 5.2.1.6 Sınıf 2 kapsamında yer alan maddelere ilişkin ek hükümler

Yeniden doldurulabilir kaplar, açık şekilde okunabilir ve dayanıklı karakterlerle şu bilgileri taşımaktadır:

- (a) Gaz veya gaz karışımının 3.1.2'de belirlendiği üzere UN numarası ve uygun taşıma adı. B.B.B. kaydı olarak sınıflandırılan gazlarda, gazın yalnızca teknik adı<sup>1</sup> UN numarasına ilave olarak belirtilmelidir. Karışımlarda, tehlikelere en baskın şekilde katkıda bulunan en fazla iki bileşik Belirtilmelidir;

<sup>1</sup> Teknik ad yerine, aşağıda belirtilen isimlerden birinin kullanılmasına izin verilmiştir:

- UN No. 1078 soğutucu gaz, B.B.B. için: Karışım F1, karışım F2, karışım F3;
- UN No. 1060 metilasetilen ve propadin karışımları, stabilize için: Karışım P1, karışım P2;
- UN No. 1965 hidrokarbon gaz karışımı, sıvılaştırılmış, B.B.B. için: karışım A veya bütan, karışım A01 veya bütan, karışım A02 veya bütan, karışım A0 veya bütan, karışım A1, karışım B1, karışım B2, karışım B, karışım C veya propan;
- UN No. 1010 Butadienler, stabilize için: 1,2-Butadien, stabilize, 1,3-Butadien, stabilize.

- (b) Kütlesel olarak doldurulan sıkıştırılmış gazlar ve sıvılaştırılmış gazlar için; doldurma sırasındaki tertibatlar veya donatılmış aksesuarlarla birlikte azami doldurma kütlesi ve kabın darası veya brüt kütle;
- (c) Sonraki periyodik muayenenin tarihi (yılı).

Bu işaretler kazınmış şekilde, kap üzerine iliştirilmiş dayanıklı bir bilgi levhası veya etiket üzerinde ya da baskı veya eşdeğer bir işlem ile yapıştırılmış ve hemen görülebilir bir işaretleme yöntemiyle gösterilebilir. Bu işaretler kazınmış şekilde, kap üzerine iliştirilmiş dayanıklı bir bilgi levhası veya etiket üzerinde ya da baskı veya eşdeğer bir işlem ile yapıştırılmış ve hemen görülebilir bir işaretleme yöntemiyle gösterilebilir.

*NOT 1: Ayrıca bkz. 6.2.2.7.*

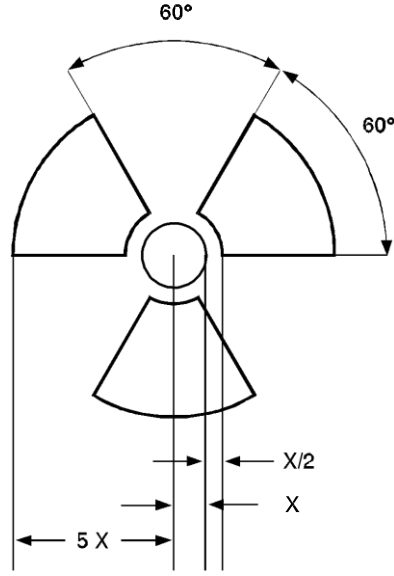
*NOT 2: Yeniden doldurulamayan kaplar için bkz. 6.2.2.8.*

### **5.2.1.7 Radyoaktif malzemeler için özel işaretleme hükümleri**

- 5.2.1.7.1 Her bir ambalaj, göndericinin veya alıcının adı veya her ikisinin yer aldığı bir tanımlamayla ambalajın dış tarafından okunabilir ve dayanıklı olarak işaretlenmelidir. Her bir dış ambalaj, içindeki tüm ambalajların işaretlemelerinin görünür olmadığı durumda, göndericinin veya alıcının adı veya her ikisinin yer aldığı bir tanımlamayla dış ambalajın dış tarafından okunabilir ve dayanıklı olarak işaretlenmelidir.
- 5.2.1.7.2 Muaf ambalajlar hariç her bir ambalaj için "UN" harflerinin ardından gelen UN numarası ve uygun sevkiyat adı okunaklı ve dayanıklı şekilde ambalajın dış kısmına işaretlenmelidir. Muaf ambalajlar, 5.1.5.4.1'de öngörülen şekilde işaretlenecektir.
- 5.2.1.7.3 Brüt kütlesi 50 kg'den fazla olan her bir ambalajda, izin verilen brüt ağırlığın okunaklı ve dayanıklı bir şekilde ambalajın dış kısmında işaretlenmiş olması gerekir.
- 5.2.1.7.4 Her bir ambalaj:
- (a) Tip IP-1, Tip IP-2 veya Tip IP-3 ambalaj tasarımına uygunsa, ambalajın dış kısmında "TİP IP-1" (TYPE IP-1), "TİP IP-2" (TYPE IP-2) veya "TİP IP-3" (TYPE IP-3) ibareleri okunaklı ve dayanıklı şekilde işaretlenmelidir.
- (b) Tip A ambalaj tasarımına uygunsa ambalajın dış tarafında "TİP A" (TYPE A) ibaresi okunaklı ve dayanıklı şekilde işaretlenmelidir;
- (c) Tip IP-2, Tip IP-3 veya Tip A ambalaj tasarımına uygunsa, ambalajın dışına tasarımı gerçekleştiren menşe ülkenin uluslararası araç kayıt kodu (VRI Kodu)<sup>2</sup>, üreticilerin adı veya yetkili makam tarafından belirtilen diğer bir tanım okunaklı ve dayanıklı şekilde işaretlenmelidir.
- 5.2.1.7.5 5.1.5.2.1, 6.4.22.1 den 6.4.22.4'e ,6.4.23.4 ten 6.4.23.7' ye ve 6.4.24.2 dâhilindeki bir ya da daha fazla paragraf altında tasarım onayına uygun olan her bir ambalaj okunaklı ve dayanıklı şekilde aşağıdaki bilgileri de içerecek şekilde ambalajın dış kısmından işaretlenecektir:
- (a) yetkili makam tarafından söz konusu tasarıma tahsis edilen tanımlama işareti;
- (b) bu tasarıma uygun olan her bir ambalajı özel olarak tanımlayan bir seri numarası;
- (c) "TipB(U)", "TipB(M)" yada "Tip C", bir TipB(U), TipB(M) yada TipC durumunda ambalaj tasarımı."
- 5.2.1.7.6 Tip B(U), Tip B(M) veya Tip C ambalaj tasarımına uygun her bir ambalajın yangın ve suyun etkilerine dirençli dış veya en dıştaki kabına kabartmalı, damgalı veya yangın ve suyun etkilerine dirençli başka bir yöntemle aşağıdaki şekilde gösterilen yonca sembolü sade biçimde işaretlenmelidir.

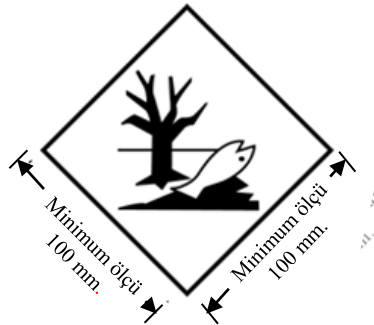
<sup>2</sup> Karayolu Trafikine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) öngörülen uluslararası trafikte motorlu araçları ayırt etme işareti.

X yarıçapına sahip merkezi bir daireyi esas alan oranlara sahip basit bir yonca sembolü.  
İzin verilen asgari X boyutu 4 mm'dir.



- 5.2.1.7.7 DÖE-I veya YKC-I malzemesinin kaplar veya sarma malzemeleri içerisinde bulunması ve 4.1.9.2.4' te müsaade edilen şekilde münhasır kullanım koşulları altında taşınması halinde, bu kapların ve sarma malzemelerinin dış yüzeyinde "RADYOAKTİF DÖE-I" (RADIOACTIVE DÖE-I) veya "RADYOAKTİF YKC-I" (RADIOACTIVE YKC-I) işareti bulunmalıdır.
- 5.2.1.7.8 Yetkili makam tarafından tasarım veya taşıma onayı gerektiren ambalajların uluslararası taşımacılığına ilişkin her koşulda, bu işleme dahil olan farklı ülkelerde farklı onay tipleri geçerli olup, işaretleme işlemi tasarımın menşe ülkesinin sertifikasına uygun şekilde gerçekleştirilir.
- 5.2.1.8 Çevre için tehlikeli maddelere ilişkin özel işaretleme prosedürleri
- 5.2.1.8.1 2.2.9.1.10 kriterlerini karşılayan çevre için tehlikeli maddeler içeren ambalajlar, 5.2.1.8.3'te gösterilen çevre için tehlikeli madde işareti ile dayanıklı şekilde işaretlenecek olup; tek ve kombine ambalajların aşağıdakilere sahip olması halinde bir istisna geçerli olacaktır:
- Sıvılar için miktarı 5 l veya daha az olanlar veya
  - Katılar için net kütlesi 5 kg veya daha az olanlar.
- 5.2.1.8.2 Çevre için tehlikeli madde işareti, 5.2.1.1'de istenen işaretlerin bitişiğinde yer alacaktır. 5.2.1.2 ve 5.2.1.4 zorunlulukları karşılanmalıdır.
- 5.2.1.8.3 Çevreye zararlı maddeyi Şekil 5.2.1.8.3'de gösterilen şekilde işaretleyiniz

Şekil 5.2.1.8.3



Çevreye zararlı madde işareti

İşaretleme, 45° derecelik açı ile kare biçiminde olacaktır (baklava şeklinde). Sembol (balık ve ağaç) beyaz üzerine siyah ya da uygun kontrast arka plan üzerine siyah olacaktır. Minimum boyutlar 100 mm x 100 mm olacaktır ve baklava şeklini oluşturan minimum genişlik 2 mm olacaktır. Ambalaj boyutlarının bunu gerektirdiği durumlarda, boyut / çizgi kalınlığı, işaretleme net görülecek şekilde azaltılabilir. Boyutların belirtilmemesi durumunda, tüm özellikler gösterilenlere yakın olacaktır.

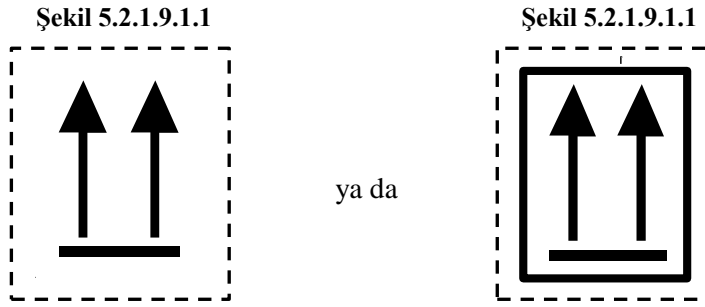
**NOT:** Çevreye zararlı madde işareti taşıyan ambalajlar için ambalajlar için her bir gerekliliğe ek olarak 5.2.2'nin etiketleme hükümleri uygulanacaktır.

### 5.2.1.9 Yön düzeni okları

5.2.1.9.1 5.2.1.9.2'de ön görülen haller dışında:

- Sıvı içeren iç ambalajlara sahip kombine ambalajlar;
- Havalandırma kapaklarına sahip tek ambalajlar ve
- Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına mahsus kryojenik kaplar,

aşağıda gösterilene benzer veya ISO 780:1997 teknik özelliklerine uygun ambalajın yön düzeni okları ile okunaklı şekilde işaretlenecektir. Yön düzeni okları, oklar doğru dik konumu gösterecek şekilde ambalajın karşılıklı iki dik yüzeyinde yer alacaktır. Bunlar, dikdörtgen olacak ve ambalajın boyutuna uygun ebatlara sahip olacaktır. Okların çevresinde dikdörtgen sınırların gösterimi tercihe bağlıdır.



Beyaz ya da uygun kontrast renkte arka plan üzerinde iki siyah yada kırmızı ok  
Dikdörtgen çerçeveye isteğe bağlıdır.

Tüm özellikler burada gösterilene yakın oranlı olacaktır.

5.2.1.9.2 Yön oklarının aşağıda belirtilenlerde bulunmasına gerek yoktur:

- (a) Kryojenik kaplar haricindeki basınçlı kaplar içeren dış paketler;
- (b) Sıvı içeriklerin tamamen emilmesi amacıyla iç ve dış paketler arasında yeterli derecede emici materyal bulunan her biri en fazla 120 ml kapasiteye sahip iç ambalajlarda tehlikeli mal içeren dış paketler;
- (c) Herbiri en fazla 50 ml kapasiteye sahip ana kaplardaki Sınıf 6.2'ye ait bulaşıcı maddeler içeren dış paketler;
- (d) Tip IP-2, Tip IP-3, Tip A, Tip B(U), Tip B(M) veya Tip C ambalajlarındaki Sınıf 7 radyoaktif malzemeler içeren;
- (e) Tüm yön düzenlerinde sızdırmaz olan maddeler içeren dış paketler (örn. termometrelerdeki alkol veya cıva, aerosoller, vb.); veya
- (f) Her biri en fazla 500 ml olan tehlikeli mal içeren hermetik olarak mühürlü iç ambalajlar bulunduran dış paketler.

5.2.1.9.3 Uygun ambalaj yönünü göstermek haricindeki bir amaca hizmet eden oklar, bu alt-başlık kapsamında işaretlenmiş bir ambalaj üzerinde yer almaz.

## 5.2.2 Ambalajların etiketlenmesi

### 5.2.2.1 Etiketleme hükümleri

5.2.2.1.1 Sütun (6)'da özel bir hüküm ile aksi belirtilmedikçe Bölüm 3.2, Tablo A'da sıralanan her birmadde veya nesne için Sütun (5)'te gösterilen etiketler iliştilmelidir.

5.2.2.1.2 Öngörülen modellere tam olarak karşılık gelen silinmez tehlike işaretleri etiketler yerine kullanılabilir.

5.2.2.1.3 den 5.2.2.1.5'e *(Rezerve edilmiş)*

5.2.2.1.6 5.2.2.1.2'de ön görülenler hariç olmak üzere her etiket:

- (a) Ambalajın boyutları müsaade ediyorsa ambalajın aynı yüzeyine; Sınıf 1 ve 7'ye ait ambalajlar içinse uygun sevkiyat adını gösteren işaretin yanına yapıştırılmalıdır;
- (b) Ambalajın herhangi bir parçası veya kısmı ya da başka bir etiket veya işaret tarafından kapanmayacak veya görünümü engellenmeyecek şekilde ambalaja yerleştirilmelidir ve
- (c) Birden fazla etiketin zorunlu olduğu durumlarda birbirlerinin yanında yer almalıdır. Ambalajın, etiketin gerektiği şekilde yapıştırılmayacağı düzensiz bir şekle veya küçük bir boyuta sahip olması durumunda, etiket ambalaj üzerinde bir künveye yapıştırılarak ya da başka uygun bir yöntemle iliştilirilecektir.

5.2.2.1.7 450 litreden fazla kapasiteye sahip orta boy hacimli konteynerlerin (IBC) ve büyük ambalajların karşılıklı iki tarafı da etiketlenmelidir.

5.2.2.1.8 *(Rezerve edilmiş)*

5.2.2.1.9 Kendiliğinden reaktif maddeler ile organik peroksitlerin etiketlenmesine ilişkin özel hükümler

- (a) Model No. 4.1'e uygun etiket, aynı zamanda ürünün alev alabileceği ve bu nedenle model No. 3'e uygun bir etiketin gerekli olmadığı anlamına da gelmektedir. Buna ilave olarak, model No. 1'e uygun bir etiket de kendiliğinden reaktif Tip 1 maddeleri için geçerli olabilir. Buna yetkili makamın, böyle bir ambalajdaki kendiliğinden reaktif maddenin patlayıcı özellik göstermediğinin testlerle kanıtlanması üzerine bu etiketin özel bir ambalaj için dağıtılmasına izin verdiği durumlar dahil değildir.
- (b) Model No. 5,2'e uygun etiket, aynı zamanda ürünün alev alabileceği ve bu nedenle model No. 3'e uygun bir etiketin gerekli olmadığı anlamına da gelmektedir. Ayrıca aşağıdaki etiketler de kullanılacaktır:
  - (i) Organik peroksitler tip B için Model No. 1'e uygun bir etiket. Buna, yetkili makamın, böyle bir ambalajdaki organik peroksitin patlayıcı özellik göstermediğinin testlerle kanıtlanması üzerine bu etiketin özel bir ambalaj için dağıtılmasına izin verdiği durumlar dahil değildir.
  - (ii) Paketleme grubu I veya II, Sınıf 8'in kriterleri karşılandığında model 8'e uygun etiket gereklidir.

Adı belirtilen kendiliğinden reaktif maddeler ile organik peroksitler için, yapıştırılacak etiketler sırasıyla 2.2.41.4 ve 2.2.52.4'te bulunan listede gösterilmektedir.

5.2.2.1.10 Bulaşıcı maddelerin ambalajlarının etiketlenmesine ilişkin özel hükümler

Model No. 6.2'ye uygun etikete ilave olarak bulaşıcı madde ambalajları içindeki maddelerin yapısının gerektirdiği başka bir etiket daha taşınmalıdır.

### 5.2.2.1.11 *Radyoaktif malzemenin etiketlenmesine ilişkin özel hükümler*

5.2.2.1.11.1 5.3.1.1.3 uyarınca büyütülmüş etiketlerin kullanılması hariç, radyoaktif malzeme içeren her bir ambalaj, dış ambalaj ve konteynerlere, 7A,7B yada 7C modellerine uygun etiketler, uygun kategoriye göre yerleştirecektir. Etiketler ambalajın yada dış ambalajın dış kısmına karşılıklı iki yönde yada bir konteyner yada tankın dört bir yanına yerleştirilecektir. Buna ilave olarak, 2.2.7.2.3.5 hükümleri kapsamında muaf kılınan bölünebilen maddeler hariç bölünebilen madde içeren her bir ambalaj, dış ambalaj ve konteyner, model No.7E'ye uygun etiketler taşınmalıdır; uygun olan yerlerde bu etiketler uygun modeller olan 7A, 7B ve 7C etiketlerinin yanına yerleştirilecektir. Etiketler 5.2.1'de belirtilen işaretleri kapatmamalıdır. Ambalajın içindeki malzemelerle ilgisi olmayan herhangi bir etiket sökülmeli ya da kapatılmalıdır.

5.2.2.1.11.2 Uygulanabilir 7A, 7B veya 7C no.lu modellerine uyan her bir etiket aşağıdaki bilgilerle tamamlanacaktır:

(a) İçindekiler:

(i) DÖE-I maddeleri hariç Tablo 2.2.7.2.2.1'den alınan radyonüklidlerin ve yine bu tablodaki belirtilen sembollerle birlikte adı. Radyonüklid karışımları için satır boşluğunun izin verdiği kadarıyla en kısıtlayıcı nüklidler sıralanmalıdır. DÖE veya YKC grubu, radyonüklidin adını takip etmelidir. Bu amaçla "DÖE- II", "DÖE-III", "YKC-I" ve "YKC-II" ibareleri kullanılmalıdır;

(ii) DÖE-I maddeleri için sadece "DÖE-I" terimi gereklidir; radyonüklidin adının belirtilmesi gerekli değildir;

(b) Etkinlik: Taşıma esnasında uygun SI ön ek sembolü ile bekerel (Bq) cinsinden ifade edilen radyoaktif içeriklerin azami etkinliği (bkz. 1.2.2.1). Bölünebilen malzeme için, gram (g) birimindeki bölünebilir nüklitlerin toplam kütlesi ve bunun katları etkinlik yerine kullanılabilir

(c) Dış ambalajlar ve konteynerler için etiketteki "içindekiler" ve "etkinlik" bilgileri, dış ambalaj ya da konteynerin içindeki tüm maddeler hesaba katılarak sırasıyla yukarıda (a) ve (b)'de belirtilen bilgileri içermelidir; farklı radyonüklidler içeren karışık ambalaj yükleri barındıran dış ambalaj ya da konteyner etiketlerinde "Taşıma Dokümanlarına Bakınız" ibaresi yer alabilir.

(d) Taşıma indeksi: 5.1.5.3.1 ve 5.1.5.3.2 uyarınca saptanmış olan rakam (I-WHITE kategorisi için taşıma indeksi kaydı gerekmez).

5.2.2.1.11.3 Model No.7E'ye uygun her bir etiket, nakliyenin geçtiği veya götürüldüğü ülkede uygulanabilir olan ve yetkili otorite tarafından verilen onay sertifikasında belirtildiği gibi veya 6.4.11.2 ya da 6.4.11.3'te belirtilen şekilde kritik güvenlik indeksi (CSI) ile tamamlanacaktır.

5.2.2.1.11.4 Dış ambalajlar ve konteynerler için, Model No.7E'ye uygun etiket, dış ambalajlar ve konteynerler içindeki bütün ambalajların tamamının kritik güvenlik endekslerinin toplamını üzerinde bulundurur.

5.2.2.1.11.5 Yetkili otoritenin tasarım veya taşıma onayını gerektiren ambalajların uluslararası taşımacılığına ilişkin her koşulda, bu işleme dahil olan farklı ülkelerde farklı onay tipleri geçerli olup, etiketleme işlemi tasarımın menşe ülkesinin sertifikasına uygun şekilde gerçekleştirilir.

### 5.2.2.2 *Etiket hükümleri*

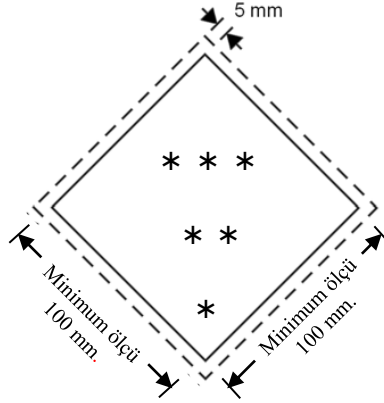
5.2.2.2.1 Etiketler aşağıdaki hükümleri karşılamalı ve renk, semboller ve genel format açısından 5.2.2.2'de gösterilen modellere uygunluk göstermelidir. Diğer taşıma modları için istenen ve etiketin tam anlamını etkilemeyen küçük değişiklikler içeren modeller de kabul edilebilir.

**NOT:** İlgili durumlarda, 5.2.2.2.2'deki etiketler, 5.2.2.2.1.1'de ön görülen noktalı bir dış sınırla yer alır. Etiket, kontrast yaratan bir zemine uygulanmışsa buna gerek yoktur.



5.2.2.2.1.1 Etiketler, Şekil 5.2.2.2.1.1’de verildiği üzere düzenlenecektir.

Şekil5.2.2.2.1.1



Sınıf / Bölüm Etiketi

- \* 4.1, 4.2 ve 4.3 sınıfı ya da sınıfları için “4” yada 6.1 ve 6.2 sınıfları için “6” alt köşede gösterilecektir.
- \*\* İlave metinler / numaralar / harfler (zorunlu olması halinde) yada (opsiyonel olması halinde) bu alt yarıda gösterilebilir.
- \*\*\* Sınıf işareti yada 1.4, 1.5 ve 1.6 için bölüm numaraları ve Model No 7E için “BÖLÜNEBİLEN” kelimesi üst yarıda gösterilecektir.

5.2.2.2.1.1.1 Etiketler kontrast bir arka plan üzerinde ya da dış kenar çizgisi kenarında noktalı ya sürekli çizgi olarak verilecektir.

5.2.2.2.1.1.2 Etiket, 45° açı ile kare şeklinde olacaktır (baklava biçimli). Minimum boyutlar 100 mm x 100 mm ve baklava şeklini oluşturan köşe içerisindeki minimum çizgi boyutu 2 mm olacaktır. Köşe içerisindeki çizgi paralel olacaktır ve bu çizginin dışından etiketin köşesine 5 mm kadar olacaktır. Etiket üst yarısındaki köşenin içindeki çizgi sembolün rengi ile aynı renkte olacaktır ve etiketin alt yarısındaki köşenin içindeki çizgi alt köşede yer alan sınıf ya da bölüm numarası ile aynı renkte olacaktır. Boyutların verilmediği yerlerde, tüm özellikler burada gösterilenlere yakın oranda olacaktır.

5.2.2.2.1.1.3 Etiket üzerindeki sembollerin ve diğer elemanların görünür kalması koşuluyla, ambalaj boyutlarının gerektirmesi halinde, boyutlar azaltılabilir. Kenar içindeki çizgi, etiketin kenarından 5 mm içeride kalacaktır. Kenar içinde çizginin minimum genişliği 2 mm olarak kalacaktır. Silindirler için boyutlar, 5.2.2.2.1.2 ile uygunluk gösterecektir”.

5.2.2.2.1.2 Sınıf 2 silindirleri, taşımaya yönelik şekil, yerleşme ve sabitleme mekanizmaları açısından, silindirik olmayan (omuz) kısımlarda yer alacak biçimde ISO 7225:2005 "Gaz silindirleri - Önlem etiketleri"nde belirtilen boyutlara uygun olacak şekilde bu bölümde belirtilenlere uygunluk gösterecek boyutları küçültülmüş etiketler, ve uygun olduğu yerde çevreye zararlı madde işaretini, taşınmalıdır.

5.2.2.1.6 hükümlerine bakılmaksızın, etiketler ve çevreye zararlı madde işareti (bkz.5.2.1.8.3), ISO 7225:2005'in müsaade ettiği ölçüde üst üste gelebilir. Bununla birlikte öncelikli risk etiketi ve etikette görülen şekiller her koşulda açıkça görülebilir, semboller ise tamamen tanınabilir olmalıdır.

Sınıf 2'ye ait gazlara yönelik boş, temizlenmemiş basınçlı kaplar, durumun gerektirdiği şekilde yeniden doldurma ve muayene ile yeni bir etiketin yürürlükteki düzenlemelere uygun şekilde uygulanması veya basınçlı kabul imhası amaçlarıyla silindi veya hasarlı etiketlerle taşınabilir.

- 5.2.2.2.1.3 Sınıf 1 kapsamındaki 1.4, 1.5 ve 1.6 Bölümlerine mahsus etiketler hariç olmak üzere, etiketin üst yarısı, resimsel bir sembol, alt yarısı ise şunları içerecektir:
- (a) 1, 2, 3, 5.1, 5.2, 7, 8 ve 9 Sınıfları için sınıf numarası;
  - (b) 4.1, 4.2 ve 4.3 Sınıfları için "4" rakamı;
  - (c) 6.1 ve 6.2 Sınıfları için "6" rakamı.
- Etiketlerde, metin kısmının istenen diğer etiket unsurlarını kapatmaması koşuluyla UN numarası veya 5.2.2.2.1.5 uyarınca tehlikeyi (örn. "alevlenir") tanımlayan kelimeler yer alabilir.
- 5.2.2.2.1.4 Ayrıca, Tehlike Bölümü 1.4, 1.5 ve 1.6 hariç olmak üzere, Sınıf 1 etiketlerinin alt yarısında ve sınıf numarasının üzerinde, bölüm numarası ve madde veya nesne için uyumluluk grubu harfi yer alır. Tehlike Bölümü 1.4, 1.5 ve 1.6'ya yönelik etiketlerin üst kısmında bölüm numarası, alt kısmında ise sınıf numarası ve uyumluluk grubu harfi bulunmalıdır.
- 5.2.2.2.1.5 Sınıf 7 kapsamındaki maddeye yönelik etiketler hariç olmak üzere, etiketlerin üzerinde sembolün altındaki boşluğa tercihen eklenen herhangi bir metin (sınıf numarası dahil değildir), riskin özelliğini ve elleçleme sırasında alınması gereken önlemleri açıklayan bilgilerle sınırlı olacaktır.
- 5.2.2.2.1.6 Semboller, metin ve numaralar açıkça okunabilir ve silinmez olmalı ve aşağıda belirtilenler hariç tüm etiketlerde siyah renkte olmalıdır:
- (a) Sınıf 8 etiketinde; burada metin (varsa) ve sınıf numarası beyaz renkte olmalıdır;
  - (b) Tamamen yeşil, kırmızı veya mavi zeminli etiketler; yukarıda sıralananlar bu tür etiketlerde beyaz renkle gösterilebilir;
  - (c) Sınıf 5.2 etiketi; burada sembol beyaz renkte gösterilebilir ve
  - (d) UN No. 1011, 1075, 1965 and 1978 için silindir ve gaz kartuşlarındaki model No. 2.1'e uygun etiketler; burada yeterli kontrast sağlanmışsa kabın zemin rengiyle aynı olabilir.
- 5.2.2.2.1.7 Tüm etiketler, etkinliklerinde önemli bir azalma olmaksızın açık hava maruziyetine dayanabilmelidir.

#### 5.2.2.2.2 Örnek etiketler

### SINIF 1 TEHLİKESİ

#### Patlayıcı maddeler veya nesnelere



(No. 1)

Tehlike Bölümleri 1.1, 1.2 ve 1.3

Sembol (patlayan bomba): siyah; Zemin: turuncu; Alt köşede '1' rakamı



(No. 1.4)

Tehlike Bölümü 1.4



(No. 1.5)

Tehlike Bölümü 1.5



(No. 1.6)

Tehlike Bölümü 1.6

Zemin: turuncu; Şekiller: siyah; Rakamlar yaklaşık 33 mm yüksekliğindedir ve 5 mm kalınlığındadır (ebatları 100 mm x 100 mm olan bir etiket için); alt köşede '1' rakamı

\*\* Tehlike bölümü yeri – patlayıcılık, ikincil risk ise boş bırakılacak

\* Uyumluluk grubu yeri – patlayıcılık, ikincil risk ise boş bırakılacak

### SINIF 2 TEHLİKESİ

#### Gazlar



(No. 2.1)

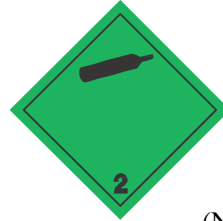
Alevlenir gazlar

Sembol (alev): siyah veya beyaz;  
(5.2.2.2.1.6 (d)'de öngörülenler haricinde)  
Zemin: kırmızı; Alt köşede '2' rakamı



(No. 2.2)

Yanıcı olmayan, zehirli olmayan gazlar  
Sembol (gaz silindiri): siyah veya beyaz;  
Zemin: yeşil; Alt köşede '2' rakamı



### SINIF 3 TEHLİKESİ

#### Yanıcı sıvılar



(No. 2.3) Zehirli gazlar

Sembol (kafatası ve çapraz kemikler): siyah;  
Zemin: beyaz; Alt köşede '2' rakamı



(No. 3)

Sembol (alev): siyah veya beyaz;  
Zemin: kırmızı; Alt köşede '3' rakamı



**SINIF 4.1 TEHLİKESİ**  
Alevlenir katılar,  
kendiliğinden reaktif maddeler ve  
hassasiyeti giderilmiş katı patlayıcılar



(No. 4.1)  
Sembol (alev): siyah;  
Zemin: yedi dikey  
kırmızı şerit ile beyaz;  
Alt köşede '4' rakamı

**SINIF 4.2 TEHLİKESİ**  
Kendiliğinden yanmaya  
yatkın maddeler



(No. 4.2)  
Sembol (alev): siyah;  
Zemin: üst yarısı beyaz,  
alt yarısı kırmızı;  
Alt köşede '4' rakamı

**SINIF 4.3 TEHLİKESİ**  
Su ile temas ettiğinde alevlenir  
Gazlar açığa çıkaran maddeler  
patlayıcılar



(No. 4.3)  
Sembol (alev): siyah veya Beyaz;  
Zemin:mavi; Alt köşede '4' rakamı

**SINIF 5.1 TEHLİKESİ**  
Yükseltgen (Oksitleyici) maddeler



(No. 5.1)  
Sembol (daire üzerinde alev):  
siyah; Zemin: sarı; Alt köşede  
'5.1' rakamı

**SINIF 5.2 TEHLİKESİ**  
Organik Peroksitler



(No. 5.2)  
Sembol (alev): siyah veya beyaz; Zemin: üst  
yarısı kırmızı, alt yarısı sarı; Alt köşede '5.2'  
rakamı

**SINIF 6.1 TEHLİKESİ**  
Zehirli maddeler



(No. 6.1)  
Sembol (kafatası ve çapraz kemikler): siyah;  
Zemin: beyaz; Alt köşede '6' rakamı

**SINIF 6.2 TEHLİKESİ**  
Bulaşıcı maddeler



(No. 6.2)  
Etiketinin alt yarısı şu ibareleri taşıyabilir: 'BULAŞICI MADDE' (INFECTIOUS SUBSTANCE) ve  
'Hasar veya sızıntı durumunda derhal Sağlık Yetkililerine haber verin' (In the case of damage or  
leakage immediately notify Public Health Authority). Şu ibareler de yer alacaktır:  
siyah; Zemin: beyaz; Alt köşede '6' rakamı

## SINIF 7 TEHLİKESİ

### Radyoaktif malzeme



(No. 7A)

Kategori I - Beyaz

Sembol (yonca): siyah;

Zemin: beyaz;

Metin (zorunlu): etiketin alt yarısında siyah:

'RADYOAKTİF' (RADIOACTIVE)

"İÇİNDEKİLER" (CONTENTS .....)

"ETKİNLİK" (ACTIVITY.....)

'RADIOACTIVE' (RADYOAKTİF)

kelimesinin ardından kırmızı bir şerit gelecek;

Alt köşede '7' rakamı.



(No. 7B)

Kategori II - Sarı

Sembol (yonca): siyah;

Zemin: üst yarısı, beyaz sınırlar içinde sarı; alt yarısı beyaz; Metin (zorunlu): etiketin alt yarısında siyah:

'RADYOAKTİF' (RADIOACTIVE)

"İÇİNDEKİLER"

(CONTENTS .....)

"ETKİNLİK" (ACTIVITY.....)

Siyah dış çizgili bir kutuda: 'TRANSPORT INDEX' (TAŞIMA İNDEKSİ);

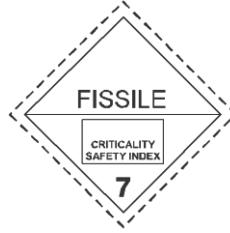
'RADYOAKTİF' kelimesinin ardından iki adet kırmızı

şerit gelecek;

'RADYOAKTİF' kelimesinin ardından iki üç adet kırmızı

şerit gelecek;

Alt köşede '7' Rakamı



(No. 7E)

Sınıf 7, bölünebilen madde

Zemin: beyaz;

Metin (zorunlu): etiketin üst yarısında siyah: 'FISSILE';

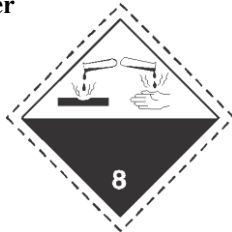
etiketin alt yarısında siyah köşeli bir kutuda:

'CRITICALITY SAFETY INDEX' (Kritiklik güvenlik indeksi);

Alt köşede '7' rakamı.

## SINIF 8 TEHLİKESİ

### Aşındırıcı maddeler



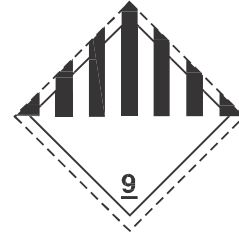
(No. 8)

Sembol (iki cam kaptan dökülen, bir el ile birmetale zarar veren sıvı): siyah;

Zemin: Üst yarısı beyaz, alt yarısı beyaz sınırlara sahip siyah; Alt köşede '8' rakamı

## SINIF 9 TEHLİKESİ

### Muhtelif tehlikeli maddeler ve nesnelere



(No. 9)

Sembol (üst yarıda yedi adet dikey şerit): siyah;

Zemin: beyaz;

Alt köşede altı çizili '9' rakamı



## BÖLÜM 5.3

### KONTEYNERLERE, MEGC'LERE, MEMU'LARA, TANK-KONTEYNERLERE, PORTATİF TANKLARA VE ARAÇLARA LEVHA TAKMA VE İŞARETLEME

NOT: *Deniz yolculuğunu içeren bir taşıma zincirinde taşınan konteynerler, MEGC'lere, tank-konteynerlere ve portatif tanklara levha takılması ve işaretleme için ayrıca bkz. 1.1.4.2.1. 1.1.4.2.1 (c) hükümleri geçerliyse, bu bölümdeki yalnızca 5.3.1.3 ve 5.3.2.1.1 kısımları geçerli olacaktır.*

#### 5.3.1 Levha takma

##### 5.3.1.1 Genel hükümler

5.3.1.1.1 Bu bölümde istenen levhalar konteynerlerin, MEGC'lerin, MEMU'ların, tank-konteynerlerin, portatif tankların ve araçların dış yüzeyine takılmalıdır. Levhalar; konteyner, MEGC, MEMU, tank-konteyner, portatif tank veya araçlarda bulunan tehlikeli mallar için Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (5) ve ilgili durumlarda Sütun (6)'da ön görülen etiketlere karşılık gelmeli ve 5.3.1.7'deki şartlara uygunluk göstermelidir. Levhalar, kontrast yaratan renkteki bir zeminde yer alacak ve ya noktalı ya da belirgin bir dış sınır çizgisine sahip olacaktır.

5.3.1.1.2 Sınıf 1 için, araçların, konteynerlerin veya MEMU'ların özel bölmeleri iki veya daha fazla uyumluluk grubuna ait madde veya nesne taşıyorsa uyumluluk grupları levhalarda belirtilmemelidir. Farklı tehlike bölümlerine ait maddeleri veya nesnelere taşıyan araçlar, konteynerlerin veya MEMU'ların özel bölmeleri sadece şu sıraya göre en tehlikeli tehlike bölümü modeline uygun levhayı taşımaktadır:

1.1 (en tehlikeli), 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4 (en az tehlikeli).

1.5 D maddelerinin, Tehlike Bölümü 1.2 maddeleri veya nesnelere ile birlikte taşındığı durumlarda araca veya konteyner Tehlike Bölümü 1.1'deki şekilde levha takılmalıdır.

Tehlike Bölümü 1.4, uyumluluk grubu S'nin taşınması halinde levha takılmasına gerek yoktur.

5.3.1.1.3 Sınıf 7 için, birincil risk levhası 5.3.1.7.2'de belirtildiği üzere model No. 7D'ye uygun olmalıdır. Bu levha istisnai ambalajlar ile küçük konteynerleri taşıyan araçlar veya konteynerler için gerekli değildir.

Sınıf 7 etiketleri ile levhalarının araçlara, konteynerlere, MEGC'lere, tank-konteynerlere veya portatif tanklara takılması gerektiğinde, model No.7A, 7B yada 7C'nin gerekli büyütülmüş levhası her iki amaca da hizmet edecek şekilde No. 7D levhası yerine kullanılabilir. Bu durumda, boyutlar 250mm'ye 250 mm'den az olmayacaktır.

5.3.1.1.4 Birden fazla sınıfa ait maddeleri içeren konteynerler, MEGC'ler, MEMU'lar, tank-konteynerler, portatif tanklar veya araçların, ilave risk levhası taşınmasına gerek yoktur. Bunun için söz konusu levha tarafından temsil edilen tehlikenin halihazırda birincil veya ilave risk levhasında gösterilmesi gerekmektedir.

5.3.1.1.5 Taşınan tehlikeli mal veya kalıntıları ile ilgisi olmayan levhalar sökülmeli ya da saklanmalıdır.

5.3.1.1.6 Levha, katlanabilir panellere iliştilmişse, bunlar taşıma sırasında tutamak kısmında bükülmeyecek veya gevşemeyecek (özellikle de darbeler veya kazara eylemler nedeniyle) şekilde tasarlanacak ve sabitlenecektir.

##### 5.3.1.2 Konteynerlere, MEGC'lere, tank-konteynerlere ve portatif tanklara levha takılması

**NOT:** *Bu alt başlık, hem karayolunu hem de raylı sistemleri içeren zincirlerde taşınan tank takas gövdeleri veya takas gövdeleri hariç takas gövdeleri için geçerli değildir.*

Levhalar, konteynerlerin, MEGC'lerin, tank-konteynerlerin veya portatif tankların her iki yanına ve her bir ucuna takılmalıdır.

Tank-konteynerlerin veya portatif tankların birden fazla bölmeye sahip olduğu ve iki veya daha fazla tehlikeli mal taşıdığı durumlarda, uygun levhalar ilgili bölmelerin her iki tarafı boyunca yerleştirilmeli ve her modele ilişkin bir levha iki uçta da iki tarafta yer almalıdır.

### 5.3.1.3 **Konteyner, MEGC, tank-konteyner ve portatif tank taşıyan araçlara levha takılması**

**NOT:** Bu alt-başlık, hem karayolunu hem de raylı sistemleri içeren zincirlerde taşınan tank takas gövdeleri veya takas gövdeleri haricindeki takas gövdeleri taşıyan araçlar için geçerli değildir. Bu araçlar için bkz. 5.3.1.5.

Konteynerlere, MEGC'lere, tank-konteynerlere veya portatif tanklara takılan levhalar, bunları taşıyan araçların dış tarafından görünmüyorsa, aynı levhalar aracın her iki tarafına ve arka tarafına da takılmalıdır. Aksi takdirde, taşımayı yapan araca levha takılmasına gerek yoktur.

### 5.3.1.4 **Dökme yük, tanker, tüplü gaz tankerleri ve sökülebilir tanklara sahip araçlarla taşımacılık için kullanılan araçlara levha takılması**

#### 5.3.1.4.1 Levhalar aracın her iki yanına ve arka tarafına takılmalıdır.

Araçta taşınan tank-konteynerin veya sökülebilir tankın birden fazla bölmeye sahip olduğu ve iki veya daha fazla tehlikeli mal taşıdığı durumlarda, uygun levhalar ilgili bölmelerin her iki tarafı boyunca yerleştirilmeli ve her modele ilişkin bir levha, aracın arkasında iki tarafta yer almalıdır. Bununla birlikte, tüm bölmelerin aynı levhayı taşıması gerektiği durumlarda, bu levhalar her iki taraf boyunca ve aracın arkasında bir defaya mahsus olmak üzere yer almalıdır.

Aynı bölme için birden fazla levha gerekli olduğunda bu levhalar birbirlerinin yanına takılmalıdır.

**NOT:** ADR sevkiyatı süresince veya ADR sevkiyatı sonunda yarı treyler tank gemiye ya da karayolu taşıma aracına yüklenmek üzere çekicisinden ayrıldığında, levhalar yarı treylerin ön kısmında da bulunmalıdır.

#### 5.3.1.4.2 Tanklara veya yığın konteynerlere sahip MEMU'lar, barındırdıkları maddelere ilişkin olarak 5.3.1.4.1'e uygun şekilde levhalanmalıdır. Kapasitesi 1000 litreden az olan tanklar için, levhaların yerine 5.2.2.2'ye uygun etiketler kullanılabilir.

#### 5.3.1.4.3 Sınıf 1 kapsamında yer alan maddeleri veya nesnelere (Tehlike Bölümü 1.4, Uyumluluk Grubu S hariç olmak üzere) içeren ambalajları taşıyan MEMU'lar için levhalar aracın her iki yanına ve arka tarafına takılmalıdır.

Patlayıcılara mahsus özel bölmeler, 5.3.1.1.2 hükümlerine uygun şekilde levhalanacaktır. 5.3.1.1.2'nin son cümlesi geçerli değildir.

### 5.3.1.5 **Yalnızca ambalaj taşıyan araçlara levha takılması**

**NOT:** Bu alt-başlık, karayolunu ve raylı sistemleri içeren bir zincirde taşınanlar hariç olmak üzere, ambalajlarla yüklenmiş takas gövdeleri taşıyan araçlar için de geçerlidir. Karayolu ve demiryolunu içeren taşımalar için bkz. 5.3.1.2 ve 5.3.1.3.

#### 5.3.1.5.1 Sınıf 1 kapsamında yer alan maddeleri veya nesnelere (Tehlike Bölümü 1.4, Uyumluluk Grubu S hariç olmak üzere) içeren ambalajları taşıyan araçlar için levhalar aracın her iki yanına ve arka tarafına takılmalıdır.

#### 5.3.1.5.2 Ambalajlar veya IBC'ler içerisinde (istisnai ambalajlar hariç) Sınıf 7 kapsamındaki radyoaktif malzemeleri taşıyan araçlar için levhalar aracın her iki yanına ve arka tarafına takılmalıdır.

### 5.3.1.6 **Boş tankerlerin, batarya araçların, MEGC'lerin, MEMU'ların, tank-konteynerlerin, portatif tankların ve dökme yük için kullanılan boş araçlarla konteynerlerin levhalanması.**

#### 5.3.1.6.1 Temizlenmemiş ve gazdan arındırılmamış boş tank-araçları, sökülebilir tanklı araçlar, tüplü gaz tankerleri, MEGC'ler, MEMU'lar, tank-konteynerler ve portatif tanklar ile dökme yük taşımacılığında kullanımı amaçlanan, temizlenmemiş boş araçlar ve konteynerler, bir önceki yükün gerektirdiği levhaları taşımaya devam etmelidir.

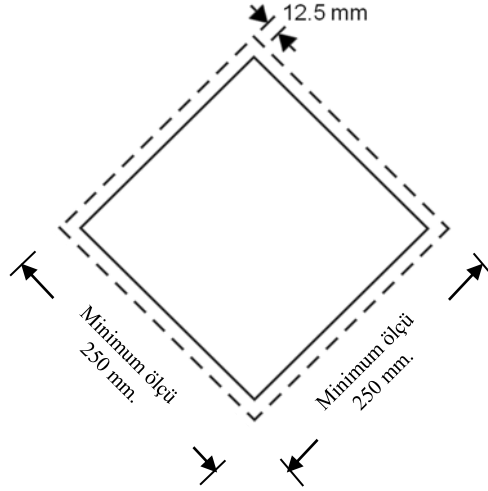


### 5.3.1.7

#### Levhaların özellikleri

##### 5.3.1.7.1

5.3.1.7.2'de verilen Sınıf 7 levhası ve 5.3.6.2'deki çevreye zararlı madde işareti hariç, bir levha, aşağıdaki Şekil 5.3.1.7.1'de verilen şekilde düzenlenecektir.



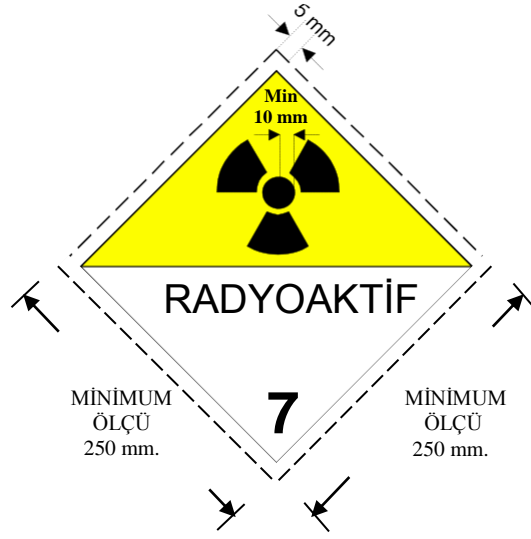
Uyarı Sembolü (Sınıf7 Hariç)

İşaretleme, 45° derecelik açı ile kare biçiminde olacaktır (baklava şeklinde). Minimum boyutlar 250 mm x 250 mm olacaktır (levha kenarından). Köşe içerisindeki çizgi paralel olacaktır ve bu çizginin dışından etiketin köşesine 12,5 mm kadar olacaktır. Sembol ve kenar dâhilindeki çizgi, söz konusu tehlikeli maddelerin sınıfı ya da bölüm numarası ile aynı renkte olacaktır. Sınıf ya da bölüm sembolü / numarası, 5.2.2.2'de belirtilenlerle aynı şekilde konumlandırılacak ve boyutlandırılacaktır. Levha, rakamlar 25 mm'den küçük olmamak şartıyla, ilgili etiket için 5.2.2.2'de verilen şekilde söz konusu tehlikeli maddelerin sınıf ya da bölüm numarasını (ve Sınıf 1 malları için, uyumluluk grup harfini) gösterecektir. Boyutların verilmediği yerlerde, tüm özellikler burada gösterilenlere yakın oranda olacaktır.

##### 5.3.1.7.2

Sınıf 7 levhası, 250 mm x 250 mm ebadından küçük olmamalı ve kenardan 5 mm içeride kenara paralel siyah bir çizgi ile çevrili olmalıdır; aksi takdirde aşağıda gösterildiği gibi (Model No. 7D) olmalıdır. "7" rakamının yüksekliği 25 mm'den az olmamalıdır. Levhanın üst yarısının zemin rengi sarı, alt yarısı ise beyaz olmalıdır; üç parçalı yoncanın rengi ve yazılar siyah olmalıdır. Bu levhanın sevkiyat için ilgili UN numarasının gösterecek şekilde alt kısımda "RADIOACTIVE" (RADYOAKTİF) ibaresinin kullanımı isteğe bağlıdır.

Sınıf 7'ye ait radyoaktif malzeme levhası



(No.7D)

Sembol (yonca): siyah; Zemin: üst yarı, beyaz sınırlar içinde sarı; alt yarı beyaz; Alt taraf "RADIOACTIVE" (radyoaktif) kelimesini veya ilgili UN Numarasını, ve alt köşede "7" rakamını içermelidir.

5.3.1.7.3 3 m<sup>3</sup> kapasiteyi aşmayan tanklar ve ufak konteynerler için levha yerine 5.2.2.2'ye uygun etiketler kullanılabilir. Bu işaretler, taşıma yapan aracın dışından gözle görülecek şekilde değilse, 5.3.1.7.1'e uyumlu etiketler taşıtın her iki yanına ve arkasına yerleştirilmelidir.

5.3.1.7.4 Sınıf 1 ve 7 için, aracın büyüklüğü ve yapısı itibarıyla öngörülen levhanın iştirilmesi için yeterli yüzey alanı bulunmuyorsa, levhanın boyutları her kenarından 100 mm'ye kadar küçültülebilir.

### 5.3.2 Turuncu renkli plaka işareti

#### 5.3.2.1 Turuncu renkli plaka işaretine ilişkin genel hükümler

5.3.2.1.1 Tehlikeli mal taşıyan taşıma ünitelerinde, dikey düzleme yerleştirilmiş şekilde 5.3.2.2.1'e uygun 2 adet turuncu renkli dikdörtgen plaka bulunmalıdır. Her ikisi de taşıma ünitesinin dikey eksenine doksan derece dik olacak şekilde taşıma ünitesinin ön ve arka tarafına takılmalıdır. Açıkça görünür olmalıdır.

Tehlikeli malların taşınması sırasında, tehlikeli mal içeren römorkun motor aracı ile bağlantısı ayrılmışsa, turuncu renkli plaka römorkun arkasına tutturulmuş şekilde kalacaktır. Tanklar 5.3.2.1.3 uyarınca işaretlendiğinde, bu plaka tankta taşınan en tehlikeli maddeye karşılık gelecektir

5.3.2.1.2 Tehlike tanımlama numarası Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (20)'de belirtiliyorsa, tehlikeli mal taşıyan bir veya daha fazla tanka sahip tankerler, tüplü gaz tankerleri veya taşıma üniteleri her bir tank veya tank bölmesinin veya tüplü gaz tankerlerinin her bir elemanının yanlarında ek olarak, açıkça okunabilir ve aracın dikey eksenine paralel olmak üzere 5.3.2.1.1'de belirtilenlerle aynı özellikte turuncu renkli plaka taşıyacaktır. Turuncu renkli plakalar tankta, tank bölümünde veya tüplü gaz tanklerinin bir elemanında taşınan her bir madde için Bölüm 3.2, Tablo A, sırasıyla Sütun (20) ve (1)'de öngörülen tehlike tanımlama numarasıyla UN numarasını bulundurmaktadır. MEMU'lar için bu zorunluluklar, yalnızca kapasitesi 1000 litre veya daha fazla olan tanklar ile dökme tanklar için geçerlidir.

- 5.3.2.1.3 UN No. 1202, 1203 veya 1223 maddelerini veya UN No. 1268 veya 1863 altında sınıflandırılan havacılık yakıtlarını taşıyan fakat başka bir tehlikeli madde taşımayan bir ya da daha fazla tanka sahip tank-araçları veya taşıma üniteleri için, 5.3.2.1.1 uyarınca öne ve arkaya takılmış olan plakaların taşınan en tehlikeli madde için yani en düşük parlama noktasına sahip madde için öngörülen tehlike tanımlama numarası ile UN numarasını taşıması durumunda 5.3.2.1.2'de ön görülen turuncu renkli plakaların takılmasına gerek yoktur.
- 5.3.2.1.4 Tehlike tanımlama numarası Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (20)'de belirtiliyorsa, ambalajlanmamış katılar ya da nesnelere veya münhasır kullanım kapsamında taşınması gereken, tek bir UN numarasına sahip ambalajlı radyoaktif malzemeler taşıyan ve başka tehlikeli mal taşımayan taşıma üniteleri ve konteynerler, her bir taşıma ünitesinin veya konteynerin yanlarında ek olarak, açıkça okunabilir ve aracın dikey eksenine paralel olmak üzere 5.3.2.1.1'de belirtilenlerle aynı özellikte turuncu renkli plakalar taşıyacaktır. Bu turuncu renkli plakalar, taşıma ünitesinde veya konteynerde dökme olarak taşınacak olan her bir madde için ve taşıma ünitesinde veya konteynerde münhasır kullanım kapsamında taşınması gerekiyorsa ambalajlı radyoaktif materyal için Bölüm 3.2, Tablo A, sırasıyla Sütun (20) ve (1)'de öngörülen tehlike tanımlama numarasıyla UN numarasını bulundurmamalıdır.
- 5.3.2.1.5 5.3.2.1.2 ve 5.3.2.1.4'te ön görülen ve konteynerlere, tank-konteynerlerine, MEGC'lere veya portatif tanklara iliştirilen turuncu renkli plakaların, taşıyan aracın dışından açıkça görülebilir olmaması halinde, aynı plakalar aracın iki yanına da iliştirilecektir.
- NOT:** Azami 3000 litre kapasiteye sahip tanklar taşıyan kapalı ve örtülü konteynerlere turuncu renkli plaka takılmasında bu paragrafın uygulanmasına gerek yoktur.*
- 5.3.2.1.6 Yalnızca tek bir madde taşıyan ve tehlikeli olmayan madde taşımayan taşıma üniteleri için, 5.3.2.1.1 uyarınca ön ve arka tarafta bulunanların Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (20) ve (1)'de sırasıyla belirtilen tehlike tanımlama numarası ile UN numarasını barındırması halinde, 5.3.2.1.2, 5.3.2.1.4 ve 5.3.2.1.5'te anılan turuncu renkli plakaların taşınmasına gerek yoktur.
- 5.3.2.1.7 5.3.2.1.1 ila 5.3.2.1.5'in zorunlulukları, boş, sabit veya sökülebilir tanklar, tüplü gaz tankerleri, tank-konteynerleri, portatif tanklar ve temizlenmemiş, gazı giderilmemiş ve kontaminasyonu giderilmemiş MEGC'ler ile temizlenmemiş MEMU'lar ile temizlenmemiş veya kontaminasyonu giderilmemiş şekilde dökme taşımacılığa mahsus boş araçlar ve konteynerler için de geçerlidir.
- 5.3.2.1.8 Taşınan tehlikeli mallarla veya kalıntılarıyla ilgisi olmayan turuncu renkli plaka sökülmeli ya da saklanmalıdır. Plakaların üstü kapatılırsa kapatmada kullanılan malzeme yangın girdabında 15 dakika süre ile kalsa dahi bütün halinde ve sağlam kalmalıdır.

### **5.3.2.2 Turuncu renkli plakaların özellikleri**

- 5.3.2.2.1 Turuncu renkli plakalar reflektörlü olacak ve enlemesine 40 cm'ye ve yükseklik olarak olarak 30 cm'ye sahip olacaktır; 15 mm genişliğinde siyah bir sınırla çevreleneceklerdir. Kullanılan materyal, havaya dirençli olacak ve dayanıklı işaretleme yöntemlerine imkan tanıyacaktır. Bu levha/plaka, 15 dakikalık yangına maruz kalması durumunda takıldığı yerden sökülmeyecektir. Aracın hareketli donanımlarından bağımsız olarak sabit kalacaktır. Turuncu renkli plakalar, 15 mm kalınlıkta siyah yatay bir çizgi ile ortadan ikiye ayrılacaktır.

Aracın boyutunun ve yapısının, uygun yüzey alanının bu turuncu renkli plakaları yapıştırmak için yeterli olmaması halinde boyutlar enlemesine minimum 300 mm'ye kadar, yükseklik olarak 120mm'ye kadar ve siyah sınır için de 10 mm'ye kadar düşürülebilir. Bu durumda, belirtilen aralık içinde farklı boyutlandırılmalar 5.3.2.1.1 içinde belirtilmiş iki turuncu renkli plaka için kullanılabilir.

Turuncu renkli plakaların küçültülmüş boyutları, harici kullanım altında ambalajlanmış radyo aktif malzemeler için kullanıldığında, sadece UN Numarası gerekir ve 5.3.2.2.2'de verilen rakam boyutu yükseklik olarak 65mm'ye ve kalınlık olarak da 10mm'ye düşürülebilir

Dökme şeklinde tehlikeli katılar taşıyan konteynerler ile tank-konteynerler, MEGC'ler ve portatif tanklar için, 5.3.2.1.2, 5.3.2.1.4 ve 5.3.2.1.5'te ön görülen levaların yerini, yapışkan bir levha, boya veya eşdeğer olan başka bir yöntem alabilir. Bu alternatif işaret, yangına direnç konusunda 5.3.2.2.1 ve 5.3.2.2.2'de anılan hükümler hariç olmak üzere, bu alt-başlıkta öne sürülen teknik özelliklere uygunluk gösterecektir.

**NOT:** Normal kullanım koşullarında turuncu plakaların rengi aşağıdaki koordinatların birleştirilmesiyle oluşan renk diyagramındaki alan içerisinde kalan renk koordinatlarına sahip olmalıdır:

Renk diyagramındaki alanın köşelerindeki noktaların renk koordinatları				
x	y	0.52	0.52	0.578
		0.38	0.40	0.422
				0.618
				0.38

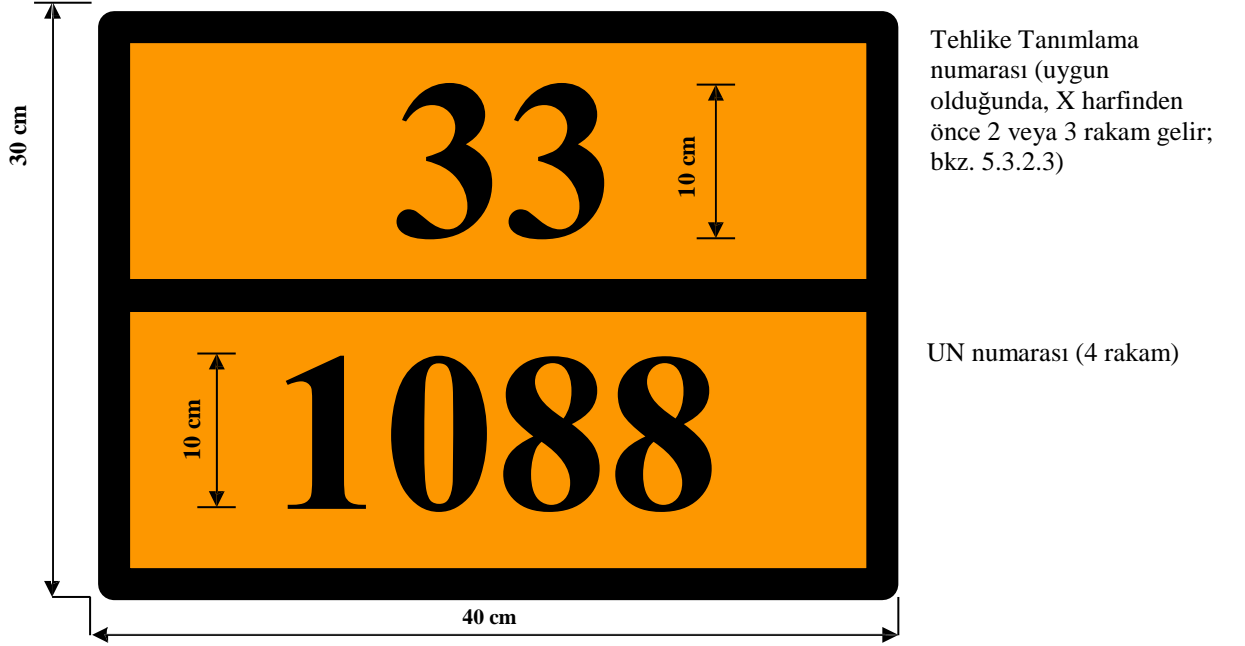
Reflektörlü rengin parlaklık faktörü:  $\beta > 0,12$ .

Referans merkez E, standart aydınlatıcı C, normal geliş açısı  $45^\circ$ ,  $0^\circ$ 'de görülür.

$5^\circ$  aydınlatma açısında  $0,2^\circ$ 'de görülen, yansıtılan aydınlatma yoğunluğu etkisi:  $m^2$  başına 20 kandela (candela) değerinden daha az değildir.

5.3.2.2.2 Tehlike tanımlama numarası ve UN numarası, 100 mm yüksekliğinde ve 15 mm kalınlığında siyah rakamlardan oluşmalıdır. Tehlike tanımlama numarası plakanın üst kısmında UN numarası ise alt kısmında bulunmalıdır; bunlar plakanın ortasından bir taraftan öbür tarafa uzanan 15 mm genişlikte siyah yatay bir çizgi ile birbirinden ayrılmalıdır (bkz. 5.3.2.2.3). Tehlike tanımlama numarası ve UN numarası silinmez olmalı ve 15 dakikalık bir yangın girdabında kalsa dahi okunabilir olmalıdır. Tehlike tanımlama numarası ile UN numarasını temsil eden, birbirinin yerini alabilen rakamlar ve harfler, taşıma sırasında ve aracın yönü dikkate alınmaksızın sabitliğini koruyacaktır.

5.3.2.2.3 Tehlike tanımlama numarası ve UN numarasına sahip turuncu renkli plaka örneği



Arka zemin turuncu  
Sınır, yatay çizgi ve rakamlar siyah, 15 mm kalınlıkta.

5.3.2.2.4 Bu alt-başlıkta belirtilen boyutlara yönelik izin verilen tolerans  $\pm \% 10$ 'dur.

5.3.2.2.5 Turuncu renkli plaka, katlanabilir panellere iştirilmişse, bunlar taşıma sırasında tutamak kısmında bükülmeyecek veya gevşemeyecek (özellikle de darbeler veya kazara eylemler nedeniyle) şekilde tasarlanacak ve sabitlenecektir.

### 5.3.2.3 Tehlike tanımlama numaralarının anlamı

5.3.2.3.1 Tehlike tanımlama numaraları iki veya üç rakamdan oluşur. Genel olarak rakamlar aşağıdaki tehlikeleri ifade eder:

- 2 Basınç veya kimyasal reaksiyondan kaynaklanan gaz emisyonu
- 3 Sıvıların (buharların) ve gazların ya da kendiliğinden ısınmalı sıvıların alevlenirliği
- 4 Katıların veya kendiliğinden ısınmalı katıların alevlenirliği

- 5 Yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı) etki
- 6 Zehirleyicilik veya enfeksiyon riski
- 7 Radyoaktivite
- 8 Aşındırıcılık
- 9 Ani tehlikeli reaksiyon riski

**NOT:** No. 9'da yer alan ani tehlikeli reaksiyon riski, maddenin tabiatından dolayı önemli miktarda ısı veya alevlenir ve/veya zehirli gazların salınması üzerine patlama, parçalanma veya polimerleşme riskini içermektedir.

Bir rakamın iki kere yazılması, söz konusu tehlikenin daha yoğun olduğu anlamına gelmektedir.

Maddeyle ilişkilendirilen tehlikenin tek bir rakamla gösterilmesi yeterliyse, bu rakamın ardından sıfır eklenir.

Şu rakam kombinasyonları ise özel bir anlama sahiptir: 22, 323, 333, 362, 382, 423, 44, 446, 462, 482, 539, 606, 623, 642, 823, 842, 90 ve 99, bkz. aşağıdaki 5.3.2.3.2.

Tehlike tanımlama numarasının önüne "X" harfinin gelmesi, maddenin su ile tehlikeli şekilde tepkimeye gireceği anlamına gelir. Bu tür maddeler için su, yalnızca uzmanlar tarafından onay verildiğinde kullanılabilir.

Sınıf 1'e ait maddeler için, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (3b)'ye uygun sınıflandırma kodu, tehlike tanımlama numarası olarak kullanılacaktır. Bu sınıflandırma kod şunları içermektedir:

- 2.2.1.1.5 uyarınca tehlike bölümü numarası ve
- 2.2.1.1.6 uyarınca uyumluluk grubu harfi.

#### 5.3.2.3.2

Bölüm 3.2, Tablo A Sütun (20)'de listelenen tehlike tanımlama numaraları aşağıdaki anlamlara sahiptir:

- |      |   |
|------|---|
| 20   | Asfiksant gaz veya ilave risk taşımayan gaz   |
| 22   | Soğutularak sıvılaştırılmış gaz, asfiksant  |
| 223  | Soğutularak sıvılaştırılmış gaz, alevlenir  |
| 225  | Soğutularak sıvılaştırılmış gaz, yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı)   |
| 23   | Alevlenir gaz   |
| 238  | Alevlenir aşındırıcı gaz  |
| 239  | Alevlenir gaz, ani tehlikeli tepkimeye yol açabilen   |
| 25   | Yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı) etki   |
| 26   | Zehirleyici gaz   |
| 263  | Zehirleyici gaz, alevlenir  |
| 265  | Zehirleyici gaz, yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı)   |
| 268  | Zehirleyici gaz, aşındırıcı   |
| 28   | Gaz, aşındırıcı   |
| 30   | Alevlenir sıvı (23°C ile 60 °C (dahil) arasında parlama noktasına sahip) veya 60 °C üzerinde parlama noktasına sahip alevlenir sıvı veya erimiş haldeki katı, parlama noktasına eşit veya üzerinde bir sıcaklığa ısıtılmış veya kendiliğinden ısınmalı sıvı |
| 323  | Su ile tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran yanıcı sıvı  |
| X323 | Su ile tehlikeli tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran yanıcı sıvı <sup>1</sup>   |
| 33   | Oldukça alevlenir sıvı (parlama noktası 23°C'nin altında)   |
| 333  | Piroforik sıvı  |
| X333 | Su ile tehlikeli tepkimeye giren piroforik sıvı <sup>1</sup>  |
| 336  | Oldukça alevlenir sıvı, zehirli   |
| 338  | Oldukça alevlenir sıvı, aşındırıcı  |
| X338 | Oldukça alevlenir sıvı, aşındırıcı, su ile tehlikeli şekilde tepkimeye giren <sup>1</sup>   |
| 339  | Ani tehlikeli tepkimeye yol açabilen oldukça alevlenir sıvı   |
| 36   | Alevlenir sıvı (23°C ile 60 °C (dahil) arasında parlama noktasına sahip), biraz zehirli, veya kendiliğinden ısınmalı sıvı, zehirli  |
| 362  | Su ile tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran alevlenir sıvı, zehirli  |
| X362 | Su ile tehlikeli tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran alevlenir zehirli sıvı <sup>1</sup>  |

<sup>1</sup> Su, uzmanların onayı olmadıkça kullanılamaz.

368	Alevlenir sıvı, zehirli, aşındırıcı
38	Alevlenir sıvı (23°C ile 60 °C (dahil) arasında parlama noktasına sahip), biraz aşındırıcı, veya kendiliğinden ısınmalı sıvı, aşındırıcı
382	Su ile tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran alevlenir sıvı, aşındırıcı
X382	Su ile tehlikeli tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran alevlenir sıvı, aşındırıcı <sup>1</sup>
39	Ani tehlikeli tepkimeye yol açabilen alevlenir sıvı
40	Alevlenir katı ya da kendiliğinden reaktif madde veya kendiliğinden ısınmalı madde
423	Su ile tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran katı veya suyla tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran alevlenir katı veya suyla tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran kendiliğinden ısınmalı katı
X423	Su ile tehlikeli tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran katı veya suyla tehlikeli tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran alevlenir katı veya su ile tehlikeli tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran kendiliğinden ısınmalı katı <sup>1</sup>
43	Aniden alevlenir (piroforik) katı
X432	Su ile tehlikeli tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran aniden alevlenir (piroforik) katı <sup>1</sup>
44	Alevlenir katı, yükseltilmiş sıcaklıkta erimiş halde
446	Alevlenir katı, zehirli, yükseltilmiş sıcaklıkta erimiş halde
46	Alevlenir veya kendiliğinden ısınmalı katı, zehirli
462	Su ile tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran zehirli katı
X462	Su ile tehlikeli tepkimeye giren, zehirli gazlar çıkaran katı <sup>1</sup>
48	Alevlenir veya kendiliğinden ısınmalı katı, aşındırıcı
482	Su ile tepkimeye giren, yanıcı gazlar çıkaran aşındırıcı katı
X482	Su ile tehlikeli tepkimeye giren, aşındırıcı (aşındırıcı) gazlar çıkaran katı <sup>1</sup>
50	Yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı) madde
539	Alevlenir organik peroksit
55	Kuvvetli yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı) madde
556	Kuvvetli yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı) madde, zehirli
558	Kuvvetli yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı) madde, aşındırıcı
559	Kuvvetli yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı) madde, ani tehlikeli tepkimeye neden olabilen
56	Yükseltgen madde (yangın yoğunlaştırıcı), zehirli
568	Yükseltgen madde (yangın yoğunlaştırıcı), zehirli, aşındırıcı
58	Yükseltgen madde (yangın yoğunlaştırıcı), aşındırıcı
59	Yükseltgen madde (yangın yoğunlaştırıcı), ani tehlikeli tepkimeye neden olabilen
60	Zehirli veya biraz zehirli madde
606	Bulaşıcı madde
623	Su ile tepkimeye giren, yanıcı gazlar çıkaran zehirli sıvı
63	Zehirli madde, alevlenir (parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında, sonraki dahil)
638	Zehirli madde, alevlenir (parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında, sonraki dahil), aşındırıcı
639	Zehirli madde, alevlenir (parlama noktası en fazla 60 °C), ani tehlikeli tepkimeye neden olabilir
64	Yanıcı veya kendiliğinden ısınmalı zehirli katı
642	Su ile tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran zehirli katı
65	Zehirli madde, yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı)
66	Oldukça zehirli madde
663	Oldukça zehirli madde, alevlenir (parlama noktası en fazla 60 °C)
664	Oldukça zehirli madde, alevlenir veya kendiliğinden ısınmalı
665	Oldukça zehirli madde, yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı)
668	Oldukça zehirli madde, aşındırıcı
X668	Oldukça zehirli aşındırıcı madde, su ile tehlikeli tepkimeye giren <sup>1</sup>
669	Ani tehlikeli tepkimeye yol açabilen oldukça zehirli katı
68	Zehirli madde, aşındırıcı
69	Ani tehlikeli tepkimeye yol açabilen zehirli veya biraz zehirli madde
70	Radyoaktif malzeme
78	Radyoaktif malzeme, aşındırıcı

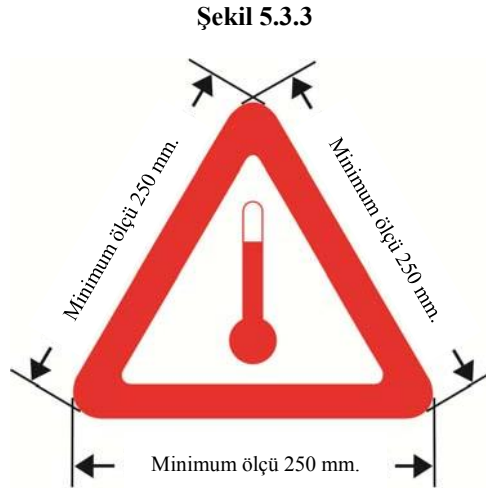
<sup>1</sup> Su, uzmanların onayı olmadıkça kullanılamaz.

80	Aşındırıcı veya biraz aşındırıcı madde
X80	Su ile tehlikeli tepkimeye giren aşındırıcı veya biraz aşındırıcı madde <sup>1</sup>
823	Su ile tepkimeye giren, yanıcı gazlar çıkaran aşındırıcı sıvı
83	Aşındırıcı veya biraz aşındırıcı madde, alevlenir (parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında, sonraki dahil)
X83	Aşındırıcı veya biraz aşındırıcı madde, alevlenir (parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında, sonraki dahil), suyla tehlikeli tepkimeye girebilir <sup>1</sup>
839	Aşındırıcı veya biraz aşındırıcı madde, alevlenir (parlama noktası 23 °C ve 60 °C arası, sonraki dahil), ani tehlikeli tepkimeye neden olabilir
X839	Aşındırıcı veya biraz aşındırıcı madde, alevlenir (parlama noktası 23 °C ve 60 °C arası, sonraki dahil), ani tehlikeli tepkimeye neden olabilir ve suyla tehlikeli tepkimeye girebilir <sup>1</sup>
84	Aşındırıcı katı, alevlenir veya kendiliğinden ısınmalı
842	Su ile tepkimeye giren, alevlenir gazlar çıkaran aşındırıcı katı
85	Aşındırıcı veya biraz aşındırıcı madde, yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı)
856	Aşındırıcı veya biraz aşındırıcı madde, yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı) ve zehirli
86	Aşındırıcı veya biraz aşındırıcı madde, zehirli
88	Oldukça aşındırıcı madde
X88	Oldukça aşındırıcı madde, su ile tehlikeli tepkimeye giren <sup>1</sup>
883	Oldukça aşındırıcı madde, alevlenir (parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında,
884	Oldukça aşındırıcı katı, alevlenir veya kendiliğinden ısınmalı
885	Oldukça aşındırıcı madde, yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı)
886	Oldukça aşındırıcı madde, zehirli
X886	Oldukça aşındırıcı madde, zehirli, su ile tehlikeli tepkimeye giren <sup>1</sup>
89	Ani tehlikeli tepkimeye yol açabilen aşındırıcı veya biraz aşındırıcı madde
90	Çevre için tehlikeli madde; diğer tehlikeli maddeler
99	Yüksek sıcaklıkta taşınan diğer tehlikeli madde.

### 5.3.3

#### Yükseltilmiş Sıcaklıkta Madde İşareti

100 °C veya üzerinde sıvı olarak yada 240 °C derecede veya üzerinde katı olarak taşınan veya taşımaya verilen bir madde içeren tank-araçların, tank-konteynerlerin, portatif tankların, özel araçların ya da konteynerlerin veya özel donanımlı araçların yada konteynerlerin her iki yanında ve aracın arka kısmında, ve konteynerlerin, tank – konteynerlerin ve portatif tankların her iki yanında ve her iki ucunda Şekil 5.3.3'te verilen işaret yer alacaktır.



Yükseltilmiş Sıcaklıkta Madde İşareti

<sup>1</sup> Su, uzmanların onayı olmadıkça kullanılamaz.

İşaretleme eşkenar üçgen şeklinde olacaktır. İşaretin rengi kırmızı olacaktır. Kenarların minimum boyutu 250mm olacaktır. Boyutların verilmediği yerlerde, tüm özellikler burada gösterilenlere yakın oranda olacaktır.

5.3.4 *(Rezerve edilmiş)*

5.3.5 *(Rezerve edilmiş)*

### **5.3.6 Çevre için tehlikeli madde işareti**

5.3.6.1 Başlık 5.3.1 hükümleri kapsamında bir levhanın iliştirilmesi gerekiyorsa, 2.2.9.1.10 kriterlerini karşılayan çevre için tehlikeli maddeler içeren konteynerler, MEGC'ler, tank-konteynerleri, portatif tanklar ve araçlar, 5.2.1.8.3'te gösterilen çevre için tehlikeli madde ile işaretlenmelidir.

5.3.6.2 Konteynerler, MEGC'ler, tank konteynerler ve portatif tanklar ile araçlar için "Çevreye zararlı madde işareti" 5.2.1.8.3 dâhilinde ve Şekil 5.2.1.8.3'te tanımlandığı gibi olacaktır; ancak minimum boyutlar 250 mm x 250 mm olacaktır. Levhalarla ilgili Bölüm 5.3.1'deki diğer hükümler gerekli değişiklikler yapıldıktan sonra levhaya uygulanacaktır



## BÖLÜM 5.4

### DOKÜMANTASYON

#### 5.4.0 Genel

5.4.0.1 Aksi belirtilmedikçe, ADR kapsamındaki madde taşımacılığında işbu Bölüm'de ön görülen dokümanlar bulundurulacaktır.

**NOT:** Taşıma ünitelerinde taşınacak dokümanların listesi için, 8.1.2'ye bakın.

5.4.0.2 Elektronik bilgi işlem (EDP) ya da elektronik bilgi değişimi (EDI) tekniklerinin, kâğıt belgeleri tamamlayıcı veya kâğıt belgelerin yerini alacak şekilde kullanımına müsaade edilmiştir; ancak elektronik verilerin elde edilmesi, saklanması ve işlenmesinde kullanılan prosedürler, taşıma esnasında kâğıt belgelere en azından eşdeğer olacak şekilde bilgilerin kanıtlayıcı değeri ve ulaşılabilirliğine ilişkin yasal gereksinimleri karşılamalıdır.

5.4.0.3 Tehlikeli mal taşımacılığı bilgilerinin taşıyıcıya EDP veya EDI teknikleriyle verildiği durumlarda, malı gönderen taraf bu bilgileri taşıyıcıya bilgilerin bu Bölüm'de istenen sıraya göre yer aldığı bir kâğıt evrak olarak ibraz edebilmelidir.

#### 5.4.1 Tehlikeli mallara ilişkin taşıma belgeleri ve ilgili bilgiler

##### 5.4.1.1 Taşıma belgesinde yer alması gereken genel bilgiler

5.4.1.1.1 Taşıma belgesi (belgeleri), taşımaya sunulan her bir tehlikeli madde, malzeme veya nesne için aşağıda belirtilen bilgileri içermelidir:

- (a) "UN" harflerinin önde yer aldığı UN numarası;
- (b) 3.1.2'de belirtildiği üzere, uygun olduğu durumlarda (bkz. 3.1.2.8.1) parantez içindeki teknik adla birlikte yer alan (bkz. 3.1.2.8.1.1) uygun sevkiyat adı;
- (c) - Sınıf 1'de yer alan maddeler ve nesnelere için: Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (3b)'de verilen sınıflandırma kodu.  
Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (5)'te 1, 1.4, 1.5 ve 1.6'dan farklı etiket model numaraları verilmişse, bu etiket model numaraları parantez içinde sınıflandırma kodunu takip etmelidir;  
- Sınıf 7'ye ait radyoaktif malzemeler için: Sınıf numarası: "7";

**NOT:** İkincil risk teşkil eden radyoaktif malzemeler için ayrıca bkz. Bölüm 3.3, özel hüküm 172.

- Diğer sınıflarda yer alan maddeler ve nesnelere için: Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (5)'te verilen etiket model numaraları veya Sütun (6)'da belirtilen özel bir hüküm kapsamında geçerli olanlar. Birden fazla etiket model numarası verilmişse, ilkini takip eden rakamlar parantez içinde yer alacaktır. Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (5)'te etiket modeli verilmeyen maddeler ve nesnelere için, Sütun (3a)'ya uygun sınıfları verilecektir;
- (d) 5.4.1.4.1'de belirtilen lisanlar kullanıldığında, "PG" harflerinin (örneğin "PG II") veya "Packing Group" (Paketleme grubu) kelimelerinin ilk harflerine karşılık gelen harflerin önde bulunacağı maddenin paketleme grubu;

**NOT:** İkincil riskler teşkil eden Sınıf 7 radyoaktif malzemeleri için bkz. Bölüm 3.3, özel hüküm 172 (d).

- (e) İlgili durumlarda ambalajların sayısı ve açıklaması; UN ambalaj kodları yalnızca ambalaj türünün açıklamasını tamamlamak üzere kullanılabilir (örn. bir kutu (4G));

**NOT:** Bir kombine ambalajın dış paketi içerisindeki her bir iç ambalajın sayısı, tipi ve kapasitesinin belirtilmesine gerek yoktur.

- (f) Farklı UN numarası taşıyan tehlikeli malların her bir kaleminin toplam miktarı, tam sevkiyat adı veya geçerli olduğunda paketleme grubu (hacim olarak veya brüt kütle olarak veya uygunsuz net kütle olarak);

**NOT 1:** 1.1.3.6'nın amaçlanan şekilde uygulanması halinde, her bir taşıma kategorisi için toplam tehlikeli mal miktarı 1.1.3.6.3'e uygun şekilde taşıma belgesinde belirtilmelidir.

**NOT 2:** İşbu ekte belirtilen makineler veya teçhizatları içerisindeki tehlikeli mallar için, belirtilen miktar, kilogram veya litre cinsinden taşınan tehlikeli malların toplam miktarı olacaktır.

- (g) Gönderenin adı ve adresi;
- (h) Alıcının (alıcıların) adı ve adresi. Taşıma işlemine müdahil ülkelerin yetkili makamlarının mutabakatı üzerine, taşınan malların taşıma işleminin başında tam olarak belirtilemeyen birden fazla alıcıya gönderilmesi halinde, "Teslimatta Satış" kelimeleri verilebilir;
- (i) Herhangi bir özel düzenlemenin koşullarının gerektirmesi halinde uygun bir beyan;
- (j) (Rezerve edilmiş)
- (k) Tahsis edildiyse, parantez içinde büyük harflerle Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (15)'te verilen tünel kısıtlama kodu. Taşıma işleminin, tehlikeli malların taşınmasında geçerli olan kısıtlamalara tabi bir tünelden geçmeyeceği en başından biliniyorsa, tünel kısıtlama kodunun eklenmesine gerek yoktur.

Bilgilerin taşıma belgesinde bulunma yeri ve sırası tercihe bırakılmıştır; ancak (a), (b), (c), (d) ve (k) maddeleri ADR'de aksi ön görülmedikçe, yukarıdaki sırada (yani (a), (b), (c), (d), (k) şeklinde) bilgiler birbirine karışmaksızın yer almalıdır.

Bu şekilde izin verilen tehlikeli mal açıklamalarına örnekler:

**"UN 1098 ALİL ALKOL, 6.1 (3), I, (C/D)" veya  
"UN 1098 ALİL ALKOL, 6.1 (3), PG I, (C/D)"**

5.4.1.1.2 Taşıma belgesinde yer alması gereken bilgiler okunaklı olacaktır.

Bölüm 3.1 ve Bölüm 3.2, Tablo A'da tam sevkiyat adının parçası olması gereken kalemlerin açıkça gösterilmesi amacıyla büyük harfler kullanılmış ve işbu Bölümde taşıma belgesinde yer alması gereken bilgilerin açıkça gösterilmesi için büyük ve küçük harf kullanılmış olsa dahi, 5.4.1.1.1 (k) hükümlerinin geçerli olduğu haller dışında, taşıma belgesine bilgiler yazılırken büyük veya küçük harf kullanımı serbesttir.

5.4.1.1.3 *Atıklar için özel hükümler*

Tehlikeli mal içeren atıklar (radyoaktif atıklar hariç) taşınıyorsa, bu ifade tam sevkiyat adının bir parçası olmadığı sürece tam sevkiyat adının önünde "ATIK" (WASTE) kelimesi bulunmalıdır, örneğin:

**"UN 1230 ATIK, METANOL, 3, (6.1), II, (D/E) " veya  
"UN 1230 ATIK METANOL, 3 (6.1), PG II, (D/E)" veya  
"UN 1993 ATIK ALEVLENİR SIVI, B.B.B., (tolüen ve etil alkol), 3, II, (D/E)" veya  
"UN 1993 ATIK ALEVLENİR SIVI, B.B.B., (tolüen ve etil alkol), 3, PG II, (D/E)".**

2.1.3.5.5 dahilinde verilen atık hükümlerinin uygulanması halinde, 5.4.1.1.1 (a) dan (d)' ye kadar ve (k) daki bilgiler aşağıdaki tehlikeli madde tanımına eklenecektir:

"2.1.3.5.5'E UYGUN ATIK" (örn. "UN 3264, KOROZİF SIVI, ASİDİK, İNORGANİK, B.B.B., 8, II, (E), 2.1.3.5.5'E UYGUN ATIK").

Bölüm 3.3, özel hüküm 274'te öngörülen teknik adın eklenmesine gerek yoktur.

5.4.1.1.4 (Silindi)

5.4.1.1.5 *Kurtarma ambalajları ve kurtarma basınçlı kaplar için özel hükümler*

Tehlikeli malların kurtarma ambalajlarında veya kurtarma basınçlı kaplarda taşınması halinde, "SALVAGE PACKAGE" (KURTARMA AMBALAJI) veya "SALVAGE PRESSURE RECEPTACLE" (KURTARMA BASINÇLI KAP) kelimeleri taşıma belgesindeki madde tanımlarının ardından gelmelidir.

5.4.1.1.6 Temizlenmemiş boş muhafaza araçları için özel hüküm

5.4.1.1.6.1 Sınıf 7 haricindeki sınıflara ait tehlikeli malların kalıntılarını içeren temizlenmemiş boş muhafaza araçları için, "BOŞ, TEMİZLENMEMİŞ" veya "SON KALINTI İÇERİĞİ" ibareleri, 5.4.1.1.1 (a) ila (d) ve (k)'de belirtilen tehlikeli mal açıklamasından önce ya da sonra yer alacaktır. Bununla birlikte 5.4.1.1.1 (f) geçerli değildir.

5.4.1.1.6.2 5.4.1.1.6.1 özel hükmünün yerini, duruma göre 5.4.1.1.6.2.1, 5.4.1.1.6.2.2 veya 5.4.1.1.6.2.3 hükümleri alabilir.

5.4.1.1.6.2.1 Sınıf 7 dışındaki sınıflara ait tehlikeli mal kalıntıları içeren temizlenmemiş boş ambalajlar ve gazlara mahsus kapasitesi en fazla 1000 litre olan boş, temizlenmemiş kaplar için, 5.4.1.1.1 (a), (b), (c), (d), (e) ve (f) kapsamındaki bilgilerin yerini, duruma uygun olacak şekilde "BOŞ AMBALAJ", "BOŞ KAP", "BOŞ IBC" veya "BOŞ BÜYÜK AMBALAJ" ibareleri alır. Bunlar, 5.4.1.1.1 (c)'de açıklandığı üzere son yüklenen maddelere ilişkin bilgilerin ardından yer alır.

Aşağıdaki örneğe bakınız: "BOŞ AMBALAJ, 6.1 (3)"

Son yüklenen malların Sınıf 2 kapsamındaki mallar olması halinde, böyle bir durumda 5.4.1.1.1 (c)'de ön görülen bilgilerin yerini sınıf "2" rakamı alabilir.

5.4.1.1.6.2.2 Sınıf 7 dışındaki sınıflara ait tehlikeli malların kalıntılarını içeren boş muhafaza araçları için (temizlenmemiş ambalajlar hariç olmak üzere) ve gazlara mahsus, kapasitesi 1000 litreden fazla olan boş temizlenmemiş kaplar için, 5.4.1.1.1 (a) - (d) ve (k) kapsamındaki bilgilerin önünde duruma göre uyarlanacak şekilde "BOŞ TANKER", "BOŞ SÖKÜLEBİLİR TANK", "BOŞ TANK-KONTEYNER", "BOŞ PORTATİF TANK", "BOŞ tüplü gaz tankeri", "BOŞ MEGC", "BOŞ MEMU", "BOŞ ARAÇ", "BOŞ KONTEYNER" veya "BOŞ KAP" ifadeleri yer alacak ve ardından "SON YÜK" kelimeleri gelecektir. Bununla birlikte 5.4.1.1.1 (f) paragrafı geçerli değildir.

Aşağıdaki örneğe bakınız:

"BOŞ TANKER, SON YÜK: UN 1098, ALİL ALKOL, 6.1 (3), I, (C/D)" veya "BOŞ TANKER, SON YÜK: UN 1098 ALİL ALKOL, 6.1 (3), PG I, (C/D)".

5.4.1.1.6.2.3 Sınıf 7 dışındaki sınıflara ait tehlikeli madde kalıntıları içeren temizlenmemiş boş muhafaza araçları göndericiye iade edilirken, bu maddelerin tam kapasitede taşınması için hazırlanmış olan taşıma dokümanları da kullanılabilir. Bu hallerde, miktar ibaresi kaldırılacak (silme, üzerini çizme veya diğer yöntemlerle) ve yerine "BOŞ, TEMİZLENMEMİŞ İADE" kelimeleri kullanılacaktır.

5.4.1.1.6.3 (a) Eğer temizlenmemiş boş tanklar, tüplü gaz tankerleri ve MEGC'ler 4.3.2.4.3 hükümlerine göre temizleme veya onarım işlemlerinin gerçekleştirilebileceği en yakın yere taşıyorsa, taşıma belgesinde ek olarak şu ifade yer almalıdır: "4.3.2.4.3'e uygun taşıma".

(b) Temizlenmemiş araçlar ve konteynerler 7.5.8.1 hükümlerine göre temizleme veya onarım işlemlerinin gerçekleştirilebileceği en yakın yere taşınıyorsa, taşıma belgesinde ek olarak şu ifade yer almalıdır: "**7.5.8.1'e uygun taşıma**".

5.4.1.1.6.4 Sabit tankların (tankerlerin), sökülebilir tankların, tüplü gaz tankerlerinin, tank-konteynerlerin ve MEGC'lerin 4.3.2.4.4 koşulları altında taşınması için, taşıma belgesine şu kayıt eklenecektir: "4.3.2.4.3'e uygun taşıma".

5.4.1.1.7 Deniz yolu veya hava yolunu içeren taşıma zincirinde taşımaya ilişkin özel hükümler

1.1.4.2.1 uyarınca taşıma için, taşıma belgesine şu ifade eklenmelidir: "**1.1.4.2.1'e uygun taşıma**".

5.4.1.1.8 ve 5.4.1.1.9 (Rezerve edilmiş)

5.4.1.1.10 (Silindi)

5.4.1.1.11 Son periyodik testin veya muayenenin geçerlilik tarihinden sonra IBC'lerin veya portatif tankların taşınmasına ilişkin özel hükümler

4.1.2.2 (b), 6.7.2.19.6 (b), 6.7.3.15.6 (b) veya 6.7.4.14.6 (b) uyarınca taşıma için, söz konusu duruma atıfta bulunan bir ifade taşıma belgesine eklenmelidir: "**4.1.2.2 (b)'ye uygun taşıma**", "**6.7.2.19.6 (b)'ye uygun taşıma**", "**6.7.3.15.6 (b)'ye uygun taşıma**" veya "**6.7.4.14.6 (b)'ye uygun taşıma**"

5.4.1.1.12 (Rezerve edilmiş)

5.4.1.1.13 Çok bölmeli tank-araçlarında veya birden fazla tanka sahip taşıma ünitelerinde taşımaya ilişkin özel hükümler

5.3.2.1.2 dikkate alınmaksızın, çok bölmeli bir tankerin veya birden fazla tanka sahip taşıma ünitesinin 5.3.2.1.3'e uygun olarak işaretlendiği durumlarda, her bir tank veya her bir tank bölümünde bulunan maddeler taşıma belgesinde belirtilmelidir.

5.4.1.1.14 Yüksek sıcaklıkta taşınan maddelerin taşınmasına ilişkin özel hükümler

100 °C'ye eşit veya daha yüksek bir sıcaklıkta sıvı halinde ya da 240 °C'ye eşit veya daha yüksek bir sıcaklıkta katı halinde taşımaya sunulan veya taşınan bir maddenin tam sevkiyat adı, yüksek sıcaklık durumunu yansıtmıyorsa (örneğin uygun sevkiyat adının bir parçası olarak "MOLTEN" (ERİMİŞ) veya "ELEVATED TEMPERATURE" (YÜKSEK SICAKLIK) gibi kelimelerin kullanılması yoluyla), "HOT" (SICAK) kelimesi uygun sevkiyat adının hemen önünde yer almalıdır.

5.4.1.1.15 Sıcaklık kontrolüyle stabilize hale getirilmiş maddelerin taşınmasına ilişkin özel hükümler

Stabilizasyon sıcaklık kontrolü ile sağlandığında, "STABILIZED" (STABİLİZE) kelimesi tam sevkiyat adının bir parçasını oluşturuyorsa (ayrıca bkz. 3.1.2.6), kontrol ve acil durum sıcaklıkları (bkz. 2.2.41.1.17) aşağıda belirtilen şekilde taşıma belgesinde gösterilmelidir:

**"Control temperature (Kontrol sıcaklığı): ....°C**

**Emergency temperature (Acil durum sıcaklığı): .... °C"**

5.4.1.1.16 Bölüm 3.3'teki özel hüküm 640'a uyarınca gerekli bilgiler

Bölüm 3.3'teki özel hüküm 640 uyarınca gerekiyorsa, taşıma belgesinde "Special provision 640X" (Özel hüküm 640X) ifadesi bulunmalıdır. Burada "X" Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (6)'daki özel hüküm 640'a ilişkin olarak yapılan atfın ardında yer alan büyük harftir.

5.4.1.1.17 *Katıların 6.11.4'e uygun yığın konteynerlerde taşınmasına ilişkin özel hükümler*

Katıların 6.11.4'e uygun şekilde taşınması halinde, taşıma belgesinde aşağıdaki ifade yer alacaktır (bkz. 6.11.4'ün başında yer alan NOT):

**"... yetkili makamı tarafından onaylı yığın konteyner BK(x) <sup>1</sup>"**

5.4.1.1.18 *Çevre için tehlikeli maddelerin taşınmasına yönelik özel hükümler (sulu ortam)*

1 ila 9 arasındaki sınıflardan birine ait bir maddenin 2.2.9.1.10 sınıflandırma kriterlerini karşılaması halinde taşıma belgesinde ek olarak "MARINE POLLUTANT/ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS" (DENİZLERİ KİRLLETİCİ/ÇEVRE İÇİN TEHLİKELİ) ibaresi yer alacaktır. Bu ek zorunluluk, UN No. 3077 ve 3082 ile 5.2.1.8.1'de sıralanan istisnalar için geçerli değildir.

"MARINE POLLUTANT" (DENİZLERİ KİRLLETİCİ) ibaresi (IMDG Kodu, 5.4.1.4.3 uyarınca), deniz taşımacılığını da içeren bir taşıma zincirinde yürütülen taşıma işlemleri için kullanılabilir.

5.4.1.1.19 *Bertaraf edilecek, boş ya da temizlenmemiş ambalajların taşınması için özel hükümler (UN 3509)*

Bertaraf edilecek, boş, temizlenmemiş ambalajlar için, 5.4.1.1.1 (b) içinde belirtilmiş uygun sevkiyat adı "[...] KALINTILARI İLE)" ibaresi ile tamamlanacak ve takiben sınıf numaralandırma sırasına göre, kalıntılara karşılık şekilde sınıflar ve muhtemel riskler yazılacaktır. Ayrıca, 5.4.1.1.1 (f) uygulanmayacaktır.

Örneğin: Bertaraf edilecek, boş, temizlenmemiş Sınıf 6.1 ek riskiyle Sınıf 3 mallarını içeren ambalajlar ile beraber paketlenmiş bertaraf edilecek, boş, temizlenmemiş Sınıf 4.1 mallarını içeren ambalajlar için, taşıma evrakında şu şekilde belirtilmelidir:

"UN 3509 AMBALAJLAR, BERTARAF EDİLECEK, BOŞ, TEMİZLENMEMİŞ, (3, 4.1, 6.1 KALINTILARI İLE), 9"

**5.4.1.2 Belirli sınıflar için gerekli ilave veya özel bilgiler**

5.4.1.2.1 *Sınıf 1 için özel hükümler*

- (a) 5.4.1.1.1 (f)'deki zorunluluklara ilaveten taşıma belgesinde şunlar bulunmalıdır:
- Farklı UN numarası taşıyan her bir madde veya nesne için patlayıcı içeriklerinin <sup>2</sup> kg cinsinden toplam net kütlesi;
  - Taşıma belgesinde yer alan her bir madde veya nesne için patlayıcı içeriklerinin <sup>2</sup> kg cinsinden toplam net kütlesi;
- (b) İki farklı maddenin karışık şekilde ambalajlandığı durumlarda, taşıma belgesindeki maddelerin tanımı her iki madde veya nesnenin Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (1) ve (2)'de büyük harflerle belirtilen UN numaralarını ve adlarını içermelidir. İki'den fazla farklı maddenin 4.1.10'un özel hükümleri MP1, MP2 ve MP20 ile MP24'te belirtilen karışık ambalajlama hükümlerine uygun şekilde aynı ambalajda yer alması durumunda, taşıma belgesindeki maddelerin tanımı kısmında, ambalajda bulunan tüm maddelerin ve nesnelerin UN numarası, "Goods of UN Nos..." (...UN Numaralarına Sahip Maddeler) şeklinde yer almalıdır.
- (c) Bir b.b.b. kaydına veya 0190 NUMUNELERİ, PATLAYICI kaydına tahsis edilmiş veya 4.1.4.1'deki ambalaj talimatı P101'e uygun şekilde ambalajlanmış maddelerin ve nesnelerin taşınması durumunda, yetkili makamın taşıma koşulları onayının bir nüshası taşıma belgesine iliştilmelidir. Bu nüsha, sevkiyatı yapan ülkenin resmi dilinde ve ayrıca bu dilin İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması halinde, taşıma işlemine müdahil ülkeler arasındaki anlaşmaların aksini ön görmediği durumlarda, İngilizce, Fransızca ve Almanca dillerinde olacaktır.

<sup>1</sup> (x), uygun şekilde "1" ya da "2" olarak değiştirilecektir.

<sup>2</sup> Nesnelere için "patlayıcı içerik" ifadesi, nesnenin içinde bulunan patlayıcı madde anlamına gelir.

- (d) Uyumluluk grubu B ve D maddelerini ve nesnelerini içeren ambalajlar, 7.5.2.2 koşulları uyarınca aynı araca birlikte yüklenirse, 7.5.2.2'deki tablo altındaki not a uyarınca koruyucu bölme veya muhafaza sistemine ilişkin onay sertifikası taşıma belgesine iliştilirilmelidir. Bu nüsha, sevkiyatı yapan ülkenin resmi dilinde ve ayrıca bu dilin İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması halinde, taşıma işlemine müdahil ülkeler arasındaki anlaşmaların aksini ön görmediği durumlarda, İngilizce, Fransızca ve Almanca dillerinde olacaktır.
- (e) Patlayıcı maddelerin veya nesnelerin, ambalaj talimatı P101'e uygun ambalajlarda taşındığı durumlarda taşıma belgesinde "Packaging approved by the competent authority of ..." (...yetkili makamın tarafından onaylanan ambalaj) ifadesi yer almalıdır. (bkz. 4.1.4.1, ambalajlama talimatı P101);
- (f) (Rezerve edilmiş)
- (g) UN No. 0333, 0334, 0335, 0336 ve 0337 kapsamındaki havai fişeklerin taşınması durumunda taşıma belgesinde şu ifade bulunmalıdır:

"Yetkili makam tarafından havai fişek referansı XX/YYZZZZ ile havai fişek sınıflandırması".

Sınıflandırma onay sertifikasının sevkiyatta bulundurulmasına gerek olmamakla birlikte, kontrol amaçlarıyla taşıyıcıya veya yetkili makamlara ibraz edilecektir. Sınıflandırma onay sertifikası veya bunun bir nüshası, sevkiyatı yapan ülkenin resmi dilinde ve ayrıca bu dilin Almanca, İngilizce veya Fransızca olmaması halinde, Almanca, İngilizce veya Fransızca dillerinde hazırlanacaktır.

**NOT 1:** Maddelerin ticari veya teknik adı, taşıma belgesindeki uygun sevkiyat adına eklenebilir.

**NOT 2:** Sınıflandırma referansları, 3.3.1, özel hüküm 645 uyarınca sınıflandırma kodunun onaylandığı ve uluslararası trafikte motorlu araçları ayırt edici işaret ile gösterilen ADR'ye taraf ülkenin (XX)<sup>2</sup>, yetkili makam künyesini ve özel seri referansı (ZZZZ) içerecektir. Bu tür sınıflandırma referanslarına örnekler şunlardır:

GB/HSE123456  
D/BAM1234.

#### 5.4.1.2.2 Sınıf 2 için ilave hükümler

- (a) Tanklarda (sökülebilir tanklar, sabit tanklar, portatif tanklar, tank-konteynerler veya tüplü gaz tankerlerinin ya da MEGC'lerin birimleri) karışımların taşınması halinde, hacim yüzdesi veya kütle yüzdesi olarak karışımın bileşimi verilmelidir. % 1'den az bileşiklerin belirtilmesine gerek yoktur (ayrıca bkz. 3.1.2.8.1.2). 581, 582 veya 583 hükümlerinin onayladığı teknik adların, uygun sevkiyat adını tamamlamak üzerine kullanılması halinde karışımın kompozisyonunun verilmesine gerek yoktur;
- (b) Silindirlerin, boruların, basınçlı varillerin, kryojenik kapların ve silindir gruplarının 4.1.6.10 koşulları kapsamında taşınması için taşıma belgesine şu ifade eklenmelidir: "**4.1.6.10'a uygun taşıma**".

5.4.1.2.3 Sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden reaktif maddeler ile Sınıf 5.2'de yer alan organik peroksitlere ilişkin ilave hükümler

5.4.1.2.3.1 Sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden reaktif maddeler için ve taşıma esnasında sıcaklık kontrolü gerektiren Sınıf 5.2 kapsamındaki organik peroksitler için (kendiliğinden reaktif maddeler için bkz. 2.2.41.1.17; organik peroksitler için bkz. 2.2.52.1.15-2.2.52.1.17), taşıma belgesinde kontrol ve acil durum sıcaklıkları şu şekilde belirtilmelidir:

**"Kontrol sıcaklığı: ... °C      Acil durum sıcaklığı: ... °C".**

---

<sup>2</sup> Karayolu Trafikine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) öngörülen uluslararası trafikte motorlu araçları ayırt etme işareti.

5.4.1.2.3.2 Sınıf 4.1 kapsamındaki kendiliğinden reaktif bazı maddeler ve Sınıf 5.2 kapsamındaki bazı organik peroksitler için yetkili makamın model No.1'e uygun bir etiketin özel bir ambalaj için (bkz. 5.2.2.1.9) taşınmasına izin verdiği durumlarda, taşıma belgesinde ek olarak şu ifade bulunmalıdır: "**Model No.1'e uygun etiket gerekli değildir**".

5.4.1.2.3.3 Organik peroksitler ve kendiliğinden reaktif maddeler onayın gerekli olduğu koşullarda taşınıyorsa (organik peroksitler için bkz. 2.2.52.1.8, 4.1.7.2.2 ve 6.8.4'teki özel hüküm TA2; kendiliğinden reaktif maddeler için bkz. 2.2.41.1.13 ve 4.1.7.2.2), bu amaca uygun olarak taşıma belgesinde şu ifade yer almalıdır: "**2.2.52.1.8'e uygun taşıma**".

Taşıma koşullarıyla ilgili yetkili makam onayının bir nüshası taşıma belgesine eklenmelidir. Bu nüsha, sevkiyatı yapan ülkenin resmi dilinde ve ayrıca bu dilin İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması halinde, taşıma işlemine müdahil ülkeler arasındaki anlaşmaların aksini ön görmediği durumlarda, İngilizce, Fransızca veya Almanca dillerinde olacaktır.

5.4.1.2.3.4 Organik peroksit (bkz. 2.2.52.1.9) veya kendiliğinden reaktif madde (bkz. 2.2.41.1.15) numunesi taşınıyorsa, bu amaca uygun olarak taşıma belgesinde şu ifade bulunmalıdır: "**2.2.52.1.9'a uygun taşıma**".

5.4.1.2.3.5 Kendiliğinden reaktif Tip G (bkz. Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım II, paragraf 20.4.2 (g)) maddesi taşınıyorsa, şu ifade taşıma belgesine eklenebilir: "**Sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden reaktif madde değil**".

Tip G organik peroksitleri taşınıyorsa (bkz. Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım II, paragraf 20.4.2 (g)), şu ifade taşıma belgesine eklenebilir: "Sınıf 5.2'de yer alan madde değil".

5.4.1.2.4 *Sınıf 6.2 için ilave hükümler*

Alıcıya ilişkin bilgilere ek olarak (bkz. 5.4.1.1.1 (h)), sorumlu kişinin adı ve telefon numarası da temin edilecektir.

5.4.1.2.5 *Sınıf 7 için ilave hükümler*

5.4.1.2.5.1 Sınıf 7'ye ait maddelerin sevkiyatı için taşıma belgesine<sup>0</sup>, belirtilen sırada ve 5.4.1.1.1 (a) den (c)'ye ve (k) altında istenen bilgilerin hemen ardına aşağıdaki bilgiler eklenecektir:

- (a) Her bir radyonüklidin adı veya sembolü; radyonüklid karışımları için uygun genel bir açıklama veya en kısıtlayıcı nüklidlerin listesi;
- (b) Malzemenin fiziksel ve kimyasal biçiminin tanımı veya malzemenin, özel biçimli bir radyoaktif malzeme ya da düşük yayımlı bir radyoaktif malzeme olduğunu belirten açıklama. Kimyasal form için genel kimyasal bir tanım kabul edilir. İkincil risk teşkil eden radyoaktif malzemeler için, Bölüm 3.3, özel hüküm 172'nin (c) bendine bakınız.
- (c) Taşıma esnasında uygun SI ön eki sembolü ile bekerel (Bq) cinsinden ifade edilen radyoaktif içeriklerin azami etkinliği (bkz. 1.2.2.1). Bölünebilen malzeme için, bölünebilen malzemenin kütlesi (veya gerekiyorsa karışımlar için her bir bölünebilen nüklidin kütlesi) gram (g) veya katları cinsinden olmak üzere, etkinlik yerine kullanılabilir.
- (d) Ambalaj kategorisi, örn. I-WHITE (BEYAZ), II-YELLOW (SARI), III-YELLOW (SARI);
- (e) Taşıma indeksi (yalnızca II-YELLOW ve III-YELLOW kategorileri için);

- (f) Bölünebilen malzemeler için:
- (i) 2.2.7.2.3.5 (a) dan (f)'ye kadar olan hükümler altında muaf bir taşımada, bu paragrafa referans verilecek
- (ii) 2.2.7.2.3.5 (c) den (e)'ye kadar olan hükümler altında taşındığında, toplam bölünebilen nükleit kütlesi;
- (iii) 6.4.11.2 (a) den (c)'ye kadar yada 6.4.11.3 hükümlerinden birinin uygulandığı bir ambalaj içerisindeyse; bu paragrafa referans verilecek;
- (iv) Gerektiği durumda, Kritiklik güvenlik endeksi,
- (g) Sevkiyata ilişkin her bir yetkili makam onay sertifikası için tanımlama işareti (özel biçimde ambalajlanmış radyoaktif malzeme, düşük yayımlı radyoaktif malzeme, 2.2.7.2.3.5 (f) uyarında muaf tutulan bölünebilen malzeme, özel düzenleme, ambalaj tasarımı veya taşıma);
- (h) Birden fazla ambalaj içeren sevkiyatlar için, 5.4.1.1.1'de ve yukarıdaki (a) ila (g)'de istenen bilgiler her bir ambalaj için temin edilecektir. Dış ambalaj, konteyner veya bir araç içindeki ambalajların sevkiyatında, dış ambalaj, konteyner veya araçta yer alan her bir ambalajın içeriğine ve ilgili duruma göre uyarlanmak üzere sevkiyattaki her bir dış ambalajda, konteyner veya araca ilişkin ayrıntılı beyan. Ambalajlar, dış ambalajdan, konteynerden veya araçtan bir ara boşaltma noktasında indirilecekse, ilgili taşıma belgeleri ibraz edilmelidir;
- (i) Bir sevkiyatın münhasır kullanım koşulları kapsamında gerçekleştirilmesi gerekiyorsa, MÜNHASIR KULLANIM KAPSAMINDA SEVKİYAT ifadesi eklenmelidir;
- (j) DÖE-II ve DÖE-III maddeleri, YKC-I ve YKC-II için toplam sevkiyat etkinliği, A2'nin katları olarak. A2 değerinin sınırsız olduğu radyoaktif malzemeler için, A2'nin katı sıfır olacaktır.

#### 5.4.1.2.5.2

Gönderen, varsa taşıyıcı tarafından yürütülmesi gereken işlemlerle ilgili bir beyanı taşıma belgesine eklemelidir. Bu beyan, taşıyıcı veya ilgili makamlar tarafından gerekli görülen dillerde olmalıdır ve en azından aşağıdaki bilgileri içermelidir:

- (a) Isının güvenli dağılımına yönelik (bkz. 7.5.11, CV 33 (3.2) özel hükmü) özel istifleme hükümleri de dahil olmak üzere ambalajın, dış ambalajın veya konteynerin yüklenmesine, istiflenmesine, elleçlenmesine ya da boşaltılmasına ilişkin ilave gereksinimler veya bu tür gereksinimlerin aranmadığını belirten beyan;
- (b) Taşıma şekli veya aracın tabi olduğu yasaklar ile gerekli tüm güzergah talimatları;
- (c) Sevkiyata ilişkin acil durum düzenlemeleri.

#### 5.4.1.2.5.3

Yetkili makam tarafından tasarım veya taşıma onayı gerektiren ambalajların uluslararası taşımacılığınla ilişkin her koşulda, bu işleme dahil olan farklı ülkelerde farklı onay tipleri geçerli olup, 5.4.1.1.1'de istenen UN numarası ile uygun sevkiyat adı tasarımın menşe ülkesinin sertifikasına uygun şekilde gerçekleştirilir.

#### 5.4.1.2.5.4

İlgili yetkili makam belgelerinin, sevkiyatta yer almasına gerek yoktur. Gönderen taraf, söz konusu belgeleri yükleme veya boşaltma öncesinde taşıyıcıya (taşıyıcılara) ibraz etmelidir.

#### 5.4.1.3

*(Rezerve edilmiş)*

#### 5.4.1.4

##### **Format ve dil**

#### 5.4.1.4.1

5.4.1.1 ve 5.4.1.2'deki bilgileri içeren bir belge, diğer bir taşıma yöntemiyle taşıma hakkında yürürlükteki diğer düzenlemelerin gerektirdiği bir belge olabilir. Gönderen birden fazla kişiye, gönderenlerin adı ve adresi ile taşınan maddelerin yapısı ve miktarlarının herhangi bir zamanda değerlendirilmesini sağlamak üzere gönderilen miktarlar, diğer belgelere veya diğer belirli düzenlemeler uyarınca zorunlu kılınan ve araçta bulunması diğer belgelere eklenebilir.



Belgeye eklenmesi gereken bilgiler, sevkiyatı yapan ülkenin resmi dilinde ve ayrıca bu dilin İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması halinde, varsa uluslararası karayolu taşımacılığı düzenlemeleri veya taşıma işlemine müdahil ülkeler arasındaki anlaşmaların aksini ön görmediği durumlarda, İngilizce, Fransızca veya Almanca dillerinde olacaktır.

#### 5.4.1.4.2

Yükün büyüklüğü nedeniyle bir sevkiyatın bir bütün olarak tek bir taşıma ünitesine yüklenemediği durumlarda, yüklenen taşıma üniteleri kadar ayrı dokümanın veya tek bir belgenin kopyalarının hazırlanması gerekir. Ayrıca, 7.5.2'de öngörülen yasaklar nedeniyle her durumda aynı araca birlikte yüklenemeyen sevkiyatlar veya sevkiyat bölümleri için ayrı taşıma belgeleri hazırlanmalıdır.

Taşıyacak maddelerin tehlikelerine ilişkin bilgiler (5.4.1.1'de belirtildiği üzere), mevcut taşıma veya kargo belgesinin içine eklenebilir veya bunla kombine edilebilir. Belgede bulunan bilgilerin dizilişi (veya elektronik bilgi işlem (EDP) ya da elektronik bilgi değişimi (EDI) teknikleri yoluyla ilgili verilerin iletim sırası) 5.4.1.1.1'de belirtildiği şekilde olmalıdır.

Mevcut taşıma belgesi veya kargo belgesi, çok modlu taşımada kullanılan tehlikeli mal belgeleri için kullanılamıyorsa, 5.4.5'te gösterilen örneğe karşılık gelen belgelerin kullanılmasının tavsiye edilebileceği düşünülmektedir 3.

#### 5.4.1.5

##### **Tehlikeli olmayan mallar**

Bölüm 3.2, Tablo A'da adı geçen maddelerin Kısım 2'ye göre tehlikeli olmadıkları düşünüldüğü için ADR hükümlerine tabi olmaması durumunda, gönderen taşıma belgesine şu ifadeyi ekleyebilir: "**Sınıf .... maddeleri değil**"

***NOT:** Gönderen tarafından, taşınan maddelerin kimyasal yapısı (örneğin çözeltiler veya karışımlar) veya bu maddelerin diğer düzenleme amaçları nedeniyle tehlikeli kabul edilmesi nedeniyle, sevkiyatın yolculuk esnasında kontrole tabi tutulabileceğinin düşünülmesi halinde özellikle bu hükme başvurulabilir.*

<sup>4</sup>

Kullanıldığı takdirde, UNECE Birleşmiş Milletler Ticareti Kolaylaştırma ve Elektronik İş Merkezi'nin ilgili tavsiyelerine, özellikle de Tavsiye No. 1'e (Birleşmiş Milletler Ticari Dokümanların Sayfa Düzeni Anahtarı) (ECE/TRADE/137, baskı 81.3), UN Ticari Dokümanların Sayfa Düzeni Anahtarı- Başvurular için Kılavuz İlkeler (ECE/TRADE/270, baskı 2002), Tavsiye No. 11'e (Tehlikeli Malların Uluslararası Taşımacılığı için Doküman Özellikleri) (ECE/TRADE/204, baskı 96.1 – şu anda revizyon halinde) ve Tavsiye No. 22'ye (Standart Sevkiyat Talimatları için Düzen Anahtarı) (ECE/TRADE/168, baskı 1989) başvurulabilir. Ayrıca bkz. UN/CEFACT Ticareti Kolaylaştırma Tavsiyelerinin Özeti (ECE/TRADE/346, baskı 2006) ile Birleşmiş Milletler Ticari Veriler Dizini'ne (UNTDDED) (ECE/TRADE/362, baskı 2005).

## 5.4.2 Büyük konteyner veya araç ambalaj sertifikası

Tehlikeli malların deniz yolculuğundan önce büyük bir konteynerde taşınması halinde, IMDG<sup>5</sup> Kodunun 4 5.4.2. kısmına uygunluk gösteren konteyner ambalaj sertifikası taşıma belgesiyle<sup>6</sup> birlikte bulundurulmalıdır.

5.4.1 kapsamında istenen taşıma belgesinin ve yukarıda belirtilen konteyner ambalaj sertifikasının işlevini tek bir belge ikisini de içerecek şekilde görebilir; aksi takdirde bu belgeler birbirlerine iliştilmelidir. Bu işlevleri tek bir belge görüyorsa, konteynerin ilgili taşıma yöntemi yönetmeliklerine uygun olarak yüklendiğini belirten bir beyan ile konteyner ambalaj sertifikasından sorumlu kişinin tanımlanması bu belge için yeterli olacaktır.

NOT: Konteyner ambalaj sertifikası portatif tank, tank-konteyner ve MEGC'ler için gerekli değildir.

<sup>4</sup> Maddelerin taşıma ünitelerine yüklenmesi uygulamalarında ve eğitimlerinde başvurulabilecek kılavuz ilkeler Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO), Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) ve Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE) tarafından da hazırlanmış olup IMO tarafından yayınlanmıştır ("IMO/ILO/UNECE Kargo Taşıma üniteleri için (CTU) Ambalajlama Kılavuzları").

<sup>5</sup> IMDG Kodu, Kısım 5.4.2'ye göre şunlar gereklidir:

### "5.4.2 Konteyner/araç ambalaj sertifikası

5.4.2.1 Tehlikeli malların herhangi bir konteyner veya araca yüklenmesi veya burada paketlenmesi halinde, konteyneri veya aracı ambalajlamakla yükümlü taraflar, konteyner/araç tanımlama numarasını /numaralarını belirten ve işlemin şu koşullar gözetilerek yürütüldüğünü onaylayan bir "konteyner /araç ambalajlama sertifikası" sunacaktır:

- .1 Konteyner/araç temiz; kuru ve maddeleri barındırmaya uygun gözükmemektedir;
- .2 Ayrı yerleştirilme zorunlulukları uyarınca ayrılması gereken ambalajlar, konteynerde/araçta birlikte paketlenmemiştir [(IMDG Kodu) madde 7.2.2.3 uyarınca söz konusu yetkili makam tarafından onaylanmadıkça];
- .3 Tüm ambalajlar hasara karşı dış muayeneden geçmiş olup, yalnızca sağlam ambalajlar yüklenmiştir;
- .4 Yetkili makamın aksi için onay vermediği durumlarda variller dik pozisyonda yerleştirilmiş olup tüm maddeler düzgün şekilde yüklenmiştir ve gerekli durumlarda amaçlanan yolculuğun taşıma yöntemine uyacak sabitleme malzemesiyle yeterince desteklenmiştir;
- .5 Dökme şekilde yüklenen maddeler konteyner/araç içerisinde eşit bir şekilde dağılmıştır;
- .6 Tehlike bölümü 1.4 hariç olmak üzere Sınıf 1'de yer alan maddeleri içeren sevkiyatlar için, konteyner/araç (IMDG Kodu) 7.4.6 uyarınca yapısal olarak hizmete uygun durumdadır.
- .7 Konteyner/araç ve ambalajlar düzgün şekilde işaretlenmiş, etiketlenmiş ve gerektiğinde levhaları takılmıştır;
- .8 Boğulma riski bulduran maddeler soğutma ve havalandırma amaçlı kullanıldığında (örneğin UN 1845'deki gibi) yada nitrojen, soğutulmuş sıvı (UN 1977) yada argon, soğutulmuş sıvı (UN 1951)) olarak kullanıldığında, konteyner / araç harici olarak (IMDG Kodu) 5.5.3.6 uyarınca işaretlenir; ve
- .9 Konteyner/araçta yüklenen her bir tehlikeli mal sevkiyatı için (IMDG Kodu) 5.4.1'de belirtilen tehlikeli mal taşıma belgesi alınmıştır.

**NOT:** Konteyner/araç ambalaj sertifikası tanklar için gerekli değildir.

5.4.2.2 Tehlikeli mal taşıma belgesi ve konteyner/araç ambalaj sertifikası için gerekli olan bilgiler tek bir belgede yer alabilir; aksi halde bu belgeler birbirlerine iliştilmelidir. Bilgiler tek bir belgede birleştirilmişse, belgede şöyle bir beyan bulunmalıdır: "Maddelerin konteynerde/araçta ilgili hükümlere uygun şekilde ambalajlandığını beyan ederiz". Bu beyana tarih atılmalı ve beyanı imzalayan kişi belgede tanımlanmalıdır. İlgili kanunlar ve düzenlemeler faks imzalarının yasal geçerliliğini tanıyorsa, faks imzaları da atılabilir.

5.4.2.3 Konteyner/araç ambalajlama sertifikası, taşıyıcıya EDP veya EDI iletim teknikleriyle sunulmuşsa, imzalar elektronik imza olabilir veya imza atmaya yetkili kişinin adı (adları) (büyük harflerle) kullanılabilir.

5.4.2.4 Konteyner/araç ambalajlama sertifikası, taşıyıcıya EDP veya EDI iletim teknikleriyle sunulmuşsa ve ardından tehlikeli mallar, kağıt üzerinde tehlikeli mal taşıma belgesi gerektiren bir taşıyıcıya aktarıldıysa, taşıyıcı kağıt evrakın "Asıl nüsha elektronik olarak alınmıştır" ibaresinin yer aldığından ve imza yetkilisinin adının büyük harflerle gösterildiğinden emin olmalıdır.

### **5.4.3 Yazılı talimatlar**

- 5.4.3.1 Taşıma sırasında meydana gelebilecek kazaya bağlı bir acil durumda destek olarak, 5.4.3.4'te belirtilen biçimdeki yazılı talimatlar, araç ekibinin kabininde taşınacak ve derhal erişilebilir olacaktır.
- 5.4.3.2 Bu talimatlar taşıyıcı tarafından, yolculuğun başlamasından önce her üyenin okuyup anlayabileceği dillerde olacak şekilde araç ekibine sunulacaktır. Taşıyıcı, araç ekibinin her bir üyesinin talimatları anladıklarından ve bu talimatları düzgün şekilde yerine getirebileceklerinden emin olmalıdır.
- 5.4.3.3 Yolculuğun başlamasından önce, araç ekibinin üyeleri yüklü tehlikeli mallar konusunda birbirlerini bilgilendirmeli ve bir kaza veya acil durum halinde alınması gereken eylemlere dair detaylar konusunda yazılı talimatlara başvurmalıdır.
- 5.4.3.4 Yazılı talimatlar, biçimi ve içerikleri bakımından aşağıdaki dört sayfalı modele uygunluk göstermelidir.












## ADR'YE GÖRE YAZILI TALİMATLAR









### Kaza veya acil durum halinde alınacak tedbirler

Taşıma esnasında oluşabilecek bir kaza veya tehlike anında araç ekibi, güvenli ve elverişli bir yerde aşağıdaki adımları izlemelidir:

- Fren sistemini devreye sokunuz, motoru durdurunuz ve mümkün ise şalteri kullanarak aküyü devre dışı bırakınız;
- Ateşleme kaynaklarından kaçının, yani, sigara içmeyin, elektronik sigara ya da benzeri cihazlar kullanmayın veya herhangi bir elektrikli ekipmanı açmayın;
- Olay, kaza veya taşınan madde ile ilgili mümkün olduğunca çok bilgi vermeye çalışarak uygun acil yardım hizmetlerini arayınız;
- Uyarı yeleği giyiniz ve uygun bir şekilde ikaz işaretlerini yerleştiriniz;
- Müdahale ekiplerine vermek amacıyla taşıma evraklarını hazırda bulundurunuz;;
- Dökülen maddelerin üzerinde yürümeyiniz veya dokunmayınız. Üzerinize rüzgarla gelen havaya karışmış olabilecek gazı, dumanı, tozu, buharı solumaktan kaçınınız;
- Uygun ve güvenli olduğunda lastik, fren ve motor bölümlerindeki ufak ve başlangıç yangınlarını söndürmek için yangın söndürücü kullanınız.
- Araç ekibi, yük bölümündeki yangınların üstesinden gelmeye çalışmamalıdır.
- İlgili durumlarda ve güvenliyse, taşınan tehlikeli maddelerin sulu ortama veya kanalizasyon sistemine karışmasını önlemek ve dökülenleri toplamak için taşıtta bulunan ekipmanı kullanın.
- Kazanın veya acil durumun gerçekleştiği ortamdan uzaklaşın; olay mahallinde bulunan insanları da uzaklaşmaları ve acil yardım ekibinin talimatlarına uymaları konusunda uyarın.
- Tehlikeli madde ile temas etmiş olan kıyafetlerinizi ve tehlikeli maddelerle temas etmiş kullanılmış koruyucu ekipmanı üzerinizden çıkarın ve güvenli bir şekilde imha ediniz.



**Tehlikeli malların sınıflara göre tehlike özellikleri ve ortaya çıkan koşullara ilişkin  
eylemler hakkında araç ekibi üyeleri için ilave kılavuz**

<b>Tehlike etiketleri ve levhaları</b>	<b>Tehlike özellikleri</b>	<b>Talimat</b>
(1)	(2)	(3)
<p>Patlayıcı maddeler ve nesnelər</p>  <p>1 1.5 1.6</p>	<p>Kütlesel patlama; parçaların fırlaması; yoğun ateş/ısı akımı; parlak ışık oluşumu; yüksek ses veya duman gibi özelliklere ve etkilere neden olabilir.</p> <p>Şoklara ve/veya darbelere ve/veya ısıya hassastır.</p>	<p>Kendinizi koruyunuz ve pencerelerden uzak durunuz.</p>
<p>Patlayıcı maddeler ve nesnelər</p>  <p>1.4</p>	<p>Ufak bir patlama ve ateş alma riski.</p>	<p>Kendinizi koruyunuz.</p>
<p>Alevlenir gazlar</p>  <p>2.1</p>	<p>Yangın riski.</p> <p>Patlama riski.</p> <p>Basınç altında olabilir. Boğulma riski.</p> <p>Yanıklara ve/veya soğuk ısırmasına neden olabilir.</p> <p>İçindekiler ısındığında patlayabilir.</p>	<p>Kendinizi koruyunuz ve alçak seviyedeki alanlardan uzak durunuz.</p>
<p>Alevlenmeyen, zehirsiz gazlar</p>  <p>2.2</p>	<p>Boğulma riski.</p> <p>Basınç altında olabilir.</p> <p>Soğuk ısırmasına neden olabilir.</p> <p>İçindekiler ısındığında patlayabilir.</p>	<p>Kendinizi koruma altına alınız ve yere yakın yerlerden uzak durunuz.</p>
<p>Zehirli gazlar</p>  <p>2.3</p>	<p>Zehirlenme riski.</p> <p>Basınç altında olabilir.</p> <p>Yanıklara ve/veya soğuk ısırmasına neden olabilir.</p> <p>İçindekiler ısındığında patlayabilir.</p>	<p>Gaz maskesi takınız.</p> <p>Kendinizi koruma altına alınız ve yere yakın yerlerden uzak durunuz.</p>
<p>Alevlenir sıvılar</p>  <p>3</p>	<p>Yangın riski.</p> <p>Patlama riski.</p> <p>İçindekiler ısındığında patlayabilir.</p>	<p>Kendinizi koruyunuz.</p> <p>Yere yakın yerlerden uzak durunuz.</p>
<p>Alevlenir katılar, kendiliğinden reaktif maddeler ve patlayıcı özelliği duyarsızlaştırılmış katı patlayıcılar</p>  <p>4.1</p>	<p>Yangın riski. Alevlenir veya patlayıcı; ısı, kıvılcım veya alev halinde tutuşabilir.</p> <p>Sürtünme ve darbe yoluyla diğer maddeler (asitler, ağır metal bileşenleri ve aminler) ile temas ettiğinde ısı açığa çıkması durumunda egzotermik parçalanmaya sebep olabilecek reaktif maddeler içerebilir.</p> <p>Bu, zararlı ve alevlenir gazların veya buharların oluşmasına ya da kendiliğinden tutuşmaya neden olabilir.</p> <p>İçindekiler ısındığında patlayabilir.</p> <p>Duyarsızlaştırma maddesinin kaybindan sonra</p>	
<p>Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler</p>  <p>4.2</p>	<p>Ambalajlar zarar görürse veya içindekiler dökülürse aniden yanma riski vardır.</p> <p>Suyla temas ettiğinde kuvvetli tepki verebilir.</p>	
<p>Su ile temas ettiğinde alevlenir gazlar açığa çıkaran maddeler</p>  <p>4.3</p>	<p>Suyla temasında yangın ve patlama riski vardır.</p>	<p>Dökülmüş maddeler, döküntülerin kapatılması yoluyla kuru tutulmalıdır.</p>

Tehlike etiketleri ve levhaları (1)	Tehlike özellikleri (2)	Ek kılavuz ilke (3)
<p>Yükseltgen maddeler</p>  <p>5.1</p>	<p>Tutuşabilir veya alevlenir maddelerle temas halinde tehlikeli tepkime, tutuşma veya patlama riski.</p>	<p>Alevlenir veya tutuşabilir maddelerle (örn. talaş) karıştırmaktan sakınıız.</p>
<p>Organik peroksit</p>  <p>5.2</p>	<p>Yüksek sıcaklıklarda, diğer maddelerle temasta (örn. asit, ağır metal bileşikleri veya aminler) egzotermik parçalanma riski. Bu, zararlı ve alevlenir gazların veya buharların oluşmasına ya da kendiliğinden tutuşmaya neden olabilir.</p>	<p>Alevlenir veya tutuşabilir maddelerle (örn. talaş) karıştırmaktan sakınıız</p>
<p>Zehirli maddeler</p>  <p>6.1</p>	<p>Solunma, ciltle temas veya yutma halinde zehirlenme riski. Sulu ortam veya kanalizasyon sistemi için risk teşkil eder.</p>	<p>Gaz maskesi kullanınız.</p>
<p>Bulaşıcı maddeler</p>  <p>6.2</p>	<p>Enfeksiyon riski. İnsanlarda veya hayvanlarda ciddi hastalıklara neden olabilir. Sulu ortam veya kanalizasyon sistemi için risk teşkil eder.</p>	
<p>Radyoaktif malzeme</p>  <p>7A 7B 7C 7D</p>	<p>Emilim ve dış radyasyon riski.</p>	<p>Maruziyet süresini sınırlandırın.</p>
<p>Bölünebilen malzeme</p>  <p>7E</p>	<p>Nükleer zincir tepkimesi riski.</p>	
<p>Aşındırıcı maddeler</p>  <p>8</p>	<p>Aşındırma nedeniyle yanık riski. Birbiriyle, suyla veya diğer maddelerle tehlikeli tepkimeye girebilir. Dökülen madde aşındırıcı buharlar oluşturabilir. Sulu ortam veya kanalizasyon sistemi için risk teşkil eder.</p>	
<p>Muhtelif tehlikeli maddeler ve nesnelere</p>  <p>9</p>	<p>Yanık riski. Yangın riski. Patlama riski. Sulu ortam veya kanalizasyon sistemi için risk teşkil eder.</p>	

**NOT 1:** Birden fazla risk teşkil eden tehlikeli mallar ve karışık yüklenmiş maddeler için, ilgili her madde göz önünde bulundurulacaktır.

**NOT 2:** Yukarıda belirtilen ilave kılavuz ilkeler, taşınacak tehlikeli malların sınıflarını ve taşıma yöntemlerini yansıtmak amacıyla uyarlanabilir.

Tehlikeli malların sınıflara göre, işaretlerle gösterilen tehlike özellikleri ve ortaya çıkan koşullara ilişkin eylemler hakkında araç ekibi üyeleri için ilave kılavuz		
İşaret (1)	Tehlike özellikleri (2)	Ek kılavuz ilke (3)
 Çevre için tehlikeli maddeler	Sulu ortam veya kanalizasyon sistemi için risk teşkil eder	
 Yükseltilmiş sıcaklık maddeleri	Isı nedeniyle yangın riski.	Taşıma ünitesinin sıcak kısımları ve dökülen madde ile temas etmekten kaçınm.

**Genel eylemler ile ADR başlık 8.1.5**  
**Uyarınca araçta taşınacak tehlikeye özgü acil durum**  
**Eylemlerinin yürütülmesi için kişisel ve genel koruyucu teçhizatlar**

Taşıma ünitesinde aşağıdaki teçhizatlar taşınacaktır:

- Her araç için, tekerleğin çapı ve taşıtın azami kütlesine uygun büyüklükte en az bir takoz.
- İki adet kendi başına durabilen ikaz işareti;
- Göz durulama sıvısı<sup>a</sup> ve

Her bir araç ekibi üyesi için

- Bir uyarı yeleği
- Portatif aydınlatma gereçleri;
- Bir çift koruyucu eldiven ve
- Göz koruyucu donanım (örn. koruyucu gözlükler).

Bazı sınıflar için gereken ilave koruyucu teçhizatlar:

- Araç ekibinin her bir üyesi için bir acil durum maskesi tehlike etiketi numaraları 2.3 veya 6.1 için araçta taşınacaktır;
- Kürek<sup>b</sup>;
- Kanalizasyon örtüsü<sup>b</sup>;
- Toplama kabı<sup>b</sup>.

<sup>a</sup> Tehlike etiketi numaraları 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 ve 2.3 için gerekli değildir.

<sup>b</sup> Yalnızca tehlike etiketi numaraları 3, 4.1, 4.3, 8 veya 9'a sahip katılar ve sıvılar için gereklidir.



#### **5.4.4 Tehlikeli malları taşıma bilgilerinin saklanması**

5.4.4.1 Gönderen ile taşıyıcı, tehlikeli mal taşıma belgesinin bir nüshası ile ADR'de açıklanan ilave bilgileri ve evrakları en az üç aylık bir süre boyunca saklayacaktır.

5.4.4.2 Belgeler elektronik olarak veya bilgisayar sisteminde taşınıyorsa, sevkiyatı yapan taraf ile taşıyıcı, bunları çıktı alabilecek şekilde basabilmelidir.

#### **5.4.5 Çok modlu taşımacılık kapsamında taşınan tehlikeli mal formu örneği**

Tehlikeli malların birden fazla modda taşınmasına ilişkin kombine bir tehlikeli mal beyanı ve konteyner ambalaj sertifikası olarak kullanılabilen form örneği.





# ÇOK MODLU TEHLİKELİ MAL TAŞIMA FORMU

Dosyanın Devamı

1. Yükleten/Sevkiyatçı/Gönderici	2. Taşıma belgesi no.	
	3. Sayfa 1/	4. Gönderen referans
		5. Taşıyıcının referansı

14. Nakliye İşaretleri	* Ambalaj sayısı ve türü; maddelerin tanımı	Brüt kütle (kg)	Net kütle	Küp (m <sup>3</sup> )
------------------------	---	-----------------	-----------	-----------------------

--	--	--	--	--

\* TEHLİKELİ MADDELER İÇİN: BM No., tam sevkiyat adı, tehlike sınıfı, paketleme grubu (atandıysa) ve ilgili ulusal ve uluslararası yönetmelikler kapsamında istenen diğer bilgileri belirtmeniz gerekir.

SIYAH TARAMALAR SIYAH TARAMALAR

## BÖLÜM 5.5

### ÖZEL HÜKÜMLER

5.5.1 (Silindi)

#### 5.5.2 Fümige edilmiş kargo taşıma üniteleri için geçerli özel hükümler (UN 3359)

##### 5.5.2.1 Genel

5.5.2.1.1 Başka tehlikeli madde içermeyen fümige edilmiş kargo taşıma üniteleri (UN 3359), bu başlık altında belirtilenler dışında başka ADR hükümlerine tabi değildir.

**NOT:** *İşbu Bölümün amaçları bakımından, kargo taşıma ünitesi bir araç, bir konteyner, bir tank-konteyner, bir portatif tank veya bir MEGC anlamına gelir.*

5.5.2.1.2 Fümige edilmiş kargo taşıma ünitesi, fumigantlara ilave olarak tehlikeli mallarla yüklenmişse, bu maddeleri ilgilendiren ADR hükümleri (levhalama, işaretleme ve dokümantasyon da dahil olmak üzere), bu başlığın hükümlerinin yanı sıra geçerli olacaktır.

5.5.2.1.3 Yalnızca gaz kaçağının asgariye indirildiği şekilde kapatılabilen kargo üniteleri, fümigasyon altında kargo taşınması için kullanılabilir.

##### 5.5.2.2 Eğitim

Fümige edilmiş kargo taşıma ünitelerinin elleçlenmesinde yer alan kişiler, sorumluluklarına uygun şekilde eğitim alacaktır.

##### 5.5.2.3 İşaretleme ve levha takma

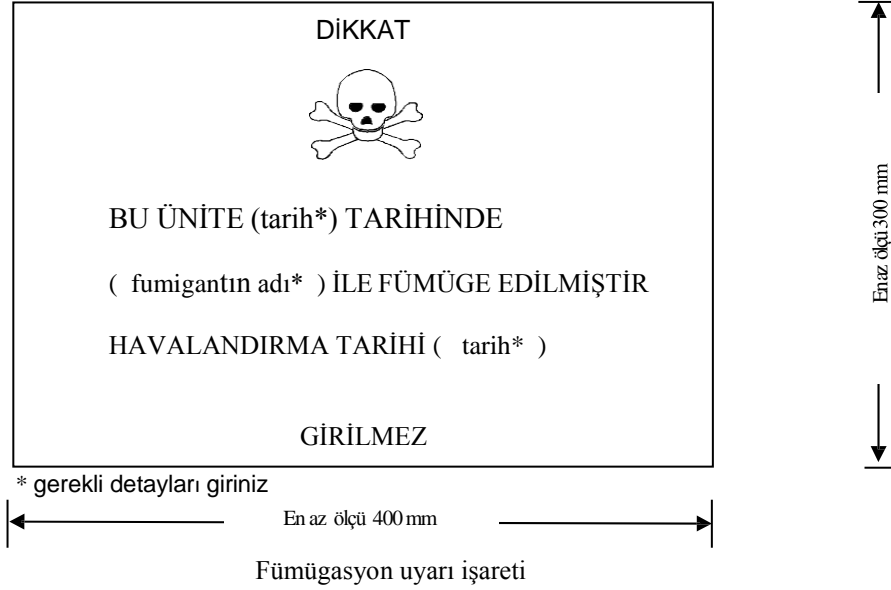
5.5.2.3.1 Fümige edilmiş bir kargo ünitesi 5.5.2.3.2'de tarif edilen bir uyarı işaretiyle işaretlenecek olup, bu işaret kargo taşıma ünitesini açan veya içine giren kişilerin kolayca görebileceği bir konumda, her bir erişim noktasına ilâştirilecektir. Bu işaret, aşağıdaki hükümler karşılanana kadar kargo taşıma ünitesinde yer alacaktır:

(a) Fümige edilmiş kargo taşıma ünitesinin, fümige edici gazın zararlı konsantrasyonları çıkana kadar havalandırılması ve

(b) Fümige edilmiş maddelerin veya malzemelerin boşaltılması.

5.5.2.3.2 Fümigasyon uyarı işareti Şekil 5.5.2.3.2'de gösterildiği şekilde olacaktır.

### Şekil 5.5.2.3.2



İşaretleme dikdörtgen biçimli olacaktır. Minimum boyutlar 400 mm genişlik x300 mm yükseklik şeklinde olacaktır ve dış çizginin minimum genişliği 2 mm olacaktır. İşaretleme, harflerin 25 mm'den küçük olmaması şartıyla beyaz bir arka plan üzerine siyah olacaktır. Boyutların verilmediği yerlerde, tüm özellikler burada gösterilenlere yakın oranda olacaktır.

- 5.5.2.3.3 Fümige edilmiş kargo taşıma ünitesi, ünitenin kapılarının açılması veya fümigasyon sonrası mekanik havalandırma yoluyla tamamen havalandırıldıysa, havalandırma tarihi de fümigasyon uyarı işareti üzerine eklenecektir.
- 5.5.2.3.4 Fümige edilmiş kargo taşıma ünitesi havalandırıldığında ve boşaltıldığında, fümigasyon işareti kaldırılacaktır.
- 5.5.2.3.5 Model No. 9'a uygun levhalar (bkz. 5.2.2.2.2), içinde bulunan diğer Sınıf 9 maddeleri veya nesnelere için istenenler hariç olmak üzere fümige edilmiş kargo taşıma ünitesine takılmayacaktır.
- 5.5.2.4 Dokümantasyon
- 5.5.2.4.1 Fümige edilmiş ve taşıma işleminden önce tamamen havalandırılmamış kargo taşıma ünitelerinin taşınmasına ilişkin belgelerde şu bilgiler yer alacaktır:
- "UN 3359, fümige edilmiş kargo taşıma ünitesi, 9", veya "UN 3359, fümige edilmiş kargo taşıma ünitesi, Sınıf 9";
  - Fümigasyon tarihi ve saati ve
  - Kullanılan fümigant gazın tipi ve miktarı.
- Bu bilgiler, sevkiyatı yapan ülkenin resmi dilinde ve ayrıca bu dilin İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması halinde, taşıma işlemine müdahil ülkeler arasındaki anlaşmaların aksini ön görmediği durumlarda, İngilizce, Fransızca ve Almanca dillerinde olacaktır.
- 5.5.2.4.2 Belgeler, 5.5.2.4.1'de istenen bilgileri içermeleri koşuluyla her türlü biçimde olabilir. Bu bilgilerin tanımlanması kolay, okunaklı ve dayanıklı olması gerekir.
- 5.5.2.4.3 Buharla dezenfeksiyon cihazları (kullanıldıysa) dahil olmak üzere dezenfekte maddesi kalıntılarının uzaklaştırılmasına ilişkin talimatlar da yer almalıdır.
- 5.5.2.4.4 Fümige edilmiş kargo taşıma ünitesinin tamamen havalandırılmış olması ve havalandırma tarihinin uyarı işaretinde belirtilmesi (bkz. 5.5.2.3.3 ve 5.5.2.3.4) halinde bir dokümana ihtiyaç yoktur.

**5.5.3 Soğutma veya iklimlendirme (kuru buz (UN 1845) veya azot, soğutulmuş sıvı (UN1977) veya argon, soğutulmuş sıvı (UN 1951) gibi) amacıyla kullanıldıklarında asfiksasyon riski içeren madde içeren ambalajlar ve araçlar ve konteynerlere yönelik özel hükümler**

**5.5.3.1 Kapsam**

5.5.3.1.1 Bu kısım, tehlikeli mallar ile birlikte konsiye olarak taşınan ve soğutma veya iklimlendirme amacıyla kullanılabilir olan nesnelere uygulanamaz. Konsiye olarak taşındıklarında, taşımının ilgili koşullarına uygun olmak üzere, Bölüm 3.2 Tablo A'nın ilgili kaydına göre taşınmalıdır.

5.5.3.1.2 Bu kısım soğutma döngüsündeki gazlara uygulanamaz.

5.5.3.1.3 Taşıma esnasında, tankları veya MEGC'leri soğutma veya iklimlendirme amacıyla kullanılan tehlikeli mallar bu kısma tabi değildir.

5.5.3.1.4 Soğutma ve iklimlendirme amaçları için kullanılan maddeler ihtiva eden araçlar ve konteynerler, paketlerin içeriğini soğutma ve iklimlendirme amaçları için kullanılan maddelerin yanı sıra serinletme ve soğutma amaçları için kullanılan ambalajlanmamış maddelerle birlikte araçlar ve konteynerler ihtiva eder.

5.5.3.1.5 Alt-bölümler 5.5.3.6 ve 5.5.3.7 sadece araç veya konteynerde gerçek bir boğulma riski olduğunda uygulanır. Serinletme ve iklimlendirme için kullanılan maddelerin ortaya koyduğu tehlikeler, taşınacak maddenin miktarı, seyahatin süresi ve kullanılacak muhafazanın türünü hesaba katarak, bu riskleri belirlemek ilgili katılımcılar içindir.

**5.5.3.2 Genel**

5.5.3.2.1 Soğutma veya iklimlendirme amacıyla (fümigasyon hariç) maddeleri içeren araçlar ve konteynerler bu kısım hariç ADR'nin diğer hiçbir hükmüne tabi değildir.

5.5.3.2.2 Soğutma veya iklimlendirme amaçları için kullanılan maddeler ihtiva eden araçlara veya konteynerlere tehlikeli mallar yüklendiğinde, ADR'nin işbu tehlikeli maddeler ile ilgili olan herhangi bir hükmü, işbu bölümdeki hükümlere ilaveten uygulanır.

5.5.3.2.3 *(Rezerve edilmiştir)*

5.5.3.2.4 Serinletme veya havalandırma için kullanılan maddeler ihtiva eden araç ve konteynerlerin elleçlenmesi veya taşınması işleriyle sorumlu kişilere kendi sorumlulukları ile ilgili olarak eğitim verilecektir.

**5.5.3.3 Soğutucu veya havalandırıcı içeren ambalajlar**

5.5.3.3.1 Soğutma veya iklimlendirme gerekliliği olan, 4.1.4.1 deki P203,P620,P650,P800,P901 veya P904' ambalajlama talimatlarına atanmış ambalajlanmış tehlikeli mallar, o ambalajlama talimatlarının ilgili gerekliliklerine uymalıdır.

5.5.3.3.2 Diğer ambalajlama talimatlarına atanan, soğutma veya iklimlendirme gerekliliği olan ambalajlanmış tehlikeli mallar için, ambalajlar çok düşük sıcaklıklara dayanacak ve soğutucu veya havalandırıcı tarafından etkilenmeyecek veya ciddi anlamda zarar görmeyecek şekilde olmalıdır. Ambalajlar, ambalajı delebilecek basıncın yükselmesini engellemek için gazın boşaltılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Tehlikeli mallar, herhangi bir soğutucunun veya havalandırıcının dağılmasından sonra hareket etmeyecek şekilde ambalajlanmalıdır.

5.5.3.3.3 Soğutucu veya havalandırıcı ihtiva eden ambalajlar iyi havalandırılmış araç ve konteynerlerde taşınacaktır. Bu hüküm böyle ambalajların, "Bozulabilir Gıda Maddelerinin Uluslararası Taşımacılığı ve bu gibi Taşımalarda kullanılacak Özel Ekipman Anlaşması" (ATP)nda tanımlandığı üzere, yalıtılmış, soğutmalı, veya mekanik olarak soğutulmuş ekipmanda taşınması halinde uygulanmaz

#### **5.5.3.4 Soğutucu veya iklimlendirici içeren ambalajların işaretlenmesi**

5.5.3.4.1 Soğutma veya iklimlendirme amaçlı tehlikeli mal taşıyan ambalajlar, Bölüm 3.2 Tablo A, Sütun (2) deki ilgili tehlikeli malın ismiyle işaretlenmelidir. Bu işaretlenmeden sonra, “SOĞUTUCU OLARAK” veya “HAVALANDIRICI OLARAK” menşei ülkenin dilinde ve menşei ülkenin dilinin, İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması halinde ve taşıma operasyonunu ile ilgili ülkeler arasında anlaşmaların olmaması halinde, İngilizce, Fransızca veya Almanca olarak işaretlenmelidir.

5.5.3.4.2 İşaretler dayanıklı, okunaklı olmalıdır ve kolaylıkla görünebilmesi için ambalaja göre uygun boyutta ve konumda yerleştirilmelidir.

#### **5.5.3.5 Ambalajlanmamış kuru buz içeren araçlar ve konteynerler**

5.5.3.5.1 Ambalajlanmamış kuru buzun kullanıldığı durumlarda, kuru buz, metalin çatlamaması için aracın veya konteynerin metal yapısıyla temas etmemelidir. Asgari 30 mm aralık bırakılarak (örn. Tahta kalaslar, paletler, vs. gibi düşük ısı geçirgenliği malzemeler kullanarak), kuru buz ile araç veya konteyner arasında yeterli izolasyonun sağlanması için gerekli önlemler alınmalıdır.

5.5.3.5.2 Kuru buzun ambalajların etrafına yerleştirildiği durumlarda, kuru buzun dağılmasından sonra ambalajların ilk konumlarında kalmalarını sağlamak için gerekli önlemler alınmalıdır.

#### **5.5.3.6 Araçların ve konteynerlerin işaretlenmesi**

5.5.3.6.1 Soğutma veya iklimlendirme amaçlı tehlikeli mal içeren araçlar ve konteynerler, 5.5.3.6.2 de belirtildiği gibi, araca veya konteynere giren veya açan her şahıs tarafından rahat görünebilecek, her bir erişim yerine tutturulmuş uyarı işaretine sahip olmalıdırlar. Bu işaret, aşağıdaki hükümler sağlanana kadar araçta veya konteynerde bulunacaktır:

- (a) Araç veya konteyner zararlı miktarda birikmiş soğutucu veya havalandırıcının yok olması için havalandırılmışsa; ve
- (b) Soğutulmuş veya havalandırılmış mallar boşaltılmışsa.

5.5.3.6.2 Uyarı işareti Şekil 5.5.3.6.2.deki gibi gösterilecektir.



Şekil 5.5.3.6.2



Araçlar ve konteynerler için soğutucu ve iklimlendirme uyarı işareti

\* Bölüm 3.2 Tablo A Sütun (2) de belirtilen soğutucu/iklimlendirici ismini ekleyiniz. Yazılar büyük harfle olmalı, tek bir satırda olmalı ve en az 25 mm yükseklikte olmalıdır. Eğer uygun sevkiyat ismi boşluğa sığamayacak kadar çok uzun ise, harfler sığması için mümkün olan maksimum ölçüde indirgenmelidir. Örneğin: “KARBON DİOKSİT, KATI”.

\*\* Uygun olacak şekilde “SOĞUTUCU OLARAK” veya “İKLİMLENDİRİCİ OLARAK” ekleyiniz. Yazı büyük harfle olmalıdır, tek bir satırda ve en az 25 mm yükseklikte olmalıdır. İşaret dikdörtgen şeklinde olacaktır. Minimum boyutlar 150 mm genişlik x 250 mm yükseklik olacaktır

“UYARI” sözcüğü kırmızı veya beyaz ve en az 25 mm yükseklikte olacaktır. Boyutların tanımlanmadığı hallerde, tüm özellikler bu gösterilenler ile yaklaşık olarak orantılı olacaktır.

“UYARI” sözcüğü ve “SOĞUTUCU OLARAK” veya “İKLİMLENDİRİCİ OLARAK” sözcükleri, uygun olduğu ölçüde, menşei ülkenin yasal dilinde olacaktır ve ayrıca, eğer bu dil İngilizce, Fransızca veya Almanca değil ise, sevkiyat operasyonu ile ilgisi bulunan ülkeler arası yapılan sözleşmelerde belirtilmedikçe, İngilizce, Fransızca veya Almanca olacaktır.

### 5.5.3.7

#### Belgelendirme

##### 5.5.3.7.1

Soğutma ve iklimlendirme amaçlı kullanılan ve taşıma öncesinde tamamen iklimlendirilmemiş olan araçlar veya konteyneirler ile ilgili belgeler (konşimento, kargo manifestosu veya CMR/CIM irsaliyesi gibi) aşağıdaki bilgileri içermelidir.

- (a) Öncesinde “UN” ifadesi olan UN numarası; ve
- (b) Bölüm 3.2 Tablo A, Sütun (2) belirtilen isimden sonra, uygun olduğu şekilde, “SOĞUTUCU OLARAK” veya “İKLİMLENDİRİCİ OLARAK”, sembolün aşağısında gösterildiği gibi beyaz zemin üzerine siyah harflerle, harflerin 25 mm. den az yükseklikte olmaması koşuluyla, menşei ülkenin dilinde ve menşei ülkenin dilinin, İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması halinde ve taşıma operasyonunu ile ilgili ülkeler arasında anlaşmaların olmaması halinde İngilizce, Fransızca veya Almanca olarak işaretlenmelidir.

Örn: UN 1845, KARBON DİOKSİT, KATI, SOĞUTUCU OLARAK

##### 5.5.3.7.2

Bu taşıma belgesi, 5.5.3.7.1 deki bilgileri içermesi koşulluylar, herhangi bir formatta olabilir. Bu bilgi, kolaylıkla tanınabilir, okunabilir ve dayanıklı olmalıdır.

## **KISIM 6**

**Ambalajlar, orta hacimli konteynerler (IBC'ler), büyük ambalajlar ve tanklar ve dökme konteynerler için üretim ve test zorunlulukları**



## BÖLÜM 6.1

### AMBALAJLAR İÇİN ÜRETİM VE TEST ZORUNLULUKLARI

#### 6.1.1 Genel

6.1.1.1 İşbu bölümdeki zorunluluklar aşağıdakiler için geçerli değildir:

- (a) Aksi belirtilmedikçe Sınıf 7 kapsamındaki radyoaktif malzemeleri içeren ambalajlar (bkz. 4.1.9);
- (b) Aksi belirtilmedikçe Sınıf 6.2 kapsamındaki bulaşıcı maddeleri içeren ambalajlar (bkz. Bölüm 6.3, Not ve 4.1.4.1'deki ambalaj hükümleri P621);
- (c) Sınıf 2 kapsamındaki gazları içeren basınçlı kaplar;
- (d) Net kütlesi 400 kg'yi aşan ambalajlar;
- (e) Kombine ambalajlar dışındaki, kapasitesi 450 litreyi aşan sıvı ambalajları.

6.1.1.2 6.1.4'teki ambalajlama hükümleri kullanılan mevcut ambalajlara dayanmaktadır. Bilim ve teknolojiadaki gelişmelerin gözetilebilmesi için, aynı derecede etkili olmaları, yetkili makam tarafından kabul edilebilir olmaları ve 6.1.1.3 ile 6.1.5'te açıklanan testleri başarılı şekilde geçmeleri kaydıyla 6.1.4'te belirtilenlerden farklı özelliklere sahip ambalajların kullanımında sakınca yoktur. Bu Bölümde belirtilen yöntemlere eşdeğer olmaları ve yetkili makam tarafından kabul edilmeleri kaydıyla bu Bölümde tanımlanan test yöntemlerinden farklı yöntemler kabul edilebilir.

6.1.1.3 Sıvı içermesi planlanan tüm ambalajlar uygun sızdırmazlık testini başarılı şekilde geçmelidir ve 6.1.5.4.3'te belirtilen uygun test seviyesini karşılayacak nitelikte olmalıdır:

- (a) Taşıma için ilk kullanımdan önce;
- (b) Taşıma için tekrar kullanılmadan önce, yenilendikten veya onarıldıktan sonra;

Bu test için, ambalajlarda kendilerin ait kapakların donatılmış olması gerekmektedir.

Kompozit bir ambalajın iç kabı, test sonuçlarının etkilenmemesi kaydıyla dış paket olmadan test edilebilir.

Bu test aşağıda belirtilenler için gerekli değildir:

- Kombine ambalajların iç ambalajları;
- 6.1.3.1 (a) (ii) uyarınca "RID/ADR" sembolü ile işaretlenen kompozit ambalajların (cam, porselen veya seramik) iç kapları;
- 6.1.3.1 (a) (ii) uyarınca "RID/ADR" sembolü ile işaretlenen ince metal ambalajlar

6.1.1.4 Her bir ambalajın bu Bölümdeki hükümleri karşılamaını temin etmek amacıyla ambalajlar yetkili makamı tatmin eden bir kalite güvence programına göre üretilmeli, onarılmalı ve test edilmelidir.

**NOT:** İzlenebilecek prosedürler hakkında rehberlik için, ISO 16106:2006 "Ambalaj – Tehlikeli mallar için taşıma ambalajları – Tehlikeli mal ambalajları, orta boy hacimli konteynerler (IBC'ler) ve büyük ambalajlar –ISO 9001'in uygulanmasına yönelik kılavuz ilkelere başvurulabilir.

6.1.1.5 Ambalaj üreticileri ve dağıtıcıları, izlenecek prosedürlerin yanı sıra, taşımada kullanılacak ambalajların bu Bölümdeki geçerli performans testlerini geçebilmesini sağlamak için ihtiyaç duyulan kapakların ve diğer aksamların (ilgili contalar da dahil olmak üzere) tipleri ve boyutları hakkında bilgi sunmalıdır.

## 6.1.2 Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod

6.1.2.1 Bu kod şunları içermektedir:

- (a) Ambalajın varil, bidon vb. gibi türünü gösteren bir rakam ve ardından;
- (b) Latin harfleriyle çelik, ahşap vb. gibi malzemenin özelliğini gösteren büyük harf(ler) ve gerektiğinde ardından;
- (c) Paketleme grubunun ait olduğu tür içerisinde ambalaj kategorisini gösteren rakam.

6.1.2.2 Kompozit ambalaj durumunda, iki büyük Latin harfi, kodun ikinci sırasında kullanılır. Birincisi iç kabın malzemesini; ikincisi ise dış paketin malzemesini göstermektedir.

6.1.2.3 Kombine ambalaj durumunda sadece dış paketin kod numarası kullanılır.

6.1.2.4 "T", "V" veya "W" harfleri ambalaj kodunu takip edebilir. "T" harfi, 6.1.5.1.11 hükümlerine uygun kurtarma ambalajını belirtmektedir. "V" harfi, 6.1.5.1.7 hükümlerine uygun özel ambalajları belirtmektedir. "W" harfi, kodun gösterdiği aynı tipte olsa dahi, ambalajın 6.1.4'teki özelliklerden farklı üretildiğini ve 6.1.1.2 hükümlerine göre eşdeğer kabul edildiğini belirtmektedir.

6.1.2.5 Ambalaj türleri için aşağıdaki rakamlar kullanılmalıdır:

1. Varil
2. (Rezerve edilmiş)
3. Bidon
4. Kutu
5. Torba
6. Kompozit ambalajlar
7. (Rezerve edilmiş)
0. İnce metal ambalajlar

6.1.2.6 Malzeme çeşitleri için aşağıdaki büyük harfler kullanılmalıdır:

- A. Çelik (tüm tipleri ve yüzey işlemleri)
- B. Alüminyum
- C. Doğal ahşap
- D. Kontrplak
- F. Yeniden yapılandırılmış ahşap
- G. Fiber levha
- H. Plastik malzeme
- L. Tekstil
- M. Kağıt, çok katmanlı
- N. Metal (çelik veya alüminyum hariç metal)
- P. Cam, porselen veya seramik

**NOT:** Plastik malzeme, *kauçuk gibi diğer polimerik malzemeleri dahil etmek amacıyla alınmıştır.*

6.1.2.7 Aşağıdaki tablo, ambalaj türüne, üretiminde kullanılan malzemelere ve kategorilerine bağlı olarak ambalaj türlerinin belirlenmesinde kullanılacak kodları göstermektedir; aynı zamanda ilgili hükümler için başvurulacak alt bölümlere referans olmaktadır.

<b>Tür</b>	<b>Malzeme</b>	<b>Kategori</b>	<b>Kod</b>	<b>Alt bölüm</b>
1. Variller	A. Çelik	çıkartılmaz başlık	1A1	6.1.4.1
		çıkartılabilir başlık	1A2	
	B. Alüminyum	çıkartılmaz başlık	1B1	6.1.4.2
		çıkartılabilir başlık	1B2	
	D. Kontrplak		1D	6.1.4.5
	G. Mukavva		1G	6.1.4.7
	H. Plastik	çıkartılmaz başlık	1H1	6.1.4.8
		çıkartılabilir başlık	1H2	
N. Metal (çelik veya alüminyum hariç metal)	çıkartılmaz başlık	1N1	6.1.4.3	
	çıkartılabilir başlık	1N2		
2. (Rezerve edilmiş)				
3. Bidonlar	A. Çelik	çıkartılmaz başlık	3A1	6.1.4.4
		çıkartılabilir başlık	3A2	
	B. Alüminyum	çıkartılmaz başlık	3B1	6.1.4.4
		çıkartılabilir başlık	3B2	
	H. Plastik	çıkartılmaz başlık	3H1	6.1.4.8
		çıkartılabilir başlık	3H2	
4. Kutular	A. Çelik		4A	6.1.4.14
	B. Alüminyum		4B	6.1.4.14
	C. Doğal ahşap	normal	4C1	6.1.4.9
		toz geçirmez duvarlı	4C2	
	D. Kontrplak		4D	6.1.4.10
	F. Yeniden yapılandırılmış		4F	6.1.4.11
	G. Mukavva levha		4G	6.1.4.12
	H. Plastik	genleşmeli	4H1	6.1.4.13
		katı	4H2	
	N. Metal, çelik veya alüminyum dışında		4N	6.1.4.14
5. Torbalar	H. Dokuma plastik	İç astarsız veya kaplamasız	5H1	6.1.4.16
		toz geçirmez duvarlı	5H2	
		su geçirmez	5H3	
	H. Plastik		5H4	6.1.4.17
	L. Kumaş	İç astarsız veya kaplamasız	5L1	6.1.4.15
		toz geçirmez duvarlı	5L2	
		su geçirmez	5L3	
	M. Kağıt	çok katmanlı	5M1	6.1.4.18
		çok katmanlı, su geçirmez	5M2	

Tür	Malzeme	Kategori	Kod	Alt bölüm
6. Kompozit ambalajlar	H. Plastik kaplar	dışta çelik varille	6HA1	6.1.4.19
		dışta çelik kafes veya kutuyla	6HA2	
		dışta alüminyum varille	6HB1	
		dışta alüminyum veya kutuyla	6HB2	
		dışta ahşap kutuyla	6HC	
		dışta kontrplak varille	6HD1	
		dışta kontrplak kutuyla	6HD2	
		dışta fiber varille	6HG1	
		dışta fiber levha kutuyla	6HG2	
		dışta plastik varille	6HH1	
		dışta sert plastik kutuyla	6HH2	
	P. Cam, porselen veya seramik kap	dışta çelik varille	6PA1	6.1.4.20
		dışta çelik kafes veya kutuyla	6PA2	
		dışta alüminyum varille	6PB1	
		dışta alüminyum veya kutuyla	6PB2	
		dışta ahşap kutuyla	6PC	
		dışta kontrplak varille	6PD1	
		dışta örgü sepetle	6PD2	
		dışta fiber varille	6PG1	
		dışta fiber levha kutuyla	6PG2	
dışta genişmeli plastik ambalajla		6PH1		
dışta sert plastik ambalajla		6PH2		
7. (Rezerve edilmiş)				
0. İnce metal ambalajlar	A. Çelik	çıkartılmaz başlık	0A1	6.1.4.22
		çıkartılabilir başlık	0A2	

### 6.1.3 İşaretleme

**NOT 1:** İşaret, taşınmış olduğu ambalajın testten başarıyla geçen bir tasarım tipi olduğunu ve ambalajın kullanımı hariç olmak üzere üretimine ilişkin bu Bölümdeki gereksinimleri karşıladığını göstermektedir. Bu nedenle tek başına işaret her zaman ambalajın herhangi bir madde için de kullanılabilceğini teyit etmez: Genel olarak ambalaj türü (örneğin çelik varil), azami kapasitesi ve/veya kütlesi ve özel gereksinimler her bir madde için Bölüm 3.2, Tablo A'da belirtilmektedir.

**NOT 2:** İşaretin ambalaj üreticileri, onarım yapanlar, ambalaj kullanıcıları, taşıyıcılar ve düzenleyici makamlara yardımcı olması amaçlanmıştır. Yeni bir ambalajın kullanımı ile ilgili olarak, orijinal işaret bu ambalaj üreticileri için ambalajın tipini tanımlamanın ve performans testi düzenlemelerinin karşılandığını göstermenin bir yöntemidir.



**NOT 3:** İşaret, daima test seviyelerinin vb. tüm ayrıntılarını sunmamakta olup, test sertifikasına, test raporlarına veya testten başarıyla geçmiş olan ambalajların kaydına referans olarak ayrıntıların göz önünde bulundurulması gerekebilir. Örneğin, X veya Y işaretini taşıyan bir ambalaj, 6.1.5'in ilgili ambalaj test hükümlerinde belirtilen 1,5 veya 2,25 faktörü dikkate alınarak saptanmış olan azami izin verilen nispi yoğunluk<sup>1</sup> ile tahsis edilmiş daha düşük bir tehlikeye sahip paketleme grubu maddeleri için kullanılabilir; yani, nispi yoğunluğu 1,2 olan ürünler için test edilen bir paketleme grubu I ambalajı, 1,8 nispi yoğunluğu sahip ürünler için paketleme grubu II ambalajı olarak veya 2,7 nispi yoğunluğa sahip ürünler için paketleme grubu III ambalajı olarak kullanılabilir. Elbette bunun için tüm performans kriterlerinin daha yüksek nispi yoğunluğa sahip ürünle de karşılanabiliyor olması gerekir.

#### 6.1.3.1

ADR'ye uygun şekilde kullanılması planlanan her bir ambalaj dayanıklı, okunaklı ve kolayca görünür şekilde, ambalaja uygun büyüklükte ve uygun yere yerleştirilmiş işaretler taşımalıdır. 30 kg'dan fazla brüt kütleye sahip ambalajlar için işaretler veya iki işaret ambalajın üstünde veya yan tarafında bulunmalıdır. Harfler, rakamlar ve semboller en azından 12 mm yüksekliğinde olacaktır; 30 litre veya 30 kg veya daha az kapasiteli ambalajlar için ise yükseklik en az 6 mm, 5 litre veya 5 kg veya daha az ambalajlar için ise uygun büyüklükte olmalıdır.

İşaret şunları gösterecektir:

- (a) (i) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



Bu sembol, bir ambalajın, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 veya 6.7'nin<sup>2</sup> ilgili zorunluluklarına uygunluk gösterdiğini belgeleme amaçları haricindeki bir amaç için kullanılmayacaktır. Bu sembol, 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 ve 6.1.5.6'nın (ayrıca bkz. Aşağıda (ii)) basitleştirilmiş koşullarına uygunluk gösteren ambalajlar için kullanılmayacaktır. Kabartmalı metal ambalajlar için sembol yerine "UN" (UN) büyük harfleri kullanılabilir veya

- (ii) Basitleştirilen koşullara (bkz. 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 ve 6.1.5.6) uyan kompozit ambalajlar (cam, porselen veya seramik) ve ince cidarlı metal ambalaj için "RID/ADR" sembolü;

**NOT:** Bu sembolü taşıyan ambalajların, sırasıyla RID, ADR ve ADN hükümlerine tabi demiryolu, karayolu ve ülke içi suyollarında taşımacılık operasyonları için kullanımına onay verilmiştir. Ancak diğer düzenlemelere tabi karayolu, demiryolu veya ülke içi suyollarında yapılacak taşıma operasyonları için veya diğer taşıma modları ile taşıma için kullanımlarına her zaman izin verilmemektedir.

- (b) 6.1.2 kapsamında ambalaj türünü gösteren kod;

- (c) İki parçadan oluşan kod:

- (i) Tasarım tipinin başarı ile test edildiği paketleme grubunu (gruplarını) gösteren harf:

Paketleme grubu I, II ve III için X;  
Paketleme grubu II ve III için Y;  
Yalnızca paketleme grubu III için Z;

- (ii) Sıvı içermesi planlanan iç ambalajsız ambalajlar için test edilen tasarım tipi için tek basamaklı rakama indirgenecek şekilde yuvarlanmış olan nispi yoğunluk; nispi yoğunluk 1,2'yi aşmıyorsa ihmal edilebilir. Katılar veya iç ambalajlar içerecek şekilde tasarlanmış olan ambalajlar için kilogram cinsinden azami brüt kütle.

<sup>1</sup> Nispi yoğunluk (d), Özgül Ağırlık (SG) olarak kabul edilmekte olup ve bu metinde bu şekilde kullanılacaktır.

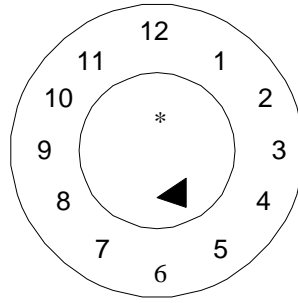
<sup>2</sup> Bu sembol, diğer taşıma modları onaylanmış için esnek dökme konteynerlerin Bölüm 6.8 deki gerekliliklere ve UN Model Yönetmeliklerine uyumluluk gösterdiğini belgeler.

23°C'de 200 mm<sup>2</sup>/sn'yi aşan viskozite değerine sahip sıvıları taşıması için amaçlanan ve 6.1.3.1 (a) (ii) uyarınca "RID/ADR" sembolü ile işaretlenen ince cidarlı metal ambalajlar için kilogram cinsinden azami brüt kütle;

- (d) Ambalajın katı malzemelerin veya iç ambalajların taşınmasına yönelik olarak tasarlandığını gösteren "S" harfi veya sıvı taşımaya yönelik ambalajlar için (kombine ambalajlardan hariç olmak üzere), ambalajın kPa cinsinden dayanması gereken, en muhtemel 10 kPa'ya yuvarlanmış olan hidrolik test basıncı.

23°C'de 200 mm<sup>2</sup>/sn'yi aşan viskozite değerine sahip sıvıları taşıması için amaçlanan ve 6.1.3.1 (a) (ii) uyarınca "RID/ADR" sembolü ile işaretlenen ince cidarlı metal ambalajlar için "S" harfi;

- (e) Ambalajın üretildiği yılın son iki rakamı. 1H ve 3H ambalaj türleri, aynı zamanda üretim ayına uygun şekilde işaretlenmelidir; bu işaretin geri kalanından farklı bir yerde ambalaj üzerine işaretlenebilir. Uygun bir yöntem şu şekildedir:



- \* İmalat yılının son iki basamağı sözkonusu yerde gösterilebilir. Bu gibi hallerde, saatin iç dairesindeki ve tür onay işaretindeki yılın son iki basamağı aynı olacaktır.

**NOT:** gereken minimum bilgiyi, dayanıklı, görünür ve okunaklı biçimde sağlayan diğer yöntemler de kabul edilebilir.

- (f) Uluslararası trafikte motorlu araçlara yönelik ayırt edici işaret<sup>3</sup> ile gösterilen ve işaretin tahsisini yapan devlet;
- (g) Üreticinin adı veya yetkili makam tarafından belirtilen diğer ambalaj tanımları.

#### 6.1.3.2

6.1.3.1'de öngörülen işarete ilave olarak, kapasitesi 100 litreyi aşan her yeni metal varil alt taraflarında 6.1.3.1. (a)'dan (e)'ye kadar belirtilmiş olan, en az gövdede kullanılan metalin nominal kalınlığını gösterecek (mm olarak 0,1 mm'ye kadar) şekilde dayanıklı (örneğin, kabartmalı) işaretleri taşınmalıdır. Bir metal varilin herhangi bir başlığının nominal kalınlığı, gövdesine nazaran daha inceseyse, üst başlık, gövde ve alt başlığın nominal kalınlığı alt kısımda dayanıklı bir şekilde (örneğin, kabartmalı) işaretlenmelidir; örneğin "1,0-1,2-10" veya "0,9-1,0-1,0". Metalin nominal kalınlığı, ilgili ISO standardına göre belirlenmelidir; örneğin çelik için ISO 3574:1999. 6.1.3.1 (f) ve (g)'de belirtilen işaretler 6.1.3.5'te aksi öngörülmedikçe kalıcı bir şekilde uygulanmamalıdır.

#### 6.1.3.3

6.1.3.2'de belirtilenler hariç olmak üzere onarım işlemine girmesi muhtemel tüm ambalajlar 6.1.3.1 (a) ila (e)'de belirtilen şekilde kalıcı bir işaret taşınmalıdır. Onarım işlemine direnme özelliğine sahip olmaları durumunda işaretler kalıcı (örneğin, kabartmalı) olmalıdır. Kapasitesi 100 litreyi aşan metal variller dışındaki ambalajlar için bu kalıcı işaretler 6.1.3.1'de öngörülen dayanıklı işaretlerin yerini alabilir.






<sup>3</sup> Karayolu Trafikğine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) öngörülen uluslararası trafikte motorlu araçları ayırt etme işareti.

- 6.1.3.4 Yeniden imal edilen metal variller için ambalaj tipinde bir değişiklik yoksa ve entegre herhangi bir yapısal aksam değiştirilmemiş ya da sökülmemişse, gerekli olan işaretlerin kalıcı olmasına ihtiyaç duyulmamaktadır. Yeniden imal edilen diğer her bir metal varil, 6.1.3.1 (a) ila (e)'de belirtilen kalıcı (örneğin kabartılmış) işaretleri taşımalıdır.
- 6.1.3.5 Tekrar tekrar kullanılmak üzere tasarlanmış malzemelerden (örneğin, paslanmaz çelik) mamul metal kaplar 6.1.3.1 (f) ve (g)'de belirtilen işaretleri kalıcı biçimde (örn. kabartmalı) taşımalıdır.
- 6.1.3.6 6.1.3.1'e uygun işaretler sadece tek bir tasarım türü veya tasarım türü serisi için geçerlidir. Farklı yüzey işlemleri aynı tasarım türü olarak değerlendirilebilir.
- "Tasarım tipi serisi", aynı yapısal tasarıma, duvar kalınlığına, malzemeye ve kesit alanına sahip olan ve sadece onaylanan tasarım türünden daha az tasarım yüksekliklerine sahip ambalajlar anlamına gelir.
- Kapların kapakları test raporunda belirtildiği üzere tanımlanabilir olmalıdır.
- 6.1.3.7 İşaretler 6.1.3.1'deki alt paragraflarda belirtilen sırada uygulanmalıdır; bu alt paragraflara ve bazı durumlarda 6.1.3.8 (h) ila (j) alt paragraflarına göre gerekli olan işaretin her bir parçası kolayca tanımlanabilecek şekilde örneğin kesme işareti veya boşluk kullanılarak açık olarak ayrılmalıdır. Örnekler için bkz. 6.1.3.11.
- Yetkili makam tarafından müsaade edilen ilave işaretler 6.1.3.1'de belirtildiği şekilde işaretin parçalarının doğru olarak tanımlanabilmesini sağlamaya devam etmelidir.
- 6.1.3.8 Ambalajın onarılmasından sonra, onaran kişi aşağıdaki sırada dayanıklı işaretlerin uygulanmasını sağlamalıdır:
- (h) Uluslararası trafikte motorlu araçlara yönelik ayırt edici işaret tarafından gösterilen ve onarımın yürütüldüğü ülke;
  - (i) Onarım yapan kişinin adı veya yetkili makam tarafından belirtilen diğer ambalaj tanımları.
  - (j) Onarım tarihi; "R" harfi ve 6.1.1.3 kapsamındaki sızdırmazlık testini başarıyla geçen her bir ambalaj için ek olarak "L" harfi.
- 6.1.3.9 Onarımdan sonra 6.1.3.1 (a) ila (d)'ye göre gerekli olan işaretler metal varilin üst başında veya yan tarafında artık görülüyorsa, onaran taraf ayrıca 6.1.3.8 (h), (i) ve (j)'deki sıra ile bu işaretleri dayanıklı bir şekilde uygulamalıdır. Bu işaretler, özgün tasarım tipinin test edilip işaretlenmiş olduğu performans kabiliyetinden daha yüksek bir performansı işaret etmemelidir.
- 6.1.3.10 1.2.1'de tanımlanan geri dönüştürülmüş plastik malzemelerle üretilen ambalajlar "REC" ile işaretlenmelidir. Bu işaret, 6.1.3.1'de ön görülen işaretin yanına yerleştirilmelidir.



---

3 *Karayolu Trafikine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) öngörülen uluslararası trafikte motorlu araçları ayırt etme işareti.*


### 6.1.3.11 *YENİ ambalajlar için işaret örnekleri*

	4G/Y145/S/02 NL/VL823	6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) ve (e) ile 6.1.3.1 (f) ve (g)'de belirtilen	Yeni bir fiber levha kutu için:
	1A1/Y1.4/150/98 NL/VL824	6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) ve (e) ile 6.1.3.1 (f) ve (g)'de belirtilen	Sıvı içerecek olan yeni çelik varil için
	1A2/Y150/S/01 NL/VL825	6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) ve (e) ile 6.1.3.1 (f) ve (g)'de belirtilen	Katı veya iç ambalaj içerecek yeni çelik varil
	4HW/Y136/S/98 NL/VL826	6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) ve (e) ile 6.1.3.1 (f) ve (g)'de belirtilen	Eşdeğer özellikteki yeni plastik kutu için
	1A2/Y/100/01 USA/MM5	6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) ve (e) ile 6.1.3.1 (f) ve (g)'de belirtilen	Sıvı içerecek olan onarılmış çelik varil için
RID/ADR/0A1/Y100/89 NL/VL123		6.1.3.1 (a) (ii), (b), (c), (d) ve (e) ile 6.1.3.1 (f) ve (g)'de belirtilen	Çıkarılmaz başlığa sahip ince cidarlı yeni metal ambalaj için
RID/ADR/0A2/Y20/S/04 NL/VL124		6.1.3.1 (a) (ii), (b), (c), (d) ve (e) ile 6.1.3.1 (f) ve (g)'de belirtilen	Katı veya 23 °C'de 200 mm <sup>2</sup> /sn'yi aşan viskoziteye sahip sıvıları içermesi amaçlanan, çıkarılabilir başlıklı yeni, ince cidarlı metal ambalaj için.

### 6.1.3.12 *ONARILMIŞ ambalajlar için işaret örnekleri*

	1A1/Y1.4/150/97 NL/RB/01 RL	6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) ve (e) ile 6.1.3.8 (h), (i) ve (j)'de belirtilen
	1A2/Y150/S/99 USA/RB/00 R	6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) ve (e) ile 6.1.3.8 (h), (i) ve (j)'de belirtilen

### 6.1.3.13 *KURTARMA ambalajları için işaret örneği*

	1A2T/Y300/S/01 USA/abc	6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) ve (e) ile 6.1.3.1 (f) ve (g)'de belirtilen
---	---------------------------	---

*NOT: 6.1.3.11, 6.1.3.12 ve 6.1.3.13'te örnekleri verilmiş olan işaretler tek bir satırda veya doğru sıranın gözetilmesi kaydıyla birden fazla satırda yazılabilir.*

### 6.1.3.14 *Sertifikasyon*

6.1.3.1'e uygun işaretlerin yapıştırılmasıyla, seri üretim ürünü ambalajların onaylanan tasarım türüne karşılık geldiği ve onayda anılan zorunlulukların karşılandığı sertifikalandırılmaktadır.

### 6.1.4 *Ambalaj zorunlulukları*

#### 6.1.4.0 *Genel zorunluluklar*

Ambalajda bulunan maddenin herhangi bir şekilde nüfuzu, normal taşıma koşulları altında herhangi bir tehlike teşkil etmeyecektir.

#### 6.1.4.1 Çelik variller

1A1 çıkarılamaz başlık  
1A2 çıkarılabilir başlık

6.1.4.1.1 Gövde ve başlıklar uygun tipteki çelik levhadan mamul ve varilin kapasitesi ile kullanım amacına göre yeterli kalınlıkta olmalıdır.

**NOT:** Karbon çelik variller için, "uygun" çelikler ISO 3573:1999 "Ticari ve çizim kalitesinde sıcak haddeli karbon çelik sac" ve ISO 3574:1999 "Ticari ve çizim kalitesinde soğuk ezmeli çelik sac" dokümanlarında belirtilmektedir. 100 litrenin altındaki karbon çelik variller için, yukarıdaki standartların yanı sıra "uygun" çelikler ISO 11949:1995 "Soğuk ezmeli elektrolitik kalay kaplı çelik", ISO 11950:1995 "Soğuk ezmeli elektrolitik krom/krom oksit kaplı çelik" ve ISO 11951:1995 "Kalay veya elektrolitik krom/krom oksit kaplı çelik üretimi için sarmal şeklindeki soğuk ezmeli siyah sac" belgelerinde belirtilmektedir.

6.1.4.1.2 40 litreden fazla sıvı içermesi amaçlanan varillerin gövde dikişleri kaynaklı olmalıdır. Gövdede bulunan dikişler, katı ya da 40 litre veya daha az sıvı içermesi amaçlanan varillerde mekanik olarak birleştirilmeli veya kaynaklanmalıdır.

6.1.4.1.3 İki uçtaki şevli kısımlar mekanik olarak birleştirilmeli veya kaynaklanmalıdır. Ayrı güçlendirici halkalar eklenebilir.

6.1.4.1.4 Kapasitesi 60 litreden fazla olan varillerin gövdesinde, genellikle, genişletilmiş en az iki adet yuvarlak kasnak veya alternatif olarak en az iki ayrı yuvarlak kasnak olmalıdır. Ayrı yuvarlak kasnaklar varsa gövdeye sıkıca oturması gerekir, böylece kaymayacak şekilde sabitlenir. Yuvarlak kasnaklar nokta kaynaklı olmamalıdır.

6.1.4.1.5 Gövde üzerindeki veya sökülemeyen başlığa sahip kabın başlıklarındaki (1A1) doldurma, boşaltma ve havalandırma deliklerinin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip varillerin sökülebilir başlık tipinde (1A2) olduğu düşünülecektir. Kabın gövde ve başlıkları üzerindeki deliklerin kapakları normal taşıma koşulları altında sıkıca kapalı ve sızdırmayacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Kapak flanşları mekanik olarak birleştirilmiş veya kaynaklanmış olabilir. Kapağın iç taraftan sızdırmazlığı sağlanmadığında conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kapaklarla birlikte kullanılmalıdır.

6.1.4.1.6 Sökülebilir başlıklı varillerin (1A2) kapak mekanizmaları, normal taşıma koşullarında sıkı ve sızdırmaz kalacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Tüm sökülebilir başlıklar için conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kullanılmalıdır.

6.1.4.1.7 Gövde, başlık, kapak ve teçhizatlar için kullanılan malzemeler taşınan maddelerle uyumlu değilse uygun dahili koruyucu kaplamalar veya işlemler uygulanmalıdır. Bu kaplamalar veya işlemler normal taşıma koşullarında koruyucu özelliklerini devam ettirmelidir.

6.1.4.1.8 Varilin azami kapasitesi: 450 litre.

6.1.4.1.9 Azami net kütle: 400 kg.

#### 6.1.4.2 Alüminyum variller

1B1 çıkarılamaz başlık  
1B2 çıkarılabilir başlık

6.1.4.2.1 Gövde ve başlıklar en az %99 saflıkta alüminyumdan ya da alüminyum tabanlı alaşımdan yapılmalıdır. Malzemeler uygun tipte ve varilin kapasitesi ile kullanım amacına göre yeterli kalınlıkta olmalıdır.

6.1.4.2.2 Tüm dikiş yerleri kaynaklı olmalıdır. Uç taraftaki kenarlar varsa ayrı güçlendirici halkaların eklenmesi ile güçlendirilmelidir.

6.1.4.2.3 Kapasitesi 60 litreden fazla olan varillerin gövdesinde, genellikle, genişletilmiş en az iki adet yuvarlak kasnak veya alternatif olarak en az iki ayrı yuvarlak kasnak olmalıdır. Ayrı yuvarlak kasnaklar varsa gövdeye sıkıca oturması gerekir, böylece kaymayacak şekilde sabitlenir. Yuvarlak kasnaklar nokta kaynaklı olmamalıdır

6.1.4.2.4 Gövde üzerindeki veya sökülemeyen başlığa sahip varillerin başlıklarındaki (1B1) doldurma, boşaltma ve havalandırma deliklerinin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip varillerin sökülebilir başlık tipinde (1B2) olduğu düşünülecektir. Kabın gövde ve başlıkları üzerindeki deliklerin kapakları normal taşıma koşulları altında sıkıca kapalı ve sızdırmayacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Kapak flanşları kaynaklanmalıdır, böylece kaynak sızdırmaz dikişleri sağlar. Kapağın iç taraftan sızdırmazlığı sağlanmadığında conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kapaklarla birlikte kullanılmalıdır.

6.1.4.2.5 Sökülebilir başlıklı varillerin (1B2) kapak mekanizmaları, normal taşıma koşullarında sıkı ve sızdırmaz kalacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Tüm sökülebilir başlıklar için conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kullanılmalıdır.

6.1.4.2.6 Varilin azami kapasitesi: 450 litre.

6.1.4.2.7 Azami net kütle: 400 kg.

#### **6.1.4.3 Alüminyum veya çelik dışındaki metal variller**

1N1 çıkarılamaz başlık

1N2 çıkarılabilir başlık

6.1.4.3.1 Gövde ve başlıklar metalden ya da çelik veya alüminyum dışındaki metal alaşımlardan yapılmalıdır. Malzemeler uygun tipte ve varilin kapasitesi ile kullanım amacına göre yeterli kalınlıkta olmalıdır.

6.1.4.3.2 Uç taraftaki kenarlar varsa ayrı güçlendirici halkaların eklenmesi ile güçlendirilmelidir. Tüm dikiş yerleri, varsa, kullanılan metal veya metal alaşımına göre en son teknolojiye uygun şekilde birleştirilmelidir (kaynaklanarak, lehimlenerek, vb).

6.1.4.3.3 Kapasitesi 60 litreden fazla olan varillerin gövdesinde, genellikle, genişletilmiş en az iki adet yuvarlak kasnak veya alternatif olarak en az iki ayrı yuvarlak kasnak olmalıdır. Ayrı yuvarlak kasnaklar varsa gövdeye sıkıca oturması gerekir, böylece kaymayacak şekilde sabitlenir. Yuvarlak kasnaklar nokta kaynaklı olmamalıdır

6.1.4.3.4 Gövde üzerindeki veya sökülemeyen başlığa sahip varillerin başlıklarındaki (1N1) doldurma, boşaltma ve havalandırma deliklerinin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip varillerin sökülebilir başlık tipinde (1N2) olduğu düşünülecektir. Kabın gövde ve başlıkları üzerindeki deliklerin kapakları normal taşıma koşulları altında sıkıca kapalı ve sızdırmayacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Kapak flanşları, kullanılan metal veya metal alaşımına göre en son teknolojiye göre birleştirilmelidir (kaynaklanarak, lehimlenerek, vb.); böylece birleşme yerlerindeki dikişler sızdırmaz olacaktır. Kapağın iç taraftan sızdırmazlığı sağlanmadığında conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kapaklarla birlikte kullanılmalıdır.

6.1.4.3.5 Sökülebilir başlıklı varillerin (1N2) kapak mekanizmaları, normal taşıma koşullarında sıkı ve sızdırmaz kalacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Tüm sökülebilir başlıklar için conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kullanılmalıdır.

6.1.4.3.6 Varilin azami kapasitesi: 450 litre.

6.1.4.3.7 Azami net kütle: 400 kg.

#### **6.1.4.4 Çelik veya alüminyum bidonlar**

3A1 çelik, sökülemez başlık

3A2 çelik, sökülebilir başlık

3B1 alüminyum, sökülemez başlık

3B2 alüminyum, sökülebilir başlık

6.1.4.4.1 Gövde ve başlıklar en az %99 saflıkta çelik levhadan ya da alüminyum tabanlı alaşımdan yapılmalıdır. Malzemeler uygun tipte ve bidonun kapasitesi ile kullanım amacına göre yeterli kalınlıkta olmalıdır.

6.1.4.4.2 Çelik bidonların kenarları mekanik olarak birleştirilmeli ya da kaynaklanmalıdır. 40 litreden fazla sıvı içermesi amaçlanan çelik bidonların gövdede bulunan dikişleri kaynaklı olmalıdır. 40 litre veya daha az sıvı içermesi planlanan çelik bidonların gövde dikişleri mekanik olarak dikişli ya da kaynaklı olmalıdır. Alüminyum bidonlar için tüm dikiş yerleri kaynaklı olmalıdır. Uç taraftaki kenarlar, varsa, ayrı güçlendirici halkaların eklenmesi ile güçlendirilmelidir.

- 6.1.4.4.3 Sökülemeyen başlığa sahip bidonlardaki (3A1 ve 3B1) deliklerin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip bidonların sökülebilir başlık tipinde (3A2 ve 3B2) olduğu düşünülecektir. Kapaklar normal taşıma koşullarında sıkı kalacak ve sızdırmayacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Kapağın iç taraftan sızdırmazlığı sağlanmadığında conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kapaklarla birlikte kullanılmalıdır.
- 6.1.4.4.4 Gövde, başlık, kapak ve teçhizatlar için kullanılan malzemeler taşınan maddelerle uyumlu değilse uygun dahili koruyucu kaplamalar veya işlemler uygulanmalıdır. Bu kaplamalar veya işlemler normal taşıma koşullarında koruyucu özelliklerini devam ettirmelidir.
- 6.1.4.4.5 Bidonun azami kapasitesi: 60 litre.
- 6.1.4.4.6 Azami net kütle: 120 kg.
- 6.1.4.5 *Kontrplak variller***
- 1D
- 6.1.4.5.1 Kullanılacak ahşap, iyice kurutulmuş, kuru ve varilin kullanım amacı bakımından etkinliğini azaltma ihtimali olan herhangi bir kusur içermemelidir. Başlıkların üretiminde kontrplaktan farklı malzeme kullanılıyorsa, kontrplağa eşdeğer kalitede olmalıdır.
- 6.1.4.5.2 Gövde için en azından iki katmanlı kontrplak, başlıklar için en azından üç katmanlı kontrplak kullanılmalıdır; katmanlar taneli yapısıyla birlikte suya dayanıklı yapıştırıcı ile birbirlerine sıkıca yapıştırılmalıdır.
- 6.1.4.5.3 Varilin gövdesi ve başlıkları ile bağlantıları, kabın kapasitesi ve kullanım amacına göre uygun tasarıma sahip olmalıdır.
- 6.1.4.5.4 İçindeki malzemelerin dışarı çıkmasını engellemek için kapaklar, kraft kağıt veya benzeri başka bir malzeme ile kapağa sağlam şekilde sabitlenecek ve tüm etrafını dıştan kaplayacak şekilde kaplanmalıdır.
- 6.1.4.5.5 Varilin azami kapasitesi: 250 litre.
- 6.1.4.5.6 Azami net kütle: 400 kg.
- 6.1.4.6 *(Silindi)***
- 6.1.4.7 *Fiber variller***
- 1G
- 6.1.4.7.1 Varilin gövdesi, çok tabakalı kartondan veya fiber levhadan (oluklu olmayan) sıkıca yapıştırılarak veya birlikte lamine edilerek oluşturulmalıdır ve bir veya daha fazla koruyucu bitüm, parafinli kraft kağıdı, metal folyo, plastik vb. gibi tabakaları içerebilir.
- 6.1.4.7.2 Başlıklar doğal ahşaptan, fiber levhadan, metalden, kontrplaktan, plastikten ya da başka uygun bir malzemedan yapılmalıdır ve bir veya daha fazla bitüm, parafinli kraft kağıdı, metal folyo, plastik malzeme vb. gibi koruyucu katmanı içerebilir.
- 6.1.4.7.3 Varilin gövdesi ve başlıkları ile bağlantıları, kabın kapasitesi ve kullanım amacına göre uygun tasarıma sahip olmalıdır.
- 6.1.4.7.4 Birleştirilen ambalaj normal taşıma koşullarında ayrılmayacak şekilde suya yeterince dayanıklı olmalıdır.
- 6.1.4.7.5 Varilin azami kapasitesi: 450 litre.
- 6.1.4.7.6 Azami net kütle: 400 kg.

#### 6.1.4.8 Plastik variller ve bidonlar

1H1 variller, sökülemez başlık  
1H2 variller, sökülebilir başlık  
3H1 bidonlar, sökülemez başlık  
3H2 bidonlar, sökülebilir başlık

- 6.1.4.8.1 Ambalajlar uygun plastik malzemeden üretilmeli; kapasitesi ve kullanım amacına göre yeterince dayanıklı olmalıdır. 1.2.1'de tanımlanan dönüştürülmüş plastik malzemeler haricinde, üretim kalıntıları veya aynı üretim işlemi sırasındaki atıklardan farklı kullanılmış malzeme kullanılmaz. Ambalajlar taşınan malzeme veya ultraviyole radyasyon nedeniyle bozulmaya ve yıpranmaya karşı yeterince dayanıklı olmalıdır. Ambalajda bulunan maddenin nüfuzu veya yeni ambalaj üretiminde kullanılan dönüştürülmüş plastik malzeme normal taşıma koşullarında tehlike teşkil etmemelidir.
- 6.1.4.8.2 Ultraviyole radyasyona karşı koruma gerekliyse, karbon siyah tabaka veya uygun diğer renklerin veya inhibitörlerin ilavesi ile bu sağlanmalıdır. Bu katkı maddeleri, taşınan maddeler ile uyumlu olmalı ve ambalajın kullanım ömrü boyunca etkin kalmalıdır. Test edilen tasarım tipinin üretiminde kullanılanlar hariç olmak üzere, karbon siyah tabaka, pigmentler veya inhibitörler kullanıldığında, karbon siyah tabaka kütle olarak %2'yi veya pigmentler kütle olarak %3'ü aşmıyorsa testin tekrarlanması gerekli olmayabilir; ultraviyole radyasyon inhibitörlerinin içeriği konusunda sınırlama yoktur.
- 6.1.4.8.3 Ultraviyole radyasyona karşı koruma dışında farklı amaçlar için kullanılan katkı maddeleri ambalaj malzemesinin kimyasal ve fiziksel özelliklerini olumsuz şekilde etkilememek kaydıyla plastik malzemenin bileşimine eklenebilir. Bu durumlarda testin tekrarlanması gerekmez.
- 6.1.4.8.4 Ambalajın her noktasındaki duvar kalınlığı, her bir noktanın gerilime maruz kalabileceği gerilim hesaba katılarak kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.
- 6.1.4.8.5 Sökülemeyen başlıklı varillerin (1H1) ve bidonların (3H1) gövdelerindeki veya başlıklarındaki doldurma, boşaltma ve havalandırma deliklerinin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip varillerin ve bidonların sökülebilir başlık tipinde (1H2 ve 3H2) olduğu düşünülecektir. Varillerin ve bidonların gövde veya başlıkları üzerindeki deliklerin kapakları normal taşıma koşulları altında sıkıca kapalı ve sızdırmayacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Kapağın iç taraftan sızdırmazlığı sağlanmadığında conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kapaklarla birlikte kullanılmalıdır.
- 6.1.4.8.6 Sökülebilir başlıklı varillerin ve bidonların (1H2 ve 3H2) kapak mekanizmaları normal taşıma koşulları altında sıkıca kapalı ve sızdırmayacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Varil veya bidon tipi için sökülebilir başlık sıkıca kapatılmadığı ve iç taraftan sızdırmazlığı sağlanmadığında tüm sökülebilir başlıklar için conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kullanılmalıdır.
- 6.1.4.8.7 Alevlenir sıvılar için müsaade edilebilir azami geçirgenlik 23°C sıcaklıkta 0,008 gr/l.sa değerinde olmalıdır (bkz. 6.1.5.7).
- 6.1.4.8.8 Yeni ambalajların üretilmesinde geri dönüşümlü plastik malzeme kullanıldığı durumlarda, Yetkili makam tarafından tanınmış bir kalite güvence programının bir parçası olarak geri dönüşümlü plastik malzemenin spesifik özellikleri garanti edilmeli ve belgelendirilmelidir. Kalite güvence programı, her bir geri dönüşümlü plastik partisinin uygun eritme akış hızına, yoğunluğa ve akma sınırındaki gerilme direncine sahip olduğunu ve bu tür geri dönüşümlü malzemelerden mamul tasarım tipine uygun olduğunu gösteren uygun kayıtlara sahip olmalıdır. Bu kayıt, geri dönüşümlü plastiğin elde edildiği ambalaj malzemesi ile bu ambalajların önceki içerikleri hakkında bilgileri de içermelidir; çünkü önceki muhteviyatın söz konusu malzeme kullanılarak imal edilmiş yeni ambalajın kabiliyetini azaltma ihtimali vardır. Ayrıca, ambalaj üreticisinin 6.1.1.4 kapsamındaki kalite güvence programı, geri dönüşümlü plastik malzemenin her bir partisi üzerinde 6.1.5'teki mekanik tasarım tipi testinin performansını içermelidir. Bu testte, yığılma performansı statik yük testinden ziyade ilgili dinamik sıkışma testi tarafından doğrulanabilir.

**NOT:** ISO 16103:2005 – "Ambalajlama – Tehlikeli maddelerin taşıma ambalajı – Geri dönüşümlü plastik materyaller", geri dönüşümlü plastik materyallerin kullanımının onaylanması konusunda izlenecek prosedürlere ilişkin ilave rehberlik sağlamaktadır.



6.1.4.8.9 Varillerin ve bidonların azami kapasitesi: 1H1, 1H2: 450 litre.  
3H1, 3H2: 60 litre.

6.1.4.8.10 Azami net kütle: 1H1, 1H2: 400 kg  
3H1, 3H2: 120 kg.

#### **6.1.4.9 Doğal ahşap kutular**

4C1 normal  
4C2 toz geçirmez duvarlı

6.1.4.9.1 Kullanılacak ahşap iyi kurutulmuş, ticari kurulukta olmalı ve kutunun herhangi bir kısmının sağlamlığını malzeme açısından azaltabilecek bir kusur içermemelidir. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve yapım şekli kutunun kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Kutunun üst ve alt tarafları sert odunlifu levha, yonga levha veya diğer bir uygun bir tipte suya dayanıklı yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul olabilir.

6.1.4.9.2 Bağlantı yerleri normal taşıma koşullarında maruz kalınabilecek titreşime dayanıklı olmalıdır. Uygulanabildiğinde son çivileme işleminden kaçınılmalıdır. Gerilmeye fazlasıyla maruz kalma ihtimali olan bağlantı yerleri perçinli veya yuvarlak çivileme kasnağı veya eşdeğer bir bağlantı parçası ile birleştirilmelidir.

6.1.4.9.3 Kutu 4C2: her bir kısım, bir adet parça veya eşdeğerinden oluşmalıdır. Yapıştırılarak bir grup haline şu metotlardan biri ile getirilen parçalar, tek bir parçaya eşdeğer olarak düşünülmektedir: Lindermann bağlantısı, zıvana lamba bağlantı, oturma bağlantı veya yivli bağlantı veya her bir bağlantıda en az iki oluklu metal bağlantılı değme bağlantı.

6.1.4.9.4 Azami net kütle: 400 kg.

#### **6.1.4.10 Kontrplak kutular**

4D

6.1.4.10.1 Kullanılan kontrplak en az üç katlı olmalıdır. Soyma, kesme veya biçilmiş kaplamadan mamul ve kuru olmalıdır; kutunun dayanıklılığını azaltacak malzeme kusurlarını içermemelidir. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve yapım şekli kutunun kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Tüm katmanlar birbirlerine suya dayanıklı yapıştırıcılar ile birleştirilmelidir. Kutuların üretilmesi esnasında kontrplakla birlikte uygun diğer malzemeler kullanılabilir. Kutular, köşelerden veya uçlarından sağlam şekilde çivilenmeli ya da sabitlenmelidir veya uygun cihazlarla birleştirilmelidir.

6.1.4.10.2 Azami net kütle: 400 kg.

#### **6.1.4.11 Yeniden yapılandırılmış ahşap kutular**

4F

6.1.4.11.1 Kutunun duvarları sert odunlifu levha, yonga levha veya diğer bir uygun bir tipte suya dayanıklı yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul olmalıdır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve yapım şekli kutunun kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.

6.1.4.11.2 Kutuların diğer kısımları diğer uygun malzemedan mamul olabilir.

6.1.4.11.3 Kutular uygun cihazlar yardımıyla sağlam şekilde birleştirilmelidir.

6.1.4.11.4 Azami net kütle: 400 kg.

#### **6.1.4.12 Fiber levha kutular**

4G

- 6.1.4.12.1 Kutunun kapasitesine ve kullanım amacına uygun şekilde sağlam ve kaliteli sert veya çift yönlü oluklu fiber levha (tek veya çok duvarlı) kullanılmalıdır. Dış yüzey, kütle artışının su emilimini saptamada kullanılan Cobb metoduyla 30 dakikayı aşkın bir süre boyunca yürütülen testte belirlenen 155 gr/m<sup>2</sup>'den (bkz. ISO 535:1991'e bakın) daha fazla olmayacağı bir suya dirence sahip olacaktır. Uygun bükme özelliklerine sahip olmalıdır. Fiber levha çatlama, yüzey kırılması veya beklenmeyen bükülmeler olmaksızın birleşmeye müsaade edecek şekilde kesilmeli, çizgisiz katlanmalı ve oluğa oturtulmalıdır. Oluklu fiber levha yivleri yüzeylere sıkıca yapışmalıdır.
- 6.1.4.12.2 Kutunun uçlarında ahşap çerçeve bulunabilir ya da tamamen ahşap veya uygun diğer bir malzemeden yapılabilir. Güçlendirilmiş ahşap tirizler veya uygun diğer bir malzeme kullanılabilir.
- 6.1.4.12.3 Kutuların gövdesindeki üretim bağlantıları bantlanmalı, oturtulmalı ve yapıştırılmalıdır ya da metal zımbalar yoluyla oturtulmalı ve dikişlenmelidir. Birbirine ekleme bağlantıları uygun bindirmeye sahip olmalıdır.
- 6.1.4.12.4 Kapatma işlemi yapıştırma veya bantlama ile gerçekleştiğinde suya dayanıklı yapıştırıcı kullanılmalıdır.
- 6.1.4.12.5 Kutular taşıyacağı maddeleri tam olarak kavrayacak şekilde tasarlanmalıdır.
- 6.1.4.12.6 Azami net kütle: 400 kg.
- 6.1.4.13 Plastik kutular**
- 4H1 genişmeli plastik kutular  
4H2 sert plastik kutular
- 6.1.4.13.1 Kutu, uygun plastik malzemeden üretilmeli; kapasitesi ve kullanım amacına göre yeterince dayanıklı olmalıdır. Kutu, taşınan malzeme veya ultraviyole radyasyon nedeniyle bozulmaya ve yıpranmaya karşı yeterince dayanıklı olmalıdır.
- 6.1.4.13.2 Genişmeli plastik kutu, iç ambalaj için boşluklar içeren alt kısım ile alt bölümün üstünü örten ve burayı kapatan üst kısım olmak üzere kalıplı genişletilmiş plastik malzemeden iki parçadan oluşmalıdır. Üst ve alt kısımlar iç ambalaja sıkıca oturacak şekilde tasarlanmalıdır. İç ambalajların kapama kapakları, bu kutunun üst kısmının içine temas etmemelidir.
- 6.1.4.13.3 Genişmeli plastik kutu, sevkiyat sırasında açılmasını önleyecek şekilde yeterince dayanıklı ve kendiliğinden yapışkanlı bant ile kapatılmalıdır. Yapışkanlı bant hava koşullarına dayanıklı olmalıdır ve yapışkanı kutunun genişleyen plastik malzemesi ile uyumlu olmalıdır. En azından etkinliği eşit olan diğer kapama mekanizmalarına da başvurulabilir.
- 6.1.4.13.4 Sert plastik kutular için ultraviyole radyasyona karşı koruma gerekiyorsa, karbon siyah tabaka veya uygun diğer pigmentlerin veya inhibitörlerin ilavesi ile bu sağlanmalıdır. Bu katkı maddeleri, taşınan maddeler ile uyumlu olmalı ve kutunun kullanım ömrü boyunca etkin kalmalıdır. Test edilen tasarım tipinin üretiminde kullanılanlar hariç olmak üzere, karbon siyah tabaka, pigmentler veya inhibitörler kullanıldığında, karbon siyah tabaka kütle olarak %2'yi veya pigmentler kütle olarak %3'ü aşmıyorsa testin tekrarlanması gerekli olmayabilir; ultraviyole radyasyon inhibitörlerinin içeriği konusunda sınırlama yoktur.
- 6.1.4.13.5 Ultraviyole radyasyona karşı koruma dışında farklı amaçlar için kullanılan katkı maddeleri kutu malzemesinin kimyasal veya fiziksel özelliklerini olumsuz şekilde etkilememek kaydıyla plastik malzemenin bileşimine eklenebilir. Bu durumlarda testin tekrarlanması gerekmez.
- 6.1.4.13.6 Katı plastik kutular istenmeden açılmasını önleyecek şekilde tasarlanmalı ve uygun malzemeden yeterince dayanıklı yapılmış kapaklara sahip olmalıdır.

6.1.4.13.7 Yeni ambalajların üretilmesinde geri dönüşümlü plastik malzeme kullanıldığı durumlarda, Yetkili makam tarafından tanınmış bir kalite güvence programının bir parçası olarak geri dönüşümlü plastik malzemenin belirli özellikleri garanti edilmeli ve belgelendirilmelidir. Kalite güvence programı, her bir geri dönüşümlü plastik partisinin uygun eritme akış hızına, yoğunluğa ve akma sınırındaki gerilme direncine sahip olduğunu ve bu tür geri dönüşümlü malzemelerden mamul tasarım tipine uygun olduğunu gösteren uygun kayıtlara sahip olmalıdır. Bu kayıt, geri dönüşümlü plastiğin elde edildiği ambalaj malzemesi ile bu ambalajların önceki içerikleri hakkında bilgileri de içermelidir; çünkü önceki muhteviyatın söz konusu malzeme kullanılarak imal edilmiş yeni ambalajın kabiliyetini azaltma ihtimali vardır. Ayrıca, ambalaj üreticisinin 6.1.1.4 kapsamındaki kalite güvence programı, geri dönüşümlü plastik malzemenin her bir partisi üzerinde 6.1.5'teki mekanik tasarım tipi testinin performansını içermelidir. Bu testte, yığılma performansı statik yük testinden ziyade ilgili dinamik sıkışma testi tarafından doğrulanabilir.

6.1.4.13.8 Azami net kütle 4H1: 60 kg  
4H2: 400 kg.

#### **6.1.4.14 Çelik, alüminyum veya diğer metal kutular**

4A çelik kutular  
4B alüminyum kutular  
4N metal, çelik veya alüminyum hariç, kutular

6.1.4.14.1 Metalin sağlamlığı ve kutunun yapım şekli, kutunun kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.

6.1.4.14.2 Kutular fiber levha veya karton ambalaj parçaları ile hizaya getirilmeli ve gerektiğinde dahili bir astarla ya da uygun bir malzeme ile kaplanmalıdır. Eğer iki dikişli metal astar kullanılmışsa özellikle patlayıcıların dikiş aralarına girmesini engellemek amacıyla önlemler alınmalıdır.

6.1.4.14.3 Kapaklar herhangi bir tipte olabilir; normal taşıma koşullarında sıkı olarak kapalı kalmalıdır.

6.1.4.14.4 Azami net kütle: 400 kg.

#### **6.1.4.15 Kumaş torbalar**

5L1 İç astarsız veya kaplamasız  
5L2 toz geçirmez  
5L3 su geçirmez

6.1.4.15.1 Kullanılan tekstil malzemeleri kaliteli olmalıdır. Kumaşın sağlamlığı ve torbanın yapım şekli, torbanın kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.

6.1.4.15.2 Torbalar, toz geçirmez, 5L2: aşağıdaki malzemelerin kullanımı ile torbanın geçirmezliği sağlanmalıdır:

- bitüm gibi suya dayanıklı yapıştırıcı ile torbanın iç yüzeyine yapıştırılan kağıt; veya
- torbanın iç yüzeyine yapıştırılan plastik tabaka; veya
- kağıt veya plastik malzemeden yapılmış bir veya daha fazla astar.

6.1.4.15.3 Torbalar, su geçirmez, 5L3: torbaya nemin girmesini önlemek için aşağıdaki malzemeler kullanılarak torbaların su geçirmez olması sağlanmalıdır:

- Suya dayanıklı ayrı iç astarlar (örneğin parafinli kraft kağıdı, ziftli kağıt veya plastik kaplı kraft kağıdı); veya
- Torbanın iç yüzeyine yapıştırılan plastik tabaka veya
- Plastik malzemeden yapılmış bir veya daha fazla astar.

6.1.4.15.4 Azami net kütle: 50 kg.

#### **6.1.4.16** *Örme plastik torbalar*

5H1 İç astarsız veya kaplamasız  
5H2 toz geçirmez  
5H3 suya dayanıklı

6.1.4.16.1 Torbalar streç bantlardan veya uygun plastik malzemeden mamul monofilamentten yapılmalıdır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve torbanın yapım şekli, torbanın kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.

6.1.4.16.2 Kumaş düz şekilde dokunduysa, torbalar dikiş ya da diğer bir yöntem ile alt kısmın ve bir tarafın kapanmasını sağlayacaktır. Dokuma boru şeklinde ise torbalar dikiş, örgü veya eşdeğer dayanıklı diğer bir kapama metodu ile kapatılmalıdır.

6.1.4.16.3 Torbalar, toz geçirmez, 5H2: aşağıdaki malzemelerin kullanımı ile torbanın geçirmezliği sağlanmalıdır:

- (a) Torbanın iç yüzeyine yapıştırılan kağıt veya plastik tabaka veya
- (b) Kağıt veya plastik malzemeden yapılmış bir veya daha fazla ayrı iç astar.

6.1.4.16.4 Torbalar, su geçirmez, 5H3: torbaya nemin girmesini önlemek için aşağıdaki malzemeler kullanılarak torbaların su geçirmez olması sağlanmalıdır:

- (a) Suya dayanıklı ayrı iç astarlar (örneğin parafinli kraft kağıdı, çift ziftli kraft kağıdı veya plastik kaplı kraft kağıdı); veya
- (b) Torbanın iç veya dış yüzeyine yapıştırılan plastik tabaka veya
- (c) Bir ya da birden fazla iç plastik astar.

6.1.4.16.5 Azami net kütle: 50 kg.

#### **6.1.4.17** *Plastik ince torbalar*

5H4

6.1.4.17.1 Torbalar uygun plastik malzemeden yapılmalıdır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve torbanın yapım şekli, torbanın kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Bağlantı yerleri ve kapakları normal taşıma koşullarında oluşabilecek basınç ve darbelere dayanmalıdır.

6.1.4.17.2 Azami net kütle: 50 kg.

#### **6.1.4.18** *Kağıt torbalar*

5M1 çok katmanlı  
5M2 çok katmanlı, su geçirmez

6.1.4.18.1 Torbalar uygun kraft kağıdından veya en az üç katmanlı eşdeğer bir kağıttan yapılmalıdır; orta katmanı fileli olabilir ve yapıştırıcı ile dış kağıt katmanlarına yapışabilir. Kağıdın sağlamlığı ve torbanın yapım şekli, torbanın kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Bağlantı yerleri ve kapaklar geçirmez olmalıdır.

6.1.4.18.2 Torbalar 5M2: nemin girmesini önlemek için, dört veya daha fazla katmanlı bir torbada, en dış iki katmandan birisi su geçirmez ya da en dış iki katman arasında su geçirmez koruyucu malzeme kullanılarak su geçirmezlik sağlanır; üç katmanlı torbada en dışta su geçirmez katmanın kullanılmasıyla su geçirmezlik sağlanmalıdır.

Taşınan maddenin nem ile reaksiyona girme tehlikesinin bulunduğu ya da nemli paketlenildiği zaman çift tarafı ziftli bir kraft kağıdı, plastik kaplı kraft kağıdı, torbanın iç yüzeyine yapıştırılmış plastik ince tabaka veya bir ya da daha fazla iç plastik astar gibi su geçirmez bir katman veya bariyer de maddenin yanına yerleştirilmelidir. Bağlantı yerleri ve kapaklar su geçirmez olmalıdır.

6.1.4.18.3 Azami net kütle: 50 kg.

#### 6.1.4.19 *Kompozit ambalajlar (plastik malzeme)*

6HA1	dışta çelik varille plastik kap
6HA2	dışta çelik kafes veya kutuyla plastik kap
6HB1	dışta alüminyum varille plastik kap
6HB2	dışta alüminyum kafes veya kutuyla plastik kap
6HC	dışta ahşap kutuyla plastik kap
6HD1	dışta kontrplak varille plastik kap
6HD2	dışta kontrplak kutulu plastik kap
6HG1	dışta fiber varilli plastik kap
6HG2	dışta fiber levha kutulu plastik kap
6HH1	dışta plastik varilli plastik kap
6HH2	dışta sert plastik kutulu plastik kap

##### 6.1.4.19.1 *İç kap*

6.1.4.19.1.1 Plastik iç kaplar için 6.1.4.8.1 ve 6.1.4.8.4-6.1.4.8.7 hükümleri geçerlidir.

6.1.4.19.1.2 Plastik iç kaplar plastik malzemeyi aşındırabilecek herhangi bir çıkıntı içermeksizin dış paketin içine sıkıca oturmalıdır.

6.1.4.19.1.3 İç kabın azami kapasitesi:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1:	250 litre.
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2:	60 litre.

6.1.4.19.1.4 Azami net kütle:

6HA1, 6HB1, 6HD1, 6HG1, 6HH1:	400 kg
6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2:	75 kg.

##### 6.1.4.19.2 *Dış paket*

6.1.4.19.2.1 Dışta çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap 6HA1 veya 6HB1; dış paketin yapısı için 6.1.4.1'in veya bazı durumlarda 6.1.4.2'nin ilgili hükümleri geçerlidir.

6.1.4.19.2.2 Dışta 6HA2 veya 6HB2 tipi çelik veya alüminyum kafese veya kutuya sahip plastik kap; dış paketin yapısı için 6.1.4.14'ün ilgili hükümleri geçerlidir.

6.1.4.19.2.3 Dışta tipi ahşap kutuya sahip plastik kap 6HC; dış paketin yapısı için 6.1.4.9'daki ilgili hükümler geçerlidir.

6.1.4.19.2.4 Dışta ahşap kutuya sahip plastik kap 6HC; dış paketin yapısı için 6.1.4.9'daki ilgili hükümler geçerlidir.

6.1.4.19.2.5 Dışta kontrplak kutuya sahip plastik kap 6HD2; dış paketin yapısı için 6.1.4.10'daki ilgili hükümler geçerlidir.

6.1.4.19.2.6 Dışta fiber varile sahip plastik kap 6HG1; dış paketin yapısı için 6.1.4.7.1 ile 6.1.4.7.4'ün ilgili hükümleri geçerlidir.

6.1.4.19.2.7 Dışta fiber levha kutuya sahip plastik kap 6HG2; dış paketin yapısı için 6.1.4.12'deki ilgili hükümler geçerlidir.

6.1.4.19.2.8 Dışta plastik varile sahip plastik kap 6HH1; dış paketin yapısı için 6.1.4.8.1 ile 6.1.4.8.6'nın ilgili hükümleri geçerlidir.

6.1.4.19.2.9 Dışta sert plastik kutulu (oluklu plastik malzeme dahil) plastik kaplar 6HH2; dış paketin yapısı için 6.1.4.13.1 ve 6.1.4.13.4 ile 6.1.4.13.6'daki hükümler geçerlidir.

#### 6.1.4.20 *Kompozit ambalajlar (cam, porselen veya seramik)*

6PA1	dışta çelik varile sahip kap
6PA2	dışta çelik kafes veya kutuya sahip kap
6PB1	dışta alüminyum varile sahip kap
6PB2	dışta alüminyum kafes veya kutuya sahip kap
6PC	dışta ahşap kutuya sahip kap
6PD1	dışta kontrplak varile sahip kap
6PD2	dışta örgü sepete sahip kap
6PG1	dışta fiber varile sahip kap
6PG2	dışta fiber levha kutuya sahip kap
6PH1	dışta genişmeli plastik ambalaja sahip kap
6PH2	dışta sert plastik ambalaja sahip kap

##### 6.1.4.20.1 *İç kap*

6.1.4.20.1.1 Kaplar uygun şekilde (silindirik veya armut şeklinde) ve mukavemetini azaltacak herhangi bir kusur içermeyen kaliteli malzemeden mamul olmalıdır. Duvarlar her noktada yeterince kalın olmalıdır ve iç gerilmelere maruz kalmamalıdır.

6.1.4.20.1.2 Vidalı dişli plastik kapaklar, cam şişe tapaları veya eşdeğer etkinliğe sahip kapaklar kapak olarak kullanılmalıdır. Kap içerisinde bulunan maddelerle temas etmesi muhtemel kapağın herhangi bir kısmı, bu maddelere dirençli olmalıdır. Kapakların taşıma esnasında sızdırmaz olmasını ve gevşemesini önlemek için uygun şekilde sıkıca kapanmasını sağlamak üzere gerekli ihtimam gösterilmelidir. Hava tahliye kapakları gerekliyse bunlar 4.1.1.8'e uygun olmalıdır.

6.1.4.20.1.3 Kaplar, destekleyici ve/veya emici malzemeler kullanılarak dış paketlere sıkıca oturtulmalıdır.

6.1.4.20.1.4 Kabın azami kapasitesi: 60 litre.

6.1.4.20.1.5 Azami net kütle: 75 kg.

##### 6.1.4.20.2 *Dış paket*

6.1.4.20.2.1 Dışta çelik varile sahip kap 6PA1; dış paketin yapısı için 6.1.4.1'deki ilgili hükümler geçerlidir. Bu tür ambalaj için gerekli olan sökülebilir kapakçık, kapak şeklinde olabilir.

6.1.4.20.2.2 Dışta çelik kafese veya kutuya sahip kap 6PA2; dış paketin yapısı için 6.1.4.14'teki ilgili hükümler geçerlidir. Silindirik kaplar için dış paket dik durduğunda kap ve kapağın üzerinde kalmalıdır. Kafes, armut şeklindeki bir kabı çevreliyorsa ve aynı şekilde ise dış paket koruyucu örtü (kapak) ile donatılmalıdır.

6.1.4.20.2.3 Dışta alüminyum varile sahip kap 6PB1; dış paketin yapısı için 6.1.4.2'deki ilgili hükümler geçerlidir.

6.1.4.20.2.4 Dışta alüminyum kafese veya kutuya sahip kap 6PB2; dış paketin yapısı için 6.1.4.14'teki ilgili hükümler geçerlidir.

6.1.4.20.2.5 Dışta ahşap kutuya sahip plastik kap 6PC; dış paketin yapısı için 6.1.4.9'daki ilgili hükümler geçerlidir.

6.1.4.20.2.6 Dışta kontrplak varile sahip kap 6PD1; dış paketin yapısı için 6.1.4.5'teki ilgili hükümler geçerlidir.

6.1.4.20.2.7 Dışta örgü sepete sahip kap 6PD2. Örgü sepet, kaliteli malzemeden mamul olmalıdır. Kabın zarar görmesinin engellenmesi için koruyucu bir kapakçıkla (kapakla) donatılmalıdır.

6.1.4.20.2.8 Dışta fiber varile sahip kap 6PG1; dış paketin yapısı için 6.1.4.7.1 ila 6.1.4.7.4'ün ilgili hükümleri geçerlidir.

- 6.1.4.20.2.9 Dışta fiber levha kutuya sahip kap 6PG2; dış paketin yapısı için 6.1.4.12'deki ilgili hükümler geçerlidir.
- 6.1.4.20.2.10 Dışta genişmeli plastik veya sert plastik ambalajlı kap (6PH1 veya 6PH2); her iki dış paketin da malzemeleri 6.1.4.13'ün ilgili hükümlerini karşılamalıdır. Dışta sert plastik ambalajlar, yüksek yoğunluklu polietilenden veya benzeri diğer plastik malzemelerden mamul olmalıdır. Bu tür ambalaj için gerekli olan sökülebilir kapakçık, kapak şeklinde olabilir.
- 6.1.4.21 *Kombine ambalajlar***
- Kullanılacak dış paketler için Bölüm 6.1.4'ün ilgili hükümleri geçerlidir.
- NOT: Kullanılacak iç ve dış paketler için Bölüm 4.1'deki ilgili ambalajlama talimatlarına bakınız.*
- 6.1.4.22 *İnce metal ambalajlar***
- 0A1 çıkarılamaz başlık  
0A2 çıkarılabilir başlık
- 6.1.4.22.1 Gövde ve kenarlara yönelik sac levha, uygun bir çelik malzemeden mamul ve ambalajın kapasitesi ile kullanım amacına uygun ölçülerde yapılmış olmalıdır.
- 6.1.4.22.2 Bağlantı yerleri, kaynaklı ve kenar şeritleri ile en az çift dikişli olmalı veya benzer derecede mukavemet ve sızdırmazlık sağlayacak bir yöntemle üretilmelidir.
- 6.1.4.22.3 Çinko, kalay, laklı vernik vb. gibi malzemelerden mamul iç kaplamalar sert olmalı ve kapaklar dahil çeliğin her noktasına yapışmalıdır.
- 6.1.4.22.4 Çıkarılamayan başlıklı (0A1) ambalajların gövdelerindeki veya başlarındaki doldurma, boşaltma ve havalandırma deliklerinin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip ambalajların sökülebilir başlık tipinde (0A2) olduğu düşünülecektir.
- 6.1.4.22.5 Sökülemeyen başlıklı ambalajların (0A1) kapakları ya vidalı dişli tipte olmalı ya da vidalanabilir bir mekanizma veya eşdeğer etkinliğe sahip bir mekanizmayla sabitlenebilir özellikte olmalıdır. Sökülebilir başlıklı ambalajların (0A2) kapakları sıkı şekilde kapanacak şekilde tasarımı edilmeli ve donatılmalı olup normal taşıma koşullarında ambalajın sızdırmazlığını korumalıdır.
- 6.1.4.22.6 Ambalajların azami kapasitesi: 40 litre.
- 6.1.4.22.7 Azami net kütle: 50 kg.
- 6.1.5 *Ambalajlar için test gereksinimleri***
- 6.1.5.1 *Test performansı ve sıklığı***
- 6.1.5.1.1 Her ambalajın tasarım tipi, işaret tahsisine izin veren yetkili makamun belirlediği prosedürlere uygun olarak, 6.1.5'te ön görüldüğü şekilde test edilecek olup, bu yetkili makam tarafından onaylanacaktır.
- 6.1.5.1.2 Her ambalaj tasarım tipi, kullanımdan önce bu Bölüm'de ön görülen testleri başarıyla geçecektir. Ambalaj tasarım tipi; tasarım, büyüklük, malzeme ve kalınlık, üretim ve ambalajlama şekline göre belirlenir; ancak farklı yüzey işlemlerini içerebilir. Tasarım tipinden yalnızca daha düşük bir tasarım yüksekliği bakımından farklı olan ambalajları da içermektedir.
- 6.1.5.1.3 Testler yetkili makam tarafından belirlenen aralıklarla ürün numunelerinde tekrarlanmalıdır. Kağıt veya fiber levha ambalajlar üzerinde yürütülecek bu tür testler için ortam koşullarında hazırlığın 6.1.5.2.3'teki hükümlere eş değer olduğu düşünülmelidir.
- 6.1.5.1.4 Testler tasarım, malzeme veya ambalajın üretim şeklinde bir değişiklik yaratan her bir modifikasyon durumunda tekrarlanmalıdır.

- 6.1.5.1.5 Yetkili makam, test edilen bir tipten yalnızca küçük özellikler bakımından farklılık gösteren ambalajların, (örneğin daha küçük boyutlardaki iç ambalajlar veya daha küçük net kütleye sahip iç ambalajlar ile dış boyutlarında küçük azaltmalara gidilmiş şekilde imal edilen varil, torba ve kutular gibi ambalajlar) seçici şekilde test edilmesine izin verebilir.
- 6.1.5.1.6 *(Rezerve edilmiş)*
- NOT: Bir dış pakette farklı iç ambalajların bir araya getirilmesine ilişkin koşullar ve iç ambalajlarda izin verilen varyasyonlar için bkz. 4.1.1.5.1.*
- 6.1.5.1.7 Katılar veya sıvılar için kullanılan herhangi bir tipteki malzemeler veya iç ambalajlar aşağıdaki koşullar altında dış paketin test edilmesine gerek kalmaksızın birleştirilebilir ve taşınabilir:
- (a) Dış paket, paketleme grubu I düşme yüksekliği kullanılarak, sıvı içeren kırılabilir iç ambalajlarla (örneğin cam) 6.1.5.3'e uygun olarak başarılı şekilde test edilmelidir;
  - (b) İç ambalajların toplam brüt kombine kütlesi yukarıdaki (a) maddesindeki düşürme testinde kullanılan iç ambalajların brüt kütlesinin bir buçuk katını aşmamalıdır;
  - (c) İç ambalajlar arasındaki ve iç ambalajlar ile ambalajın dışı arasındaki dolgu maddesinin kalınlığı orijinal olarak test edilen ambalajın kalınlığına karşılık gelen değerin altına düşürülmemelidir; orijinal testte yalnızca tek bir iç ambalajın kullanılması halinde, iç ambalajlar arasındaki dolgu malzemesinin kalınlığı orijinal testteki ambalajın dışı ile iç ambalaj arasındaki dolgu malzemesinin kalınlığından az olmamalıdır. Daha az ya da daha küçük iç ambalajlar kullanılmışsa (düşürme testinde kullanılan iç ambalajlarla karşılaştırıldığında), boş alanları doldurmak için ilave olarak yeterince dolgu malzemesi kullanılmalıdır;
  - (d) Dış paket boş iken 6.1.5.6'daki yığılma testini başarıyla geçmelidir. Aynı ambalajların toplam kütlesi yukarıdaki (a) maddesinde belirtilen düşürme testinde kullanılan iç ambalajların kombine kütlesini baz almalıdır;
  - (e) Sıvı içeren iç ambalajlar iç ambalajın tüm sıvı içeriğini emecek yeterli miktarda emici malzeme ile çevrelenmelidir;
  - (f) Dış ambalaj sıvılar için kullanılacak iç ambalajları taşımak için planlandıysa ve sızdırmaz değilse veya katılar için kullanılacak iç ambalajlar taşımak için planlandıysa ve geçirmez değilse sızdırma durumunda sıvı veya katı içeriklerin tutulması için sızdırmaz astar, plastik torba veya eşdeğer etkili tutucu bir madde temin edilmelidir. Sıvı içeren ambalajlar için yukarıdaki (e) maddesine göre gerekli olan emici malzemenin sıvı içerikleri tutmak üzere iç tarafa yerleştirilmesi gerekir;
  - (g) Ambalajlar, kombine ambalajlar için paketleme grubu I performansına göre test edilmiş olarak 6.1.3'e uygun işaretlenmelidir. Kilogram cinsinden işaretlenen brüt kütle, dış paket kütlesine ek olarak yukarıdaki (a) maddesinde belirtilen düşürme testinde kullanılan iç ambalaj kütlesinin bir buçuk katı eklenerek bulunan toplam değer olmalıdır. Böyle bir ambalaj işareti 6.1.2.4'te belirtilen "V" harfini de içermelidir.
- 6.1.5.1.8 Yetkili makam herhangi bir zamanda bu bölümde belirtilen testler yoluyla seri üretimden mamul ambalajların tasarım tipi testlerinin gereksinimlerini karşıladığına ilişkin bir kanıt ibraz edilmesini talep edebilir. Doğrulama amacıyla bu testlerin kayıtları saklanmalıdır.
- 6.1.5.1.9 Güvenlik nedenleriyle iç yüzey işlemi veya kaplama gerekliyse, testlerden sonra bile koruyucu özelliklerini idame etmelidir.
- 6.1.5.1.10 Test sonuçlarının geçerliliğinin etkilenmemesi ve Yetkili makamdaki onay alınması koşuluyla tek bir numunede bir kaç test gerçekleştirilebilir.
- 6.1.5.1.11 *Kurtarma ambalajları*
- Kurtarma ambalajları (1.2.1'e bakın) aşağıda belirtilenler hariç olmak üzere katıların ve iç ambalajların taşınmasına yönelik amaçlanan paketleme grubu II ambalajları için geçerli hükümlere uygun şekilde test edilmeli ve işaretlenmelidir:



- (a) Testler gerçekleştirilirken kullanılan test maddesi su olmalıdır ve ambalajlar azami kapasitesinin en az %98'i kadar doldurulmamalıdır. Test sonuçları etkilenmeyecek şekilde, gerekli toplam ambalaj kütesine erişmek için kurşun plakalar gibi ilave parçalar kullanılabilir. Alternatif olarak düşürme testi gerçekleştirilirken, düşürme yüksekliği 6.1.5.3.5 (b)'ye uygun olarak değişiklikler gösterebilir;
- (b) İlave olarak ambalajlar 6.1.5.8'de ön görülen test raporunun yansıttığı bu testin sonuçlarına göre 30 kPa'da sızdırmazlık testini başarı ile geçmiş olmalıdır; ve
- (c) Ambalajlar 6.1.2.4'de belirtilen "T" harfi ile işaretlenmelidir.

### 6.1.5.2 *Ambalajların teste hazırlanması*

6.1.5.2.1 Testler, kombine ambalajlara bakımından, kullanılan iç ambalajlar dahil taşıma için hazırlanan ambalajlarda gerçekleştirilmelidir. İç veya tekli kaplar veya torbalar dışındaki ambalajlar sıvılar için azami kapasitelerinin en az %98'i, katılar içinse en az %95'i kadar doldurulmalıdır. Torbalar, kullanılacakları azami küteye kadar doldurulacaktır. İç ambalajların sıvı ve katıları taşımak için tasarlandığı kombine ambalajlar için hem sıvı hem de katı içerikler için ayrı testler gereklidir. Ambalajlarda taşınacak madde ve malzemeler testlerin sonuçlarını geçersiz kılmamak kaydıyla diğer madde veya malzemelerin yerini alabilir. Katılar için diğer bir madde kullanıldığında taşınacak madde ile aynı fiziksel özelliklere (kütle, tane büyüklüğü, vb.) sahip olmalıdır. Test sonuçları etkilenmeyecek şekilde, gerekli toplam ambalaj kütesine erişmek için kurşun plakalar gibi ilave parçalar kullanılabilir.

6.1.5.2.2 Sıvılar için uygulanan düşürme testlerinde diğer bir madde kullanıldığında taşınan maddeninkine benzer nispi yoğunluğa ve viskoziteye sahip olmalıdır. 6.1.5.3.5'teki koşullar altında sıvı düşürme testi için su da kullanılabilir.

6.1.5.2.3 Kağıt veya fiber levha ambalajlar, nispi nem ve sıcaklığın (r.h.) kontrol edildiği bir ortamda en azından 24 saat süre ile tutulmalıdır. Bulunan üç adet seçenektten biri seçilmelidir. Tercih edilen ortam  $23 \pm 2$  °C ve  $\%50 \pm \%2$  nispi nem değerlerine sahip olmalıdır. Diğer iki seçenek,  $20 \pm 2$  °C ve  $\%65 \pm \%2$  nispi nem veya  $27 \pm 2$  °C ve  $\%65 \pm \%2$  nispi nem değerleridir.

**NOT:** Ortalama değerler bu sınırlar içerisinde yer almalıdır. Kısa süreli dalgalanmalar ve ölçüm sınırlamaları, münferit ölçümlerin testten aynı sonuçların alınma ihtimalini önemli ölçüde azaltmaksızın  $\pm \%5$  nispi neme kadar değişiklik göstermesine neden olabilir.

6.1.5.2.4 (Rezerve edilmiş)

6.1.5.2.5 Sıvılarla kimyasal uyumluluklarının yeterli olduğunu test etmek için 6.1.4.8 kapsamındaki plastik varil ve bidonlar ile gerekirse 6.1.4.19 kapsamındaki kompozit ambalajlar (plastik malzeme) altı ay süreyle taşınması planlanan maddelerin test numunelerinin doldurulacağı ortam sıcaklığında saklanmalıdır.

Depolamanın ilk ve son 24 saatinde test numuneleri kapaklar aşağıya doğru bakacak şekilde yerleştirilmelidir. Bununla birlikte tahliye deliğiyle donatılmış ambalajlar sadece beş dakika süre ile yerleştirilmelidir. Bu depolamadan sonra test numuneleri 6.1.5.3 ila 6.1.5.6'da belirtilen testlere tabi tutulmalıdır.

Kompozit ambalajların (plastik malzeme) iç kaplarındaki plastik malzemelerin mukavemet özelliklerinin, maddenin doldurulma işlemiyle önemli ölçüde değişmediği biliniyorsa, kimyasal uyumluluğun yeterli olup olmadığının kontrol edilmesi zorunlu değildir.

Mukavemet özelliklerindeki ciddi değişiklik şu anlamlara gelir:

- (a) Fark edilebilir gevreklik veya
- (b) Yük altında uzamada en azından orantılı bir artışla ilgili olmadıkça, elastikiyette önemli ölçüde azalmadır.

Diğer yöntemlerle plastik malzemenin davranışı saptandığında, yukarıdaki uyumluluk testinden vazgeçilebilir. Bu prosedürler, yukarıdaki uyumluluk testine en azından eş değer olmalıdır ve yetkili makam tarafından tanınmalıdır.

**NOT:** Plastik variller, bidonlar ve polietilenden mamul kompozit ambalajlar (plastik malzeme) için ayrıca bkz. 6.1.5.2.6.

6.1.5.2.6 6.1.4.8 kapsamındaki polietilen variller ve bidonlar ve gerekiyorsa 6.1.4.19 kapsamındaki polietilen kompozit ambalajlar için, 4.1.1.21 kapsamında kaldırılan doldurma sıvılarıyla kimyasal uyumluluk, standart sıvılarla aşağıdaki gibi doğrulanacaktır (bkz. 6.1.6).

Standart sıvılar, polietilen üzerinde bozulma süreçlerini temsil eder; çünkü şişme, gerilme altında çatlama, moleküler degradasyon ve bunların birleşimi gibi nedenlerle yumuşama görülmektedir. Ambalajların yeterli kimyasal uyumluluğu, istenen test numunelerinin ilgili standart sıvılar ile birlikte üç hafta boyunca 40 °C'de saklanarak onaylanabilir. Burada söz konusu standart sıvı, sudur; bu prosedüre uygun saklama işlemine gerek yoktur. "Islatma çözeltisi" ve "asetik asit" şeklindeki standart sıvılar durumunda, istifleme testi için kullanılan test numuneleri için de saklama işlemine gerek yoktur.

Saklama işleminin ilk ve son 24 saatinde test numuneleri kapaklar aşağıya doğru bakacak şekilde yerleştirilmelidir. Bununla birlikte tahliye deliğiyle donatılmış ambalajlar sadece beş dakika süre ile yerleştirilmelidir. Bu saklama işleminden sonra test numuneleri 6.1.5.3 ila

6.1.5.6'da belirtilen testlere tabi tutulmalıdır.

%40'tan fazla peroksit içeren tersi-Bütül hidroperoksit ve Sınıf 5.2 kapsamındaki peroksiasetik asitlerin uyumluluk testi standart sıvılar kullanılarak yapılmamalıdır. Bu maddeler için test numunelerinin yeterli kimyasal uyumluluğun ispatı, taşınması amaçlanan maddeler ortam sıcaklığında altı ay süreyle bekletilerek sağlanmalıdır.

Bu paragraf kapsamındaki prosedürün polietilen ambalajlarla ilgili sonuçları, iç yüzeyi florlanmış olan eşdeğer bir tasarım tipi için de onaylanabilir.

6.1.5.2.7 6.1.5.2.6'daki testi geçen 6.1.5.2.6'da belirtilen polietilen ambalajlar için, 4.1.1.21'e göre asimile olanlar dışındaki maddelerin doldurulmasına da onay verilebilir. Bu onay, bu tür doldurma maddelerinin test numuneleri üzerindeki etkisinin standart sıvılarından daha düşük olduğunu kanıtlayan laboratuvar testlerine dayanmalı ve buna ilişkin olarak ilgili bozulma süreçleri dikkate alınmalıdır. 4.1.1.21.2'de belirtilenlerle aynı olan koşullar, nispi nem ve buhar basıncı için de geçerlidir.

6.1.5.2.8 Bir kombine ambalajın plastik iç ambalajlarının mukavemet özelliklerinin, doldurma maddesi işlemi nedeniyle önemli ölçüde değişmemesi koşuluyla, kimyasal uyumluluğun ispat edilmesi gerekli değildir. Mukavemet özelliklerindeki ciddi değişiklik şu anlamlara gelir:

(a) Fark edilebilir ölçüde gevreklik;

(b) Yük altında uzamada en azından orantılı bir artışla ilgili olmadıkça, elastikiyette önemli ölçüde azalma.

### 6.1.5.3 Düşürme testi <sup>3</sup>

6.1.5.3.1 *Test numunelerinin sayısı (tasarım tipi ve üreticiye göre) ve düşürme ayarı*

Düz düşürmeler haricinde ağırlık merkezi darbe noktasına dikey olmalıdır.

Herhangi bir düşürme testi için birden fazla ayar mümkün olduğunda, ambalajın başarısız olma ihtimalinin en yüksek olacağı ayar kullanılmalıdır.

---

3 Bkz. ISO Standardı 2248.

Ambalaj	Test numunesi sayısı	Düşürme ayarı
(a) Çelik variller Alüminyum variller Alüminyum veya çelik dışındaki metal variller Çelik bidonlar Alüminyum bidonlar Kontrplak variller Fiber variller Plastik variller ve bidonlar Varil şeklinde kompozit ambalajlar İnce metal ambalajlar	Altı (her düşürme için üç adet)	İlk düşürme (üç numune kullanılarak): Ambalaj hedefe uç taraftaki kenarlardan çarpmalı veya ambalajda köşe yoksa, dairesel bir dikişten veya köşeden çarpmalıdır.  İkinci düşürme (üç numune kullanılarak): Ambalaj, ilk düşürmede test edilmeyen en zayıf kısmından, örneğin bir kapaktan, hedefe çarpacaktır veya bazı silindirik variller için, varil gövdesinin kaynaklı boylamasına dikişinden çarpacaktır.
(b) Doğal ahşap kutular Kontrplak kutular Yeniden yapılandırılmış ahşap kutular Fiber levha kutular Plastik kutular Çelik veya alüminyum kutular Kutu şeklinde kompozit ambalajlar	Beş (her düşürme için bir adet)	İlk düşürme: alt kısımdan düz İkinci düşürme: üst kısımdan düz Üçüncü düşürme: uzun yandan düz Dördüncü düşürme: kısa yandan düz Beşinci düşürme: Bir köşeye
(c) Torbalar- yan dikişle tek katmanlı	Üç (torba başına üç düşürme)	İlk düşürme: geniş yüzey üzerine düz İkinci düşürme: Dar yüzey üzerine düz Üçüncü düşürme: torbanın ucundan
(d) Torbalar- yan dikişsiz tek katmanlı veya çok katmanlı	Üç (torba başına iki düşürme)	İlk düşürme: geniş yüzey üzerine düz İkinci düşürme: torbanın ucundan
(e) 6.1.3.1 (a) (ii) kapsamında "RID/ADR" sembolü ile işaretlenmiş olan ve varil veya kutu şeklindeki kompozit ambalajlar (cam, seramik veya porselen)	Üç (her düşürme için bir adet)	Orta uçtan çapraz şekilde veya uç kenar yoksa dairesel bir dikiş veya alt köşe

#### 6.1.5.3.2 Düşürme testi için test numunelerinin özel hazırlığı

Test numunesinin ve içeriklerinin sıcaklığı aşağıda belirtilen ambalajlar için -18°C veya aşağısına düşürülmelidir:

- (a) Plastik variller (bkz. 6.1.4.8); (b) Plastik bidonlar (bkz. 6.1.4.8);
- (c) Genleşmeli plastik kutular haricindeki plastik kutular (bkz. 6.1.4.13);
- (d) Kompozit ambalajlar (plastik malzeme) (bkz. 6.1.4.19) ve
- (e) Katıları ve nesnelere taşıması amaçlanan plastik torbalardan farklı plastik iç ambalajlı kombine ambalajlar.

Test numuneleri bu şekilde hazırlandığında, 6.1.5.2.3'teki hazırlığa gerek olmayabilir. Test sıvıları gerekirse antifriz ilavesi ile sıvı halde tutulmalıdır.

#### 6.1.5.3.3 Sıvılar için çıkarılabilir başlıklı ambalajlar, doldurma işlemi ile her türlü olası conta gevşemesine izin verecek şekilde kapatıldıktan en az 24 saat sonraya kadar düşürme testine tabi tutulmamalıdır.

#### 6.1.5.3.4 Hedef

Hedef, esnemez ve yatay bir yüzeye sahip olacak ve şu özellikleri taşıyacaktır:

- Yerinden oynamamasına yetecek şekilde bütün halinde ve büyük;
- Test sonuçlarını etkileyebilecek bölgesel kusurlardan arı bir yüzeye birlikte düz;
- Test koşulları altında deforme olmayacak kadar sağlam ve testler nedeniyle hasar görme eğilimi göstermeyen; ve
- Test edilecek ambalajın tamamen yüzeye düşmesini sağlayacak genişlikte.

#### 6.1.5.3.5 Düşürme yüksekliği

Katılar ve sıvılar için, test taşınacak katı veya sıvılar ile veya temel olarak aynı fiziksel özelliklere sahip diğer maddeler ile gerçekleştirilmişse:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Tekli ambalajlardaki sıvılar ile kombine ambalajların iç ambalajları için, test su ile yürütülüyorsa:

**NOT:** Su ifadesi, - 18 °C'de test işlemi için en az 0,95 özgül ağırlığa sahip su/antifriz çözeltilerini kapsar.

- (a) Taşınacak maddeler 1,2'yi aşmayan nispi yoğunluğa sahipse:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

- (b) Taşınacak maddelerin 1,2'yi aşan nispi yoğunluğa sahip olması durumunda, düşürme yüksekliği taşınacak maddenin nispi yoğunluğu (d) temel alınarak, tek basamağa yuvarlanmak suretiyle aşağıdaki gibi hesaplanır:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
$d \times 1,5$ (m)	$d \times 1,0$ (m)	$d \times 0,67$ (m)

- (c) 23°C sıcaklıkta 200 mm<sup>2</sup>/sn'den fazla viskoziteye sahip maddelerin taşınması için planlanan ve 6.1.3.1 (a) (ii)'ye göre "RID/ADR" sembolü ile işaretli ince cidarlı metal ambalajlar için (ISO Standardı 2431:1993'e göre 6 mm çapında sprey deliğine sahip ISO akış kabıyla 30 saniyelik bir akış süresine karşılık gelmektedir):

- (i) Nispi yoğunluk 1,2'yi aşmıyorsa:

Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
0,6 m	0,4 m

- (ii) Taşınacak maddelerin 1,2'yi aşan nispi yoğunluğa (d) sahip olması durumunda, düşürme yüksekliği taşınacak maddenin nispi yoğunluğu (d) temel alınarak, tek basamağa yuvarlanmak suretiyle aşağıdaki gibi hesaplanır:

Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
$d \times 0,5$ m	$d \times 0,33$ m

- 6.1.5.3.6 Testi geeme kriterleri
- 6.1.5.3.6.1 İ ve dış baskınlar arasında denge sağlandığında sıvı içeren her bir ambalaj sızdırmaz olmalıdır; bununla birlikte kombine ambalajların i ambalajları için ve 6.1.3.1 (a) (ii)'ye göre "RID/ADR" sembolü ile işaretli kompozit ambalajların (cam, porselen veya seramik) i ambalajları hariç olmak üzere baskınların dengelenmesine gerek yoktur.
- 6.1.5.3.6.2 Katılara yönelik bir ambalajın dşurme testine tabi tutulması ve bu ambalajların st yüzeyinin hedefe çarpması durumunda, tüm içerikler iç ambalaj veya i kap (rneğin plastik torba) tarafından tutuluyorsa kapak artık geçirmez hale gelmiş olsa dahi test numunesi testi geçmiş kabul edilir.
- 6.1.5.3.6.3 Kompozit veya kombine bir ambalajın dış paketi veya ambalaj kısmı taşıma esnasında güvenliği etkileyebilecek bir hasara neden olmamalıdır. İ kaplar, i ambalajlar veya nesnelere, tamamen dış paket içinde kalmalı ve doldurma maddesi i kaplardan veya i ambalajlardan sızıntı yapmamalıdır.
- 6.1.5.3.6.4 Bir torbanın dış katmanı veya bir dış paket taşıma esnasında güvenliği etkileyecek bir hasara neden olmamalıdır.
- 6.1.5.3.6.5 Darbe sonucu kapaktan ufak bir boşalmanın gerçekleşmesi, sızıntının devam etmemesi koşuluyla başarısızlık olarak değerlendirilmeyecektir.
- 6.1.5.3.6.6 Sınıf 1 maddelerine yönelik ambalajlarda patlayıcı maddelerin veya nesnelere dış paketten dökülmesine neden olabilecek bir delinme gerçekleşemez.

#### 6.1.5.4 Sızdırmazlık testi

Sızdırmazlık testi sıvı taşıması amaçlanan tüm ambalaj tasarım tipleri için gerçekleştirilmelidir; bununla birlikte bu test aşağıda belirtilenler için gerekli değildir:

- Kombine ambalajların i ambalajları;
- 6.1.3.1 (a) (ii) uyarınca "RID/ADR" sembolü ile işaretlenen kompozit ambalajların (cam, porselen veya seramik) i kapları;
- 23°C'de 200 mm<sup>2</sup>/sn'yi aşan viskoziteye sahip sıvıları taşıması için amaçlanan ve 6.1.3.1 (a) (ii) uyarınca "RID/ADR" sembolü ile işaretli ince cidarlı metal ambalajlar.

- 6.1.5.4.1 *Test numunesi sayısı:* tasarım tipi ve üretici başına üç test numunesi.
- 6.1.5.4.2 *Test için test numunelerinin özel hazırlığı:* havalandırılmalı kapaklar ya benzer havalandırmasız kapaklarla değiştirilecek veya kapak mühürlenecektir.
- 6.1.5.4.3 *Uygulanacak test metodu ve basıncı:* kapaklar dahil ambalajlar içten basıncı uygulanırken 5 dakika süre ile su altında tutulur; bu sırada metod test sonuçlarını etkilememelidir.

Uygulanacak hava basıncı (gösterge) aşağıdaki değerlerde olmalıdır:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
En az 30 kPa (0,3 bar)	En az 20 kPa (0,2 bar)	En az 20 kPa (0,2 bar)

En azından etkinliği eşit olan diğer kapama metotlara da başvurulabilir.

- 6.1.5.4.4 *Testi geçme kriteri:* sızıntı olmayacaktır.

### 6.1.5.5 **İç basınç (hidrolik) testi**

#### 6.1.5.5.1 *Test edilecek ambalajlar*

İç basınç (hidrolik) testi, sıvı içermesi amaçlanan tüm metal, plastik ve kompozit ambalajların tasarım tipleri için gerçekleştirilmelidir. Bu test aşağıda belirtilenler için gerekli değildir:

- Kombine ambalajların iç ambalajları;
- 6.1.3.1 (a) (ii) uyarınca "RID/ADR" sembolü ile işaretlenen kompozit ambalajların (cam, porselen veya seramik) iç kapları;
- 23°C'de 200 mm<sup>2</sup>/sn'yi aşan viskoziteye sahip sıvıların taşınması için amaçlanan ve 6.1.3.1 (a) (ii) uyarınca "RID/ADR" sembolü ile işaretli ince cidarlı metal ambalajlar.

6.1.5.5.2 *Test numunesi sayısı:* tasarım tipi ve üretici başına üç test numunesi.

6.1.5.5.3 *Ambalajların test için özel olarak hazırlanması:* havalandırılmalı kapaklar yada benzer havalandırmasız kapaklarla değiştirilecek veya kapak mühürlenecektir.

6.1.5.5.4 *Uygulanacak test metodu ve basıncı:* Kapaklar dahil metal ambalajlar ve kompozit ambalajlar (cam, porselen veya seramik) 5 dakika süre ile test basıncına tabi tutulmalıdır. Kapaklar dahil plastik ambalajlar ve kompozit ambalajlar (plastik malzeme) 30 dakika süre ile test basıncına tabi tutulmalıdır. Bu basınç 6.1.3.1 (d)'de ön görülen işaretleme yer almalıdır. Ambalajların desteklenme şekli test sonuçlarını geçersiz kılmamalıdır. Test basıncı sürekli ve her tarafta eşit olarak uygulanmalıdır; test süresi boyunca sabit tutulmalıdır. Uygulanacak hidrolik testi gösterge basıncı aşağıdakilerden biri tarafından belirlenecek şekilde olacaktır

- (a) En az doldurulan sıvının ambalajda ölçüden ve 1.5 güvenlik faktörü ile çarpılan 55 °C'deki toplam gösterge basıncı (doldurulan sıvının buhar basıncı ve havanın veya diğer inert gazların kısmi basıncı eksi 100 kPa); bu toplam gösterge basıncı, 4.1.1.4 kapsamındaki azami doldurma derecesi ile 15 °C'de doldurma sıcaklığı baz alınarak belirlenecektir veya
- (b) En az taşınacak sıvının 50°C'deki buhar basıncının 1,75 katı eksi 100 kPa ancak asgari 100 kPa test basıncı ile, veya
- (c) En az taşınacak sıvının 55 °C'deki buhar basıncının 1,5 katı eksi 100 kPa ancak asgari 100 kPa test basıncı ile

6.1.5.5.5 Buna ilave olarak paketleme grubu I kapsamındaki sıvıları içermesi amaçlanan ambalajlar, ambalajın yapıldığı malzemeye bağlı olarak 5 ila 30 dakikalık bir test süresi boyunca asgari 250 kPa (gösterge) test basıncında test edilmelidir.

6.1.5.5.6 *Testi geçme kriteri:* hiçbir ambalaj sızıntı yapmayacaktır.

### 6.1.5.6 **İstifleme testi**

Torbalar ve diğer istiflenemeyen kompozit ambalajlar (cam, porselen veya seramik) hariç olmak üzere, 6.1.3.1 (a) (ii)'ye göre "RID/ADR" sembolü ile işaretli olan tüm ambalaj tasarım tipleri istifleme testine tabi tutulmalıdır.

6.1.5.6.1 *Test numunesi sayısı:* tasarım tipi ve üretici başına üç test numunesi.

6.1.5.6.2 *Test yöntemi:* Test numunesi, taşıma sırasında üzerine istiflenebilecek aynı ambalajların toplam ağırlığına eş değer olacak şekilde test numunesinin üst yüzeyine uygulanacak bir kuvvete tabi tutulmalıdır; burada test numunesinin içerikleri, taşınacak olan sıvınıninkinden farklı bir nispi yoğunluğa sahip sıvılardan oluşuyorsa, kuvvet ikincisine göre hesaplanacaktır. Test numunesi dahil istiflin asgari yüksekliği 3 metre olmalıdır. Testin süresi 24 saat olmalıdır; buna en az 40°C sıcaklıkta 28 günlük bir süre boyunca istifleme testine tabi tutulması gereken sıvı taşımaya yönelik plastik variller, bidonlar ve kompozit ambalajlar 6HH1 ve 6HH2 dahil değildir.

6.1.5.2.5 kapsamındaki test için, asıl doldurma maddesi kullanılmalıdır. 6.1.5.2.6 kapsamındaki test için istifleme testi standart sıvı ile gerçekleştirilmelidir.

6.1.5.6.3 *Testi geçme kriterleri:* hiçbir test numunesi sızıntı yapmayacaktır. Kompozit ambalajlarda ve kombine ambalajlarda, iç kap veya iç ambalajdan doldurulan maddenin sızması gerekir. Test numuneleri, taşıma güvenliğini ters şekilde etkileyebilecek veya ambalaj istiflerinin mukavemetini azaltabilecek veya dengesizliğine neden olabilecek bozulmaya neden olmamalıdır. Plastik ambalajlar değerlendirilmeden önce ortam sıcaklığına kadar soğutulmalıdır.

**6.1.5.7** **6.1.4.8'deki plastik varil ve bidonlar için ve 6HA1 hariç olmak üzere parlama noktası  $\leq 60$  °C olan sıvıları taşıması amaçlanan 6.1.4.19 kapsamındaki kompozit ambalajlar için (plastik malzeme) tamamlayıcı geçirgenlik testi**

Polietilen ambalajlar yalnızca benzen, toluen, ksilen veya bu maddeleri içeren karışımlar ve müstahzarlar için onaylanması gerekiyorsa bu teste tabi tutulmalıdır.

6.1.5.7.1 *Test numunesi sayısı:* tasarım tipi ve üretici başına üç ambalaj.

6.1.5.7.2 *Test edilecek test numunesi için özel hazırlık:* test numuneleri 6.1.5.2.5 kapsamındaki orijinal doldurma maddesi ile veya polietilen ambalajlar için 6.1.5.2.6 kapsamındaki standart hidrokarbon sıvı karışımı (beyaz ispirto) ile önceden saklanmalıdır.

6.1.5.7.3 *Test yöntemi:* ambalajın onaylanması gereken maddelerle dolu test numuneleri, hem saklanmadan önce hem de sonra 23°C sıcaklıkta ve %50 nispi atmosferik nemde 28 gün boyunca tartılmalıdır. Test, polietilen ambalajlar için benzen, toluen veya ksilen yerine standart sıvı hidrokarbon (beyaz ispirto) karışımı ile gerçekleştirilebilir

6.1.5.7.4 *Testi geçme kriteri:* Geçirgenlik 0,008 gr/l.sa değerini aşmamalıdır.

#### **6.1.5.8** **Test Raporu**

6.1.5.8.1 En az aşağıdaki bilgileri içeren bir test raporu hazırlanarak ambalaj kullanıcılarına sunulmalıdır:

1. Testin gerçekleştiği tesisin adı ve adresi;
2. Başvuru sahibinin (varsa) adı ve adresi;
3. Özel bir test raporu tanımlaması;
4. Test raporunun tarihi;
5. Ambalaj üreticisi;
6. İmalat metodu (örneğin üfleme kalıplı) ile birlikte çizimler ve/veya fotoğraflar da içerebilecek bir ambalaj tasarım tipi açıklaması (örneğin boyutlar, malzemeler, kapaklar, kalınlık, vb.);
7. Azami kapasite;
8. Test içeriklerinin özellikleri, örneğin sıvılar için viskozite ve nispi yoğunluk, katılar için partikül büyüklüğü;
9. Test açıklamaları ve sonuçları;
10. Test raporu, imzalayanın adı ve unvanı ile birlikte imzalanmalıdır.

6.1.5.8.2 Test raporunda taşıma için hazırlanan ambalajın bu bölümdeki ilgili hükümlere göre test edildiğini ve diğer bir ambalaj metodu veya parçalarının kullanımının, bu testi geçersiz kılabileceğini ifade eden bir beyan yer alacaktır. Test raporunun bir nüshası yetkili makama ibraz edilmelidir.

**6.1.6 Sırasıyla 6.1.5.2.6 ve 6.5.6.3.5'e uygun olmak üzere polietilen ambalajların ve IBC'lerin kimyasal uyumluluğuna ilişkin olarak yürütülen testlerin onaylanması için standart sıvılar**

6.1.6.1 Aşağıda belirtilen standart sıvılar bu plastik malzemeler için kullanılmalıdır.

- (a) **Islatma Çözeltisi;** gerilme altında polietilende ciddi çatlamalara neden olan maddeler, özellikle ıslatma ajanları içeren tüm çözeltiler ve müstahzarlar için.

%1 alkil benzen sülfonat içeren sulu çözelti veya testler için ilk kez kullanılmadan önce 40 °C sıcaklıkta en az 14 gün boyunca ön saklamada bulunmuş olan %5 nonilfenol etoksilat içeren sulu çözelti kullanılacaktır. Bu çözeltinin yüzey gerilmesi 23°C'de 31 - 35 mN/m olmalıdır.

İstifleme testi, en az 1,20'lik bir nispi yoğunluk baz alınarak yürütülmelidir.

Islatma çözeltisinin yeterli kimyasal uyumluluğu olduğu ispat edilirse asetik asitle uyumluluk testi gerekli değildir.

Islatma çözeltisine dirençli olan ve gerilme altında polietilende çatlamaya neden olan doldurma maddeleri için yeterli miktarda kimyasal uyumluluk, 6.1.5.2.6 kapsamında 40°C'de orijinal doldurma maddesi ile üç haftalık bir ön saklama işleminden sonra kanıtlanabilir.

- (b) **Asetik asit;** gerilme altında polietilende çatlamalara neden olan maddeler, özellikle de monokarboksilik asitler ve tek değerli alkoller için.

%98 ila %100 konsantrasyonunda asetik asit kullanılmalıdır.

Nispi yoğunluk = 1,05.

İstifleme testi, en az 1,1'lik bir nispi yoğunluk baz alınarak yürütülmelidir.

Polietilenin, polietilen kütlelerinin %4'e kadar artabileceği ölçüde asetik asitten daha fazla şişmesine neden olan doldurma maddeleri durumunda yeterli miktarda kimyasal uyumluluk, 6.1.5.2.6 kapsamında orijinal doldurma maddesi ile 40°C'de üç haftalık bir ön saklama işleminden sonra kanıtlanabilir.

- (c) **Normal bütül asetat/normal bütül asetatı doymuş ıslatma çözeltisi;** polietilen kütlelerinin yaklaşık %4 oranına artmasına neden olabilecek kadar polietilenin şişmesine neden olan ve aynı zamanda gerilme altında çatlamalara neden olabilen maddeler ve müstahzarlar, özellikle de bitkisel temizlik ürünleri, sıvı boyalar ve esterler için. %98 - %100 konsantrasyonundaki normal bütül asetat 6.1.5.2.6 uyarınca ön saklama işleminde kullanılmalıdır.

6.1.5.6 kapsamındaki istifleme testi için, yukarıdaki (a) maddesine uygunluk gösteren %2 normal bütül asetat ile karışmış %1 ila 10 sulu ıslatma çözeltisinden oluşan test sıvısı kullanılmalıdır.

İstifleme testi, en az 1,0'lik bir nispi yoğunluk baz alınarak yürütülmelidir.

Polietilenin, polietilen kütlelerinin %7,5'a kadar artabileceği ölçüde normal bütül asetatıdan daha fazla şişmesine neden olan doldurma maddeleri durumunda, yeterli miktarda kimyasal uyumluluk, 6.1.5.2.6 kapsamında orijinal doldurma maddesi ile 40°C'de üç haftalık bir ön saklama işleminden sonra kanıtlanabilir.

- (d) **Hidrokarbon (beyaz ispirto) karışımları;** polietilenin şişmesine neden olan maddeler ve müstahzarlar, özellikle hidrokarbonlar, esterler ve ketonlar için.

Kaynama noktası 160°C ila 220°C, nispi nemi 0.78 ila 0.80, kaynama noktası >50°C ve aromatik içeriği %16 - %21 olan hidrokarbon karışımları kullanılmalıdır.

İstifleme testi, en az 1,0'lik bir nispi yoğunluk baz alınarak yürütülmelidir.

Polietilenin ve kütlelerinin %7,5'a kadar artabileceği ölçüde şişmesine neden olan doldurma maddeleri durumunda yeterli miktarda kimyasal uyumluluk, 6.1.5.2.6 kapsamında orijinal doldurma maddesi ile 40°C'de üç haftalık bir ön saklama işleminden sonra kanıtlanabilir.



- (e) **Nitrik asit;** polietilen üzerinde yükseltgen etkiye neden olan ve %55 nitrik asit oranında veya bundan daha az moleküler ayrışmaya neden olan tüm maddeler ve müstahzarlar için.

En az %55'lik bir nitrik asit konsantrasyonu kullanılmalıdır

İstifleme testi, en az 1,4'lik bir nispi yoğunluk baz alınarak yürütülmelidir.

Doldurulan maddelerin %55 nitrik asitten daha fazla yükseltgen olması veya moleküler kütlede ayrışmaya neden olması durumunda 6.1.5.2.5'e göre hareket ediniz.

Kullanım süresi böyle durumlarda hasar derecesi gözetilerek saptanmalıdır (örneğin, en az %55 konsantrasyon içerisindeki nitrik asit için iki yıl);

- (f) **Su;** (a) ila (e) kapsamında alınan durumların herhangi birinde polietileni etkilemeyen maddeler, özellikle de inorganik asitler ve çamaşır suyu, sulu tuz çözeltileri, çok değerli alkoller ve sulu çözeltideki organik maddeler için.

İstifleme testi, en az 1,2'lik bir nispi yoğunluk baz alınarak yürütülmelidir.

Islatma çözeltisinin yeterli kimyasal uyumluluğu ıslatma çözeltisi veya nitrik asitle ispat edilirse su ile tasarım tipi testi gerekli değildir.



## BÖLÜM 6.2

### **BASINÇLI KAPLAR, AEROSOL PÜSKÜRTÜCÜLER VE GAZ İÇEREN UFAK KAPLAR (GAZ KARTUŞLARI) VE SIVILAŞTIRILMIŞ ALEVLENİR GAZ İÇEREN YAKIT HÜCRESİ KARTUŞLARI İÇİN ÜRETİM VE TEST ZORUNLULUKLARI**

**NOT:** *Aerosol püskürtücüler, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış alevlenir gaz içeren yakıt hücresi kartuşları, 6.2.1 ila 6.2.5 zorunluluklarına tabi değildir.*

#### **6.2.1 Genel zorunluluklar**

##### **6.2.1.1 Tasarım ve yapı**

6.2.1.1.1 Basınçlı kaplar, normal kullanım ve taşıma koşullarında maruz kalacakları yorulma da dahil olmak üzere tüm koşullara dayanacak şekilde tasarlanmalı, üretilmeli, test edilmeli ve donatılmalıdır.

6.2.1.1.2 *(Rezerve edilmiş)*

6.2.1.1.3 Asgari cidar kalınlığı hiçbir koşulda tasarım ve üretim standartlarında belirtilenden daha düşük olmayacaktır.

6.2.1.1.4 Kaynaklı basınçlı kaplar için yalnızca kaynaklanabilir kalitedeki metaller kullanılacaktır.

6.2.1.1.5 Silindirlerin, tüplerin, basınçlı varillerin ve silindir demetlerinin test basıncı 4.1.4.1, ambalajlama talimatı P200'e göre, veya, basınç altındaki kimyasallar için 4.1.4.1, ambalajlama talimatı P206'a göre uygun olacaktır. Kapalı kriyojenik kaplar için test basıncı, 4.1.4.1, ambalajlama talimatı P203'e uygun olacaktır. Metal hidrit saklama sisteminin test basıncı, 4.1.4.1, ambalajlama talimatı P205'e uygun olacaktır. Emilmiş gazlar için silindirin test basıncı 4.1.4.1, ambalajlama talimatı P208'e uygun olacaktır.

6.2.1.1.6 Gruplar halinde birleştirilen basınçlı kaplar yapısal olarak desteklenmeli ve tek bir ünite olarak bir arada tutulmalıdır. Basınçlı kaplar, zararlı bölgesel gerilmelerin yoğunlaşmasına neden olacak yapısal birleşme ve harekete karşı hareketi önleyecek şekilde sabitlenmelidir. Manifold grupları (örn. manifold, valfler, basınç göstergeleri), taşıma sırasında normal olarak karşılaşılabilecek darbelerden kaynaklanan hasarlara ve kuvvetlere karşı korunacak şekilde tasarlanmalı ve yapılmalıdır. Manifoldlar, silindirlerle en azından aynı test basıncına sahip olmalıdır. Zehirli sıvılaştırılmış gazlar için her basınçlı kapta, bir izolasyon valfi bulunacak; bu valf her bir basınçlı kabın ayrı bir şekilde doldurulmasına ve taşıma sırasında basınçlı kap içeriklerinin birbirine karışmamasına imkan tanıyacaktır.

**NOT:** *Zehirli sıvılaştırılmış gazların sınıflandırma kodları şöyledir: 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC veya 2TOC.*

6.2.1.1.7 Galvanik hareketle hasara yol açabilecek, farklı metallerin temaslarından kaçınılacaktır.

6.2.1.1.8 Soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için kapalı kriyojenik kapların üretimine yönelik ilave zorunluluklar

6.2.1.1.8.1 Her bir basınçlı kap için kullanılan metalin mekanik özellikleri ve darbe mukavemeti ile bükülme katsayısı belirlenecektir.

**NOT:** *Darbe mukavemetine ilişkin olarak, alt-başlık 6.8.5.3, başvurulabilecek test zorunluluklarının detaylarını sunmaktadır.*

6.2.1.1.8.2 Basınçlı kaplar termik olarak yalıtımlı olmalıdır. Isıl yalıtım, ceket yoluyla darbeye karşı korunmalıdır. Basınçlı kap ile ceket arasındaki boşluğun havadan arındırılması (vakum yalıtımı) durumunda, ceket kalıcı deformasyon olmaksızın, kabul edilmiş bir teknik koda göre hesaplanan en az 100 kPa (1 bar) dış basınca veya en az 200 kPa (2 bar) gösterge basıncına sahip kritik çökme basıncına dayanabilecek şekilde tasarlanacaktır. Ceket, gazları geçirmeyecek şekilde kapatıldıysa (örneğin, vakum yalıtımı durumunda), basınçlı kapta veya teçhizatlarında yetersiz gaz sızdırmazlığı nedeniyle yalıtım tabakasında tehlikeli şekilde basınç oluşmasını önleyecek bir cihaz temin edilmelidir. Cihaz, nemin yalıtım içerisine nüfuz etmesini önlemelidir.

6.2.1.1.8.3 Atmosfer basıncında  $-182^{\circ}\text{C}$ 'nin altında bir kaynama noktasına sahip soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması amacıyla yönelik kapalı kriyojenik kaplar, oksijen veya oksijenle zenginleştirilmiş sıvılarla temas riski mevcut ısı yalıtım parçalarında kullanıldıklarında, oksijenli veya oksijenle zenginleştirilmiş atmosferlerle tehlikeli bir biçimde reaksiyona girebilecek malzemeleri ihtiva etmeyecektir.

6.2.1.1.8.4 Kapalı kriyojenik kaplar, uygun kaldırma ve sabitleme düzenlemeleriyle tasarlanacak ve yapılacaktır.

6.2.1.1.9 *Asetilen için basınçlı kapların üretimi için ek zorunluluklar*

UN 1001 asetilen, çözünmüş ve UN 3374 asetilen, çözücüsüz maddelerine yönelik basınçlı kaplar eşit dağılımlı, gözenekli ve yetkili makamun belirlediği zorunluluklar ile test koşullarına uygunluk gösteren ve aşağıdaki özelliklere sahip bir malzemeyle doldurulacaktır:

(a) Basınçlı kap ile uyumlu olan ve UN 1001 halinde asetilen veya çözücüyle tehlikeli ya da zararlı bileşikler oluşturmayan ve

(b) Asetilenin dekompozisyonunun gözenekli malzemede yayılımını önleyebilen. UN No. 1001 halinde, çözücü basınçlı kapla uyumlu olacaktır.

### **6.2.1.2 Malzemeler**

6.2.1.2.1 Tehlikeli maddelerle doğrudan temas halindeki basınçlı kap üretim materyalleri, taşınması amaçlanan tehlikeli maddeler nedeniyle etkilenmeyecek veya güçsüzleşmeyecek ve tehlikeli bir etkiye, örneğin tepkime başlangıcına veya tehlikeli maddelerle tepkimeye neden olmayacaktır.

6.2.1.2.2 Basınçlı kaplar ile kapakları, tasarım ve üretim standartlarında ile basınçlı kapta taşınması amaçlanan maddelere ilişkin ilgili ambalajlama talimatında belirtilen malzemelerden mamul olacaktır. Malzemeler, tasarım ve üretim standartlarında belirtilen gevreklik kırılmasına ve korozyon çatlamasına dirençli olacaktır.

### **6.2.1.3 Hizmet teçhizatı**

6.2.1.3.1 Basınç tahliye cihazları hariç olmak üzere basınca maruz kalan valfler, borular ve diğer aksamların tasarımı ve üretiminde, patlama basıncının, basınçlı kabın test basıncının en az 1,5 kat olması sağlanacaktır.

6.2.1.3.2 Hizmet teçhizatı, normal elleçleme ve taşıma koşullarında basınçlı kap muhteviyatının tahliyesine neden olabilecek hasarların önlenmesini sağlayacak şekilde düzenlenmeli ve tasarlanmalıdır. Kesme valflarına uzanan manifold boru tesisatı, valfların ve borularının basınçlı kap içerikleri tarafından yarılmasına veya bu nedenle içerikleri tahliye etmelerine karşı koruyacak esneklikte olmalıdır. Doldurma ve boşaltma valfları ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmaları karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır. Valflar 4.1.6.8'de belirtildiği gibi korunacaktır.

6.2.1.3.3 Manüel olarak elleçlenemeyen veya döndürülemeyen basınçlı kaplar, mekanik yöntemlerle emniyetli şekilde elleçlenmelerini sağlayacak ve basınçlı kapların cidarlarında mukavemeti azaltacak veya düzensiz gerilmeleri önleyecek şekilde düzenlenmelerini sağlayan mekanizmalarla (kayaklar, halkalar, şeritler) donatılacaktır.

6.2.1.3.4 Münferit basınçlı kaplar, 4.1.4.1, ambalajlama talimatı P200 (2) veya P205 veya 6.2.1.3.6.4 ve 6.2.1.3.6.5'te belirtilen basınç tahliye cihazlarıyla donatılacaktır. Basınç tahliye cihazları, yabancı madde girişini, gaz kaçağını ve herhangi bir tehlikeli aşırı basınç oluşumunu önleyecek şekilde tasarlanacaklardır. Takılı ise alevlenir gaz ile dolu manifoldlu yatay basınçlı kaplardaki basınç tahliye cihazları, normal taşıma koşullarında kaçan gazın basınçlı kaplara çarpmasını önleyecek bir şekilde açık havaya serbestçe boşaltma yapabilecek şekilde düzenlenmelidir.

6.2.1.3.5 Doldurma işlemi hacim cinsinden ölçülen basınçlı kaplarda seviye göstergesi bulunmalıdır.

- 6.2.1.3.6 Kapalı kriyojenik kaplar için ilave zorunluluklar
- 6.2.1.3.6.1 Alevlenir, dondurulmuş sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılan kapalı kriyojenik bir kaptaki doldurma ve boşaltma ağızları, seriler halinde en az iki adet birbirinden bağımsız kapatma cihazıyla donatılacak, bunlardan biri durdurma valfi, diğeri ise bir kapakçık veya eşdeğer bir aksam olacaktır.
- 6.2.1.3.6.2 Her iki uçtan da kapanabilen ve sıvı ürünün hapsedilebildiği boru sistemi bölümlerinde, boru sisteminin içinde aşırı basınç oluşmasını önlemek için bir otomatik basınç giderme yöntemi bulunmalıdır.
- 6.2.1.3.6.3 Kapalı kriyojenik bir kaptaki her bir bağlantı, işlevini belirtecek şekilde okunaklı olarak işaretlenmelidir (örn. buhar veya sıvı fazı).
- 6.2.1.3.6.4 Basınç tahliye cihazları
- 6.2.1.3.6.4.1 Kapalı kriyojenik kaplar en az bir basınç giderme (tahliye) cihazıyla donatılacaktır. Basınç tahliye cihazları sıvı akını da dahil olmak üzere dinamik kuvvetlere dayanacak tipte olacaktır.
- 6.2.1.3.6.4.2 Kapalı kriyojenik kaplarda, 6.2.1.3.6.5'in zorunluluklarının karşılanması amacıyla yayla çalışan mekanizmalara paralel kırılabilir bir disk de bulunabilir.
- 6.2.1.3.6.4.3 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar, basınç tahliye cihazıyla sınırlandırılmamış biçimde gerekli boşaltımı sağlayacak yeterli boyutta olacaktır.
- 6.2.1.3.6.4.4 Tüm basınç tahliye cihazı girişleri, azami doldurma koşulları altında, kapalı kriyojenik kabın buhar boşluğuna yerleştirilecek ve cihazlar çıkan buharın sınırlanmadan boşaltılmasını sağlayacak şekilde düzenlenecektir.
- 6.2.1.3.6.5 Basınç tahliye cihazlarının kapasitesi ve ayarlanması
- NOT:** Kapalı kriyojenik kapların basınç tahliye cihazları için, maksimum izin verilen çalışma basıncı (MİÇB), doldurma ve boşaltma sırasındaki en yüksek efektif basınç da dahil olmak üzere çalışır durumdaki yüklü bir kapalı kriyojenik kabın üst kısmında izin verilen azami efektif gösterge basıncı anlamına gelir.
- 6.2.1.3.6.5.1 Basınç tahliye cihazları MİÇB'den daha düşük olmayan bir basınçta otomatik olarak açılmalı ve MİÇB'nin %110'una eşit bir basınçta tamamen açık olmalıdır. Bu cihazlar, boşaltmadan sonra, boşaltmanın başladığı basıncın %10'undan daha düşük olmayan bir basınçta kapanacak ve tüm daha düşük basınçlarda kapalı kalacaktır.
- 6.2.1.3.6.5.2 Kırılabilir diskler, düşük olan geçerli olmak üzere test basıncına ya da MİÇB'nin %150'sine eşit bir nominal basınçta kırılmaya ayarlanacaktır.
- 6.2.1.3.6.5.3 Vakum yalıtımlı kapalı kriyojenik kaplarda vakum kaybı görülmesi halinde, kurulu tüm basınç tahliye cihazlarının toplam kapasitesi, kapalı kriyojenik kapın içindeki basıncın (birikim de dahil) MİÇB'nin %120'sini geçmeyeceği yeterlilikte olacaktır.
- 6.2.1.3.6.5.4 Basınç tahliye cihazlarının istenen kapasitesi, yetkili makam tarafından kabul edilen köklü bir teknik koda göre hesaplanacaktır<sup>1</sup>.
- 6.2.1.4 Basınçlı kapların onaylanması**
- 6.2.1.4.1 Basınçlı kapların uygunluğu, yetkili makamun istediği üzere, üretim sırasında değerlendirilecektir. Basınçlı kaplar, bir muayene makamu tarafından muayene edilecek, test edilecek ve onaylanacaktır. Teknik dokümanlar, tüm tasarım ve üretim özellikleri ile üretim ve testlere ilişkin tüm dokümanları içermelidir.
- 6.2.1.4.2 Kalite güvence sistemleri, yetkili makamun ön gördüğü gereksinimlere uygunluk göstermelidir.

<sup>1</sup> Örn. bkz. CGA Yayınları S-1.2-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları- Kısım 2- Sıkıştırılmış Gazlar için Kargo Tankları ve Portatif Tanklar"

### 6.2.1.5 İlk muayene ve test

6.2.1.5.1 Kapalı kriyojenik kaplar ve metal hidrit saklama sistemleri dışındaki yeni basınçlı kaplar, üretim sırasında ve sonrasında, aşağıdakiler de dahil olmak üzere ilgili tasarım standartlarına uygun şekilde test ve muayeneye tabi tutulacaktır:

Yeterli bir basınçlı kap örneğine ilişkin olarak:

- (a) Üretim malzemesinin mekanik özellikleri üzerinde test;
- (b) Asgari duvar kalınlığının onaylanması;
- (c) Her bir üretim serisi için materyalin homojenliğinin doğrulanması;
- (d) Basınçlı kapların iç ve dış koşullarının muayene edilmesi;
- (e) Boyun dişlerinin muayenesi;
- (f) Tasarım standardının uygunluğunun doğrulanması;

Tüm basınçlı kaplar için:

- (g) Hidrolik basınç testi. Basınçlı kaplar, tasarım özelliklerinde izin verilenden fazla genleşme göstermeksizin test basıncına dayanabilir özellikte olacaktır;

**NOT:** Yetkili makamun onayı üzerine, hiçbir tehlike teşkil etmemek kaydıyla hidrolik basınç testinin yerini gaz kullanılan bir test alabilir.

- (h) İmalat kusurlarının muayenesi ve değerlendirmesi ile bunların onarılması veya basınçlı kapların hizmetten muaf kılınması. Kaynaklı basınçlı kaplar için, kaynakların kalitesine özel ihtimam gösterilmelidir;
- (i) Basınçlı kapların üzerindeki işaretlerin muayene edilmesi;
- (j) Ayrıca, UN No. 1001 çözülmüş asetilen ve UN No. 3374 çözücüsüz asetilen taşıması amaçlanan basınçlı kaplar, gözenekli malzemenin ve çözücü miktarının kurulumunun ve durumunun uygun şekilde sağlanması amacıyla muayene edilecektir.

6.2.1.5.2 Kapalı kriyojenik kapların yeterli miktardaki numunesi üzerinde, 6.2.1.5.1 (a), (b), (d) ve (f)'de belirtilen muayeneler ve testler yürütülmelidir. Ayrıca, kaynaklar radyografik, ultrasonik veya diğer uygun bir tahribatsız test yöntemi uygulanarak, ilgili tasarım ve üretim standardına uygun bir kapalı kriyojenik kap numunesi üzerinde muayene edilecektir. Bu kaynak muayenesi ceket için geçerli değildir.

Ayrıca, tüm kapalı kriyojenik kaplar 6.2.1.5.1 (g), (h) ve (i)'de belirtilen ilk muayeneler ile testlere tabi tutulacak; bunlara ek olarak bir sızdırmazlık testinden ve montaj sonrası hizmet teçhizatının uygun çalışıp çalışmadığına ilişkin bir testten geçecektir.

6.2.1.5.3 Metal hidrit saklama sistemleri için, 6.2.1.5.1 (a), (b), (c), (d), (e), (f), (g), (h) ve (i)'de belirtilen muayeneler ile testlerin, metal hidrit saklama sisteminde kullanılan kapların yeterli miktardaki numuneleri üzerinde yürütüldüğü onaylanacaktır. Ayrıca, metal hidrit saklama sistemlerinin yeterli miktardaki numuneleri üzerinde 6.2.1.5.1 (c) ve (f)'de ilgili durumlarda 6.2.1.5.1 (e)'de belirtilen muayeneler ile testler yürütülecek ve metal hidrit saklama sisteminin dış koşulları üzerinde muayene yapılacaktır.

Ayrıca, tüm metal hidrit saklama sistemleri 6.2.1.5.1 (h) ve (i)'de belirtilen ilk muayeneler ile testlere tabi tutulacak; bunlara ek olarak bir sızdırmazlık testinden ve montaj sonrası hizmet teçhizatının uygun çalışıp çalışmadığına ilişkin bir testten geçecektir.

### 6.2.1.6 *Periyodik muayene ve test*

6.2.1.6.1 Kriyojenik kaplar haricindeki yeniden doldurulabilir basınçlı kaplar, yetkili makamun yetkilendirdiği bir mercii tarafından aşağıdakiler de dahil olmak üzere periyodik muayenelere ve testlere tabi tutulacaktır:

- (a) Basınçlı kabın dış koşullarının kontrol edilmesi ve teçhizatlar ile dış işaretlemelerin doğrulanması;
- (b) Basınçlı kabın iç koşullarının kontrolü (örn. iç muayene, asgari cidar kalınlığının doğrulanması);
- (c) Aksamlar sökülmüşse veya korozyon bulguları varsa dışların kontrolü;
- (d) Hidrolik basınç testi, gerekirse uygun testlerle malzeme özelliklerinin doğrulanması;
- (e) Hizmet teçhizatının, diğer aksesuarların ve hizmete yeniden alınacaklarsa basınç tahliye cihazlarının kontrolü.

**NOT 1:** Yetkili makamun onayı üzerine, hiçbir tehlike teşkil etmemek kaydıyla hidrolik basınç testinin yerini gaz kullanılan bir test alabilir.

**NOT 2:** Yetkili makamun onayı üzerine, silindirler veya tüpler üzerindeki hidrolik basınç testlerin yerini eşdeğer başka bir yöntem alabilir. Bu yöntemin, akustik emisyon testine veya akustik emisyon testi ile ultrasonik incelemeye dayanması gerekir. Akustik emisyon testi prosedürleri için ISO 16148:2006'ya rehber olarak başvurulabilir.

**NOT 3:** Hidrolik basınç testinin yerini, dikişsiz alüminyum alaşımlı gaz silindirlerine ilişkin ISO 10461:2005+A1:2006 ile dikişsiz çelik gaz silindirlerine ilişkin ISO 6406:2005'e uygun şekilde yürütülen ultrasonik bir inceleme alabilir.

**NOT 4:** Periyodik muayene ve test sıklıkları için bkz. ambalajlama talimatı P200, 4.1.4.1 veya basınç altındaki kimyasallar için bkz. P206, 4.1.4.1.

6.2.1.6.2 UN No. 1001 çözülmüş asetilen ile UN No. 3374, çözücüsüz asetilenin taşınmasına yönelik basınçlı kaplar yalnızca 6.2.1.6.1 (a), (c) ve (e)'de belirtilen şekilde incelenecektir. Gözenekli malzemenin durumu da (örn. çatlaklar, üst boşluk, gevşeme, sıkışma) incelenecektir.

6.2.1.6.3 Kapalı kriyojenik kaplar için basınç tahliye vanaları periyodik muayenelere ve testlere tabidir.

### 6.2.1.7 *Üreticilerin uyması gereken zorunluluklar*

6.2.1.7.1 İmalatçı, teknik olarak gerekli yetkinliğe sahip olmalı ve basınçlı kapların gereken şekilde üretimi için istenen diğer uygun kaynaklara sahip olmalıdır; bu özellikle de kalifiye personel için geçerlidir:

- (a) Tüm üretim sürecinin denetlenmesi için;
- (b) Malzemelerin birleştirilmesi için;
- (c) İlgili testlerin yürütülmesi için.

6.2.1.7.2 Bir üretici yeterlilik testi, onay ülkesinin yetkili makamu tarafından onaylanan bir muayene makamu tarafından her koşul altında yürütülecektir.

### 6.2.1.8 *Muayene makamları için zorunluluklar*

6.2.1.8.1 Muayene makamları, üretim tesislerinden bağımsız olacak ve istenen testleri, muayeneleri ve onayları yürütebilecek yetkinliğe sahip olacaktır.

## 6.2.2

### UN sertifikalı basınçlı kaplara ilişkin zorunluluklar

6.2.1'deki genel zorunluluklara ilave olarak UN sertifikalı basınçlı kaplar ilgili standartlar da dahil olmak üzere bu bölümdeki zorunluluklara uygunluk gösterecektir. 6.2.2.1 ve 6.2.2.3' deki herhangi belli bir standart uyarınca yeni basınçlı kapların veya servis ekipmanlarının üretimine tablonun sağ sütununda gösterilen tarihten sonra izin verilmez.

**NOT:** Üretim tarihinde geçerli olan standartlara göre üretilen UN basınç kalıpları ve servis ekipmanları, *ADR nin periyodik muayyene hükümlerine tabi olacak şekilde kullanılmaya devam edilebilir.*

### 6.2.2.1

#### Tasarım, üretim ve ilk muayene ile test

6.2.2.1.1 UN sertifikalı silindirlerin tasarımı, üretimi ve ilk muayenesi ile test edilmesi için aşağıdaki standartlar geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları ise 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir:

Referans	Başlık	Üretim İzni
ISO 9809-1:1999	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, üretim ve test – Kısım 1: Gerilme direnci 1 100 Mpa'dan düşük suverilmiş ve sertleştirilmiş çelik silindirler <b>NOT:</b> Bu standardın 7.3 numaralı başlığı altında F faktörüne ilişkin not, UN sertifikalı silindirler için geçerli değildir.	31 Aralık 2018'e kadar
ISO 9809-1:2010	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, üretim ve test – Kısım 1: Gerilme direnci 1 100 Mpa'dan düşük suverilmiş ve sertleştirilmiş çelik silindirler	Yeni bildirim kadar
ISO 9809-2:2000	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, üretim ve test – Kısım 2: Gerilme direnci 1 100 MPa'ya eşit veya bundan yüksek suverilmiş ve sertleştirilmiş çelik silindirler	31 Aralık 2018'e kadar
ISO 9809-2:2010	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, üretim ve test – Kısım 2: Gerilme direnci 1 100 MPa'ya eşit veya bundan yüksek suverilmiş ve sertleştirilmiş çelik silindirler	Yeni bildirim kadar
ISO 9809-3:2000	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, üretim ve test – Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	31 Aralık 2018'e kadar
ISO 9809-3:2010	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, üretim ve test – Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	Yeni bildirim kadar
ISO 7866:1999	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, üretim ve test – Kısım 1: <b>NOT:</b> Bu standardın 7.2 numaralı başlığı altında F faktörüne ilişkin not, UN sertifikalı silindirler için geçerli değildir. Alüminyum alaşımı 6351A - T6 veya eşdeğerine izin verilmez.	31 Aralık 2020'ye kadar
ISO 7866:2012	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, üretim ve test – Kısım 1: <b>NOT:</b> Alüminyum alaşımı 6351A veya eş değerine izin verilmez.	Yeni bildirim kadar
ISO 4706:2008	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler – Test basıncı 60 bar veya daha düşük olan	Yeni bildirim kadar
ISO 18172-1:2007	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir kaynaklı paslanmaz çelik silindirler – Kısım 1: Test basıncı 6 MPa ve altında olan	Yeni bildirim kadar
ISO 20703:2006	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir alüminyum alaşım silindirler – Tasarım, üretim ve test	Yeni bildirim kadar
ISO 11118:1999	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulamayan metalik gaz silindirleri – Teknik özellikler ve test yöntemleri	Yeni bildirim kadar



Referans	Başlık	Üretim İzni
ISO 11119-1:2002	Kompozit üretimden mamul gaz silindirleri – Teknik özellikler ve test yöntemleri – Kısım 1: Çember sarımlı kompozit gaz silindirleri	Yeni bildirim kadar
ISO 11119-2:2002	Kompozit üretimden mamul gaz silindirleri – Teknik özellikler ve test yöntemleri – Kısım 2: Tamamen sarımlı, fiber takviyeli, yük paylaşan metal astarlara sahip kompozit gaz silindirleri	Yeni bildirim kadar
ISO 11119-3:2002	Kompozit üretimden mamul gaz silindirleri – Teknik özellikler ve test yöntemleri – Kısım 3: Tamamen sarımlı, fiber takviyeli, yük paylaşmayan metalik veya metal olmayan astarlara sahip kompozit gaz silindirleri	Yeni bildirim kadar

**NOT 1:** Yukarıda atıfta bulunulan standartlarda kompozit silindirler sınırsız hizmet ömrüne uygun şekilde tasarlanacaktır.

**NOT 2:** Hizmetlerinin ilk 15 yılının ardından, bu standartlar kapsamında imal edilmiş olan kompozit silindirlerin hizmet ömrü, silindirlerin ilk onayından sorumlu olan yetkili makam tarafından uzatılabilir; yetkili makam kararını üreticinin, silindir sahibinin veya kullanıcının temin ettiği test bilgilerini esas alarak verecektir.

#### 6.2.2.1.2

UN sertifikalı tüplerin tasarımı, üretimi ve ilk muayenesi ile test edilmesi için aşağıdaki standartlar geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları ise 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir:

Referans	Başlık	Üretim İzni
ISO 11120:1999	Gaz silindirleri – Sıkıştırılmış gaz taşımacılığına yönelik olan, su kapasitesi 150 litre ila 3000 arasındaki yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik tüpler – Tasarım, üretim ve test NOT: Bu standardın 7.1 numaralı başlığı altında F faktörüne ilişkin not, UN sertifikalı tüpler için geçerli değildir.	Yeni bildirim kadar

#### 6.2.2.1.3

UN sertifikalı asetilen silindirlerin tasarımı, üretimi ve ilk muayenesi ile test edilmesi için aşağıdaki standartlar geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları ise 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir:

Silindir gövdesi için:

Referans	Başlık	Üretim İzni
ISO 9809-1:1999	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, üretim ve test – Kısım 1: Gerilme direnci 1100 Mpa'dan düşük suverilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler <b>NOT:</b> Bu standardın 7.3 numaralı başlığı altında F faktörüne ilişkin not, UN sertifikalı silindirler için geçerli değildir.	31 Aralık 2018'e kadar
ISO 9809-1:2010	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, üretim ve test – Kısım 1: Gerilme direnci 1100 Mpa'dan düşük suverilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler	Yeni bildirim Kadar
ISO 9809-3:2000	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, üretim ve test – Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	31 Aralık 2018'e kadar
ISO 9809-3:2010	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, üretim ve test – Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	Yeni bildirim Kadar

Silindirdeki gözenekli malzeme için:

Referans	Başlık	Üretim İzni
ISO 3807-1:2000	Asetilen silindirleri – Temel gereksinimler – Kısım 1: Eriyebilir tapaya sahip olmayan silindirler	Yeni bildirim Kadar
ISO 3807-2:2000	Asetilen silindirleri – Temel gereksinimler – Kısım 2: Eriyebilir tapaya sahip olan silindirler	Yeni bildirim Kadar

6.2.2.1.4 UN sertifikalı kriyojenik haznelerin tasarımı, üretimi ve ilk muayenesi ile test edilmesi için aşağıdaki standartlar geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları ise 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir:

Referans	Başlık	Üretim İzni
ISO 21029-1:2004	Kriyojenik kaplar – Hacmi en fazla 1000 litre olan vakum yalıtımlı taşınabilir kaplar – Kısım 1: Tasarım, üretim, muayene ve testler	Yeni bildirim Kadar

6.2.2.1.5 UN sertifikalı metal hidrit saklama sistemlerinin tasarımı, üretimi ve ilk muayenesi ile test edilmesi için aşağıdaki standartlar geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları ise 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir:

Referans	Başlık	Üretim İzni
ISO 16111:2008	Taşınabilir gaz saklama cihazları – Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen	Yeni bildirim Kadar

6.2.2.1.6 Aşağıda gösterilen standart UN silindir demetlerinin tasarım, yapı ve ilk muayene ve testi için uygulanacaktır. UN silindir demetinin içindeki her bir silindir, UN silindiri olacaktır ve 6.2.2.gereksinimlerini karşılayacaktır. Uygunluk tayin sistemi ile ilgili olan Muayene gereksinimleri ve UN silindir demetleri onayı 6.2.2.5 ile uyumlu olacaktır.

Referans	Başlık	Üretim İzni
ISO 10961:2010	Gaz silindirleri – silindir demetleri – tasarım, imalat, test ve muayene	Yeni bildirim kadar

**NOT:** Mevcut UN silindir demeti içinde aynı tasarım türündeki bir yada fazla silindiri değiştirmek, aynı test basıncına sahip olmak üzere, mevcut demetin yeniden belgelenmesini gerektirmez

6.2.2.1.7 Aşağıdaki standartlar UN silindirlerin, emilmiş gazlar için , tasarımı, yapı ve ilk muayenesi için, uygunluk tayin sistemi haricinde uygulanacaktır ve de onay 6.2.2.5. ile uyumlu olacaktır.

Referans	Başlık	Üretim İzni
ISO 11513:2011	Gaz silindirleri – Alt atmosferik gaz ambalaj için malzeme içeren (asetilen hariç) Doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler –tasarım, üretim, test ve periyodik muayene	Yeni bildirim kadar
ISO 9809-1:2010	Gaz silindirleri – Doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım,yapım ve test-- Kısım 1: gerilme mukavemeti 1 100 Mpa'dan az olan Söndürülmüş ve sertleştirilmiş çelik silindirleri	Yeni bildirim kadar

### 6.2.2.2

#### Malzemeler

Basıncılı kapların tasarım ve üretim standartlarında belirtilen malzeme gereksinimlerine ve taşınacak gaz(lar)ın ilgili ambalajlama talimatında (örneğin, ambalaj talimatı P200 veya P205, 4.1.4.1) belirtilen kısıtlamalara ilave olarak, aşağıda belirtilen standartlar malzeme uyumluluğu için geçerlidir:

ISO 11114-1:2012	Gaz silindirleri – Silindirin ve valf malzemelerinin gaz içerikleriyle uyumluluğu – Kısım 1: Metalik materyaller
ISO 11114-2:2000	Taşınabilir gaz silindirleri – Silindirin ve valf malzemelerinin gaz içerikleriyle uyumluluğu – Kısım 2: Metalik olmayan materyaller

### 6.2.2.3

#### Hizmet teçhizatı

Aşağıdaki standartlar kapaklar ve korunma mekanizmaları için geçerlidir:

Referans	Başlık	Üretim İzni
ISO 11117:1998	Gaz silindirleri – Vana koruma kapakları ve valf muhafazaları sınav ve tıbbi gaz silindirleri için – Tasarım, üretim ve testler	31 Aralık 2014 e kadar
ISO 11117:2008 +Değişiklik 1:2009	Gaz silindirleri – Vana koruma kapakları ve valf muhafazaları – Tasarım, üretim ve testler	Yeni bildirim kadar
ISO 10297:1999	Gas silindirleri– tekrar doldurulabilir gaz silindir vanaları – özellikler ve tip testi	31 Aralık 2008 e kadar
ISO 10297:2006	Gas silindirleri– tekrar doldurulabilir gaz silindir vanaları – özellikler ve tip testi <i>NOT: Bu ISO standartın EN versiyonu da gereksinimleri karşılar ve kullanılabilir.</i>	Yeni bildirim kadar
ISO 13340:2001	Sevkedilebilen gazsilindirleri – doldurulamayan silindirler için silindir vanaları – özellikler ve prototip testi	Yeni bildirim kadar

UN metal hidrit saklama sistemleri için, aşağıdaki standartta belirtilen zorunluluklar kapaklara ve koruma sistemlerine ilişkindir:

Referans	Başlık	Üretim İzni
ISO 16111:2008	Taşınabilir gaz saklama cihazları – Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen	Yeni bildirim kadar

### 6.2.2.4

#### Periyodik muayene ve test

UN sertifikalı silindirler ile UN sertifikalı metal hidrit saklama sistemlerinin periyodik muayenesi ve test edilmesi için aşağıdaki standartlar geçerlidir:

Referans	Başlık	Üretim İzni
ISO 6406:2005	Dikişsiz çelik silindirlerin periyodik muayenesi ve test edilmesi	Yeni bildirim kadar
ISO 10460:2005	Gaz silindirleri – Kaynaklı Karbon-çelik silindirleri - Teknik özellikler ve tip testi <i>Not: Bu standardın 12.1 bendinde belirtilen kaynakların onarımına izin verilmeyecektir. 12.2 bendinde belirtilen onarımlar için, 6.2.2.6 ya göre periyodik muayeneleri ve test makamunu onaylayan, yetkili otoritenin onayına gerek vardır.</i>	Yeni bildirim kadar
ISO 10461:2005 A1:2006	Dikişsiz alüminyum alaşımlı gaz silindirleri – Periyodik muayene ve test	Yeni bildirim kadar
ISO 10462:2005	Gaz silindirleri – Çözülmüş asetilen için taşınabilir silindirler – Periyodik muayene ve bakım	Yeni bildirim kadar

Referans	Başlık	Üretim İzni
ISO 11513:2011	Gaz silindirleri – alt atmosferik gaz ambalaj için malzeme içeren (aseliten hariç) doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler – tasarım, üretim, test, kullanım ve periyodik muayene	Yeni bildirim kadar
ISO 11623:2002	Taşınabilir gaz silindirleri – Kompozit gaz silindirlerinde periyodik muayene ve test	Yeni bildirim kadar
ISO 16111:2008	Taşınabilir gaz saklama cihazları – Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen	Yeni bildirim kadar

### 6.2.2.5 Uygunluk değerlendirme sistemi ve basınçlı kap üretiminin onaylanması

#### 6.2.2.5.1 Tanımlar

Bu alt bölümün amaçları bakımından:

*Uygunluk değerlendirme sistemi*, yetkili makamun, basınçlı kap tasarım tipi onayı, üretici kalite sistemi onayı ve muayene makamları onayından oluşmak üzere, bir üreticiyi onaylaması için kullandığı sistemi ifade eder;

*Tasarım tipi*, belirli bir basınçlı kap standardı tarafından öngörülen basınçlı kap tasarımını ifade eder;

*Doğrulama*, belirtilen zorunlulukların karşılandığını inceleme veya objektif bir kanıtın sunulması yoluyla teyit edilmesini ifade eder.

#### 6.2.2.5.2 Genel zorunluluklar

Yetkili makam

##### 6.2.2.5.2.1

Basınçlı kabı onaylayan yetkili makam, basınçlı kapların ADR zorunluluklarına uygunluğunu temin etmek amacıyla uygunluk değerlendirme sistemini onaylamalıdır. Basınçlı kabı onaylayan yetkili makamun üretici ülkedeki yetkili makam olmaması durumunda onay ülkesinin ve üretim ülkesinin işaretleri basınçlı kap işaretinde gösterilmelidir (bkz. 6.2.2.7 ve 6.2.2.8).

Onay ülkesinin yetkili makamu talep üzerine, kullanım ülkesindeki eşdeğer makama, bu uygunluk değerlendirme sistemine uygunluğu gösteren bir kanıt ibraz edecektir.

##### 6.2.2.5.2.2

Yetkili makam, bu uygunluk değerlendirme sistemindeki görevlerini tamamen veya kısmen devredebilir.

##### 6.2.2.5.2.3

Yetkili makam, onaylanmış muayene makamlarıyla tanımlama işaretlerinin ve onaylanan üreticilerle mevcut tanımlama işaretlerinin bir listesinin ibraz edilmesini sağlamalıdır.

*Muayene Makamu*

##### 6.2.2.5.2.4

Muayene makamu basınçlı kapların muayenesi için yetkili makam tarafından onaylanmalıdır ve aşağıda belirtilen hususları yerine getirmelidir:

- Teknik görevlerini tatminkar şekilde gerçekleştirmek amacıyla gerekli kabiliyete, eğitime, yetkinliğe ve becerilere sahip olan, organizasyonel bir yapıdaki personele sahip olmalıdır;
- Uygun ve yeterli tesislere ve teçhizatlara erişimi olmalıdır;
- Tarafsız bir şekilde çalışmalı ve bunu engelleyecek herhangi bir etkiden bağımsız olmalıdır;
- Üreticinin ve diğer makamların ticari ve mülki faaliyetlerinin gizliliğini garanti etmelidir;

- (e) Muayene makamunun asil işlevleriyle ilgili diğer işlevlerin sınırını iyi ayırt etmelidir;
- (f) Belgelendirilmiş bir kalite sistemi çerçevesinde çalışmalıdır;
- (g) İlgili basınçlı kap standardında ve ADR'de belirtilen test ve muayenelerin gerçekleştirilmesini sağlamalıdır ve
- (h) 6.2.5.6.6'ya uygun olarak etkili ve uygun bir rapor ve kayıt sistemini temin etmelidir.

6.2.2.5.2.5 Muayene makamu, ilgili basınçlı kap standardına uygunluğun doğrulanması amacıyla tasarım tipi onayını, basınçlı kap üretim testi ile muayenesini ve sertifikasyonunu gerçekleştirmelidir (bkz. 6.2.2.5.4 ve 6.2.2.5.5).

#### *İmalatçı*

6.2.2.5.2.6 İmalatçı şunları karşılayacaktır:

- (a) 6.2.5.6.3 uyarınca belgelendirilmiş bir kalite sistemi kapsamında çalışacaktır;
- (b) 6.2.5.6.4'e uygun tasarım tipi onaylarına başvuracaktır;
- (c) Onay ülkesindeki yetkili makamun tanıdığı onaylı muayene makamlarının listesinden bir muayene makamu seçmelidir ve
- (d) 6.2.5.6.6 uyarınca kayıtları saklamalıdır.

#### *Test laboratuvarı*

6.2.2.5.2.7 Test laboratuvarı aşağıda belirtilenlere sahip olmalıdır:

- (a) Organizasyonel yapı içerisinde çalışan, sayı bakımından yeterli, gerekli yetkinliğe ve becerilere sahip personel ve
- (b) Muayene makamunun ön gördüğü şekilde, üretim standardının gerektirdiği testleri gerçekleştirilmesi için uygun ve yeterli sayıda tesis ve teçhizat.

6.2.2.5.3 *İmalatçının kalite sistemi*

6.2.2.5.3.1 Kalite sistemi üreticinin benimsediği tüm unsurları, gereksinimleri ve hükümleri içermelidir. Bu sistem, yazılı politikalar, prosedürler ve talimatlar şeklinde sistemli ve düzenli olarak belgelendirilmelidir.

Özellikle aşağıda belirtilen hususların yeterli açıklamaları yer almalıdır:

- (a) Organizasyonel yapı, personelin tasarım ve ürün kalitesi bakımından sorumlulukları;
- (b) Basınçlı kapların tasarımı esnasında kullanılacak tasarım kontrolü ve tasarım doğrulama teknikleri, süreçler kapların tasarımı sırasında izlenecek prosedürler;
- (c) Basınçlı kapla ilgili olarak başvurulacak üretim, kalite kontrol, kalite güvence ve süreç işlem talimatları;
- (d) Muayene raporları, test verileri ve kalibrasyon verileri gibi kalite kayıtları;
- (e) 6.2.2.5.3.2 uyarınca denetimlerden çıkan kalite sisteminin verimli çalışmasını sağlamak üzere yönetim incelemeleri;
- (f) Müşteri gereksinimlerinin nasıl karşılandığını açıklayan süreç;
- (g) Belgelerin ve revizyonlarının kontrolüne ilişkin süreç;

- (h) Uygun olmayan basınçlı kapların, satın alınan aksamaların, ara ve nihai malzemelerin kontrol yöntemleri ve
- (i) İlgili personel için eğitim programları ve kalifikasyon prosedürleri.

#### 6.2.2.5.3.2 Kalite sistemi denetimi

Kalite sistemi, yetkili makamun talebi üzerine öncelikle 6.2.2.5.3.1'deki gereksinimleri karşılayıp karşılamadığının belirlenmesi amacıyla değerlendirilmelidir.

Üretici, denetim sonuçları hakkında bilgilendirilmelidir. Bilgilendirme, denetim sonuçlarını ve istenilen düzeltici eylemleri içermelidir.

Periyodik denetimler yetkili makamun talebi üzerine, üreticinin kalite sistemini idame ettirdiğini ve uyguladığını temin üzere gerçekleştirilmelidir. Periyodik denetim raporları üreticiye sunulmalıdır.

#### 6.2.2.5.3.3 Kalite sisteminin idame edilmesi

Üretici, kalite sistemini idame ederek yeterli ve etkili sürdürülmesini sağlamalıdır.

Üretici kalite sistemini onaylayan yetkili makamu planlanan her türlü değişiklik hakkında bilgilendirmelidir. Değiştirilecek kalite sisteminin 6.2.2.5.3.1'deki hükümleri karşılayıp karşılamadığının belirlenmesi amacıyla önerilen değişiklikler değerlendirilmelidir.

#### 6.2.2.5.4 Onay süreci

##### *İlk tasarım tipi onayı*

##### 6.2.2.5.4.1

İlk tasarım tipi onayı, üreticinin kalite sisteminin onayı ile üretilecek olan basınçlı kabın tasarımının onayını içermelidir. İlk tasarım tipi onayı başvurusu 6.2.2.5.4.2 ila 6.2.2.5.4.6 ve 6.2.2.5.4.9'daki gereksinimleri karşılamalıdır.

##### 6.2.2.5.4.2

Basınçlı kap standardına ve ADR'ye uygun basınçlı kaplar üretmeyi planlayan bir üretici, 6.2.2.5.4.9'da belirtilen prosedüre göre en az bir basınçlı kap tasarım tipi için onay ülkesinin yetkili makamı tarafından düzenlenen bir tasarım tipi onayı sertifikasına başvurmalı, bunu almalı ve saklamalıdır. Bu sertifika talep üzerine kullanım ülkesinin yetkili makamına ibraz edilmelidir.

##### 6.2.2.5.4.3

Başvuru, her üretim tesisi için yapılmalı ve şunları içermelidir:

- (a) Üreticinin adı ve kayıtlı adresi ve ayrıca başvuru yetkili temsilci tarafından yapıldıysa yetkili temsilcinin adı ve adresi;
- (b) Üretim tesisinin adresi (yukarıdakinden farklıysa);
- (c) Kalite sisteminden sorumlu personelin adı ve unvanı;
- (d) Basınçlı kabın gösterimi ve ilgili basınçlı kap standardı;
- (e) Diğer bir yetkili makam tarafından benzer bir başvurunun reddi veya onayına ilişkin ayrıntılar;
- (f) Tasarım tipi onayı için muayene makamunun tanımlaması;
- (g) 6.2.2.5.3.1'de belirtilen üretim tesisi dokümanları ve
- (h) Basınçlı kapların ilgili basınçlı kap tasarım standardı hükümleri ile uygunluğunun onaylanmasını sağlamak amacıyla tasarım tipi onayı için gereken teknik dokümanlar. Teknik dokümanlar tasarım ve üretim metodunu kapsamalı ve değerlendirme için ilgili olacak aşağıdaki hususları içermelidir:

- (i) Basınçlı kap tasarım standardı, varsa aksamaları ve alt montaj gruplarını gösteren tasarım ve üretim çizimleri;
- (ii) Çizimlerin anlaşılması için gerekli olan tanımlar ve açıklamalar ile basınçlı kapların amaçlanan kullanımı;
- (iii) Üretim sürecini tam olarak tanımlamakta gerekli olan standartların listesi;
- (iv) Tasarım hesapları ve malzeme özellikleri ve
- (v) 6.2.2.5.4.9'a uygun olarak gerçekleştirilen incelemelerin ve testlerin sonuçlarını açıklayan tasarım tipi onayı test raporları.

6.2.2.5.4.4 6.2.2.5.3.2 kapsamındaki ilk denetim, yetkili makamun talebi üzerine gerçekleştirilmelidir.

6.2.2.5.4.5 İmalatçının başvurusunun reddedilmesi durumunda, yetkili makam ret kararına ilişkin nedenlerin detaylı bir yazılı açıklamasını sunmalıdır.

6.2.2.5.4.6 Onayı takiben, ilk onay ile ilgili 6.2.2.5.4.3 kapsamında sunulan bilgilerde yapılan değişiklikler yetkili makama iletilmelidir.

*Müteakip tasarım tipi onayları*

6.2.2.5.4.7 İmalatçının, ilk tasarım tipi onayına sahip olması kaydıyla, müteakip tasarım tipi onayına yönelik bir başvuru, 6.2.2.5.4.8 ve 6.2.2.5.4.9 zorunluluklarını karşılamalıdır. Bu durumda 6.2.2.5.3 uyarınca üreticinin kalite sistemi, ilk tasarım tipi onayı sırasında onaylanmış olmalı ve yeni tasarım için geçerliliğini korumalıdır.

6.2.2.5.4.8 Başvuruda şunlar yer alacaktır:

- (a) Üreticinin adı ve adresi ve ayrıca başvuru yetkili temsilci tarafından yapıldıysa yetkili temsilcinin adı ve adresi;
- (b) Diğer bir yetkili makam tarafından benzer bir başvurunun reddi veya onayına ilişkin ayrıntılar;
- (c) İlk tasarım tipi onayının alındığını gösteren kanıt ve
- (d) 6.2.5.6.4.3 (h)'de açıklanan teknik dokümantasyon. *Tasarım tipi onayı prosedürü*

6.2.2.5.4.9 Muayene makamu:

- (a) Şunları doğrulamak amacıyla teknik dokümantasyonu inceleyecektir:
  - (i) Tasarımın ilgili standart hükümlerine uygunluk gösterip göstermediği ve
  - (ii) Prototip serisinin teknik dokümanlara uygun olarak üretilip üretilmediği ve tasarımı yansıtmayı yansıtmadığı;
- (b) Üretim muayenelerinin 6.2.2.5.5'e uygun olarak gerçekleştirildiğini doğrulayacaktır;
- (c) Basınçlı kabı prototip üretim serisinden seçecek ve bu basınçlı kapların tasarım tipi onayı için gerekli olan testleri denetleyecektir;

- (d) Aşağıda belirtilen hususların kesinliğe kavuşturulması için basınçlı kap standardında belirtilen incelemeleri ve testleri gerçekleştirecek veya gerçekleştirmiş olacaktır:
- (i) Standardın uygulanıp uygulanmadığı ve karşılanıp karşılanmadığı ve
  - (ii) Üretici tarafından benimsenmiş olan prosedürlerin standart hükümlerini karşılayıp karşılamadığı ve
- (e) Farklı tipteki onay incelemelerinin ve testlerin doğru ve eksiksiz şekilde gerçekleştirilmesini temin edecektir.

Prototip testi başarılı sonuçlarla tamamlandıktan ve 6.2.2.5.4'teki ilgili tüm hükümler karşılandıktan sonra, tasarım tipi onay sertifikası düzenlenecek olup, bu sertifika üreticinin adını ve adresini, incelemenin sonuçlarını ve nihai sonuçlar ile tasarım tipinin tanımlanması için gerekli tüm bilgileri içerecektir.

Üreticinin tasarım tipi başvurusunun reddedilmesi durumunda, yetkili makam ret kararına ilişkin nedenlerin detaylı bir yazılı açıklamasını sunmalıdır.

#### 6.2.2.5.4.10 Onaylanan tasarım tipinde değişiklikler

İmalatçı aşağıdaki eylemlerden birini yürütecektir:

- (a) Onayı düzenleyen yetkili makamu, onaylanan tasarım tipinde yapılan değişiklikler konusunda, bu değişikliklerin basınçlı kap standardında belirtilen yeni bir tasarımı teşkil etmediğine ilişkin olarak bilgilendirecektir;
- (b) Söz konusu değişikliklerin ilgili basınçlı kap standardı kapsamında yeni bir tasarımı işaret ettiği durumlarda müteakip tasarım tipi onayı talep edecektir. Bu ilave onay, özgün tasarım tipi onay sertifikasına tadil şeklinde verilmelidir.

#### 6.2.2.5.4.11 Talep üzerine, yetkili makam tasarım tipi onayı, onaylardaki değişiklikler ve geri çekilen onaylar hakkındaki bilgileri diğer yetkili makamlara iletacaktır.

#### 6.2.2.5.5 Üretim muayenesi ve sertifikasyon

##### *Genel zorunluluklar*

Muayene makamu veya yetkilisi, her bir basınçlı kabın muayenesini ve sertifikasyonunu gerçekleştirmelidir. Üretim sırasında muayene ve test için üretici tarafından seçilen muayene makamu, tasarım tipi onayına ilişkin testte yararlanılan muayene makamundan farklı olabilir.

Muayene makamunun talebi üzerine, üreticinin üretim işlemlerinden bağımsız olarak eğitimli ve yetkin denetçilere sahip olduğu kanıtlanabilirse, muayene bu denetçiler tarafından gerçekleştirilebilir. Bu durumda üretici, denetçilerin eğitim kayıtlarını saklamalıdır.

Muayene makamu, üreticinin söz konusu basınçlı kaplar üzerinde yürüttüğü muayenelerin ve testlerin standarda ve ADR zorunluluklarına eksiksiz olarak uyum gösterdiğini doğrulamalıdır. Bu muayene ve testlerle bağlantılı olarak uygunsuzluk tespit edilirse, muayenenin üreticinin denetçileri tarafından yürütülmesi için verilen izin geri çekilebilir.

Üretici, muayene makamunun onayından sonra, sertifikalandırılan tasarım tipine uygunluk beyanı yapmalıdır. Basınçlı kap sertifikasyon işaretine yönelik başvuru, basınçlı kabın ilgili basınçlı kap standartlarına, bu uygunluk değerlendirme sisteminin gereksinimlerine ve ADR'ye uygunluk gösterdiğine ilişkin bir beyan olarak düşünülecektir. Muayene makamu, basınçlı kap sertifika işareti ile muayene makamunun tescilli işaretini her bir onaylı basınçlı kaba iliştiirecek veya üreticiyi bunu yapması için görevlendirecektir.

Muayene makamu ve üretici tarafından imzalanan uygunluk sertifikası basınçlı kaplar doldurulmadan önce düzenlenmelidir.



#### 6.2.2.5.6 *Kayıtlar*

Tasarım tipi onayı ve uygunluk sertifikası kayıtları en az 20 sene boyunca üretici ve muayene makamu tarafından saklanmalıdır.

#### 6.2.2.6 *Basınçlı kaplar üzerinde periyodik muayenesi ve test için onay sistemi*

##### 6.2.2.6.1 *Tanım*

Bu bölümün amaçları bakımından:

*Onay sistemi*, basınçlı kaplar üzerinde periyodik muayene ve test yürüten bir makamun (bundan böyle “periyodik muayene ve test makamu” olarak anılacaktır) yetkili makam tarafından onaylanması anlamına gelmekte olup onay, bu makamun kalite sisteminin onaylanmasını da içerir.

##### 6.2.2.6.2 *Genel zorunluluklar*

###### *Yetkili makam*

6.2.2.6.2.1 Yetkili makam, basınçlı kaplar üzerindeki periyodik muayene ile testlerin ADR zorunluluklarını yerine getirmesini sağlamak amacıyla bir onay sistemi kuracaktır. Basınçlı kaplar üzerinde periyodik muayene ve test yürüten bir makamı onaylayan yetkili makamun, basınçlı kabın üretimini onaylayan ülkenin yetkili makamu olmaması halinde, periyodik muayene ile testi onaylayan ülkenin işaretleri de basınçlı kap işaretinde yer alacaktır (bkz. 6.2.2.7).

Periyodik muayene ve testi onaylayan ülkenin yetkili makamu, talep üzerine bu kapların kullanıldığı ülkedeki eşdeğer makama bu onay sistemine uygunluğu gösteren kanıtları ve periyodik muayene ve test kayıtlarını ibraz edecektir.

Onay ülkesinin yetkili makamu, onay sistemine uygunsuzluğu gösterir kanıtların ibrazı üzerine 6.2.2.6.4.1’de anılan onay sertifikasını feshedebilir.

6.2.2.6.2.2 Yetkili makam, bu onay sistemindeki görevlerini tamamen veya kısmen devredebilir.

6.2.2.6.2.3 Yetkili makam, onaylanan periyodik muayene ve test makamlarının güncel bir listesinin ve bunların tanımlama işaretlerinin bulunduğunu temin edecektir.

###### *Periyodik muayene ve test makamu*

6.2.2.6.2.4 Periyodik muayene ve test makamu, yetkili makam tarafından onaylanacak ve şunları karşılayacaktır:

- (a) Teknik görevlerini tatminkar şekilde gerçekleştirmek amacıyla gerekli kabiliyete, eğitime, yetkinliğe ve becerilere sahip olan, organizasyonel bir yapıdaki personele sahip olmalıdır;
- (b) Uygun ve yeterli tesislere ve teçhizatlara erişimi olmalıdır;
- (c) Tarafsız bir şekilde çalışmalı ve bunu engelleyecek herhangi bir etkiden bağımsız olmalıdır;
- (d) Ticari gizliliği sağlamalıdır;
- (e) Asıl muayene ve test makamu görevleriyle diğer ilgisiz görevlerin sınırını iyi çizibilmelidir;
- (f) 6.2.2.6.3 uyarınca belgelendirilmiş bir kalite sistemi kapsamında çalışacaktır;
- (g) 6.2.2.6.4 uyarınca onay başvurusu yapacaktır;
- (h) Periyodik muayeneler ile testlerin 6.2.2.6.5’e uygun yürütülmesini sağlayacaktır; ve
- (i) 6.2.2.6.6’ya uygun olarak etkili ve uygun bir rapor ve kayıt sistemi temin etmelidir.

### 6.2.2.6.3 *Kalite sistemi ve periyodik muayene ve test makamunun denetlenmesi*

#### 6.2.2.6.3.1 Kalite sistemi

Kalite sistemi periyodik muayene ve test makamunun benimsediği tüm unsurları, gereksinimleri ve hükümleri içermelidir. Bu sistem, yazılı politikalar, prosedürler ve talimatlar şeklinde sistemli ve düzenli olarak belgelendirilmelidir.

Kalite sistemi şunları içermelidir:

- (a) Organizasyonel yapı ile sorumlulukların açıklaması;
- (b) Başvurulacak muayene ve test, kalite kontrol, kalite güvence ve süreç işlem talimatları;
- (c) Muayene raporları, test verileri ve kalibrasyon verileri ve sertifikalar gibi kalite kayıtları;
- (d) 6.2.2.6.3.2 uyarınca yürütülen denetimlerden çıkan kalite sisteminin verimli çalışmasını sağlamak üzere yönetim incelemeleri;
- (e) Belgelerin ve revizyonlarının kontrolüne ilişkin süreç;
- (f) Uygunsuzluk gösteren basınçlı kapları kontrol yöntemi; ve
- (g) İlgili personel için eğitim programları ve kalifikasyon prosedürleri.

#### 6.2.2.6.3.2 Denetim

Periyodik muayene ve test makamu ile makamun kalite sistemi, yetkili makamun kabul edebileceği ölçüde ADR'nin zorunluluklarını yerine getirip getirmediğinin belirlenmesi amacıyla denetlenecektir.

Denetim, ilk onay sürecinin bir parçası olarak yürütülecektir (bkz. 6.2.2.6.4.3). Denetim, bir onayın değiştirilme sürecinin bir parçası olarak yürütülecektir (bkz. 6.2.2.6.4.6).

Periyodik denetimler, yetkili makamun talebi üzerine, periyodik muayene ve test makamunun ADR zorunluluklarını karşılamaya devam edip etmediğinin saptanması amacıyla yürütülecektir.

Periyodik muayene ve test makamu, her türlü denetimin sonucu hakkında bilgilendirilecektir. Bilgilendirme, denetim sonuçlarını ve istenilen düzeltici eylemleri içermelidir.

#### 6.2.2.6.3.3 Kalite sisteminin idame edilmesi

Periyodik muayene ve test makamu, kalite sistemini idame ederek yeterli ve etkili sürdürülmesini sağlamalıdır.

Periyodik muayene ve test makamu, kalite sistemini onaylayan yetkili makamun, 6.2.2.6.4.6'daki bir onayın değiştirilmesine yönelik sürece uygun olarak amaçlanan her türlü değişiklik konusunda bilgilendirecektir.

#### 6.2.2.6.4 *Periyodik muayene ve test makamları için onay süreci*

##### *İlk onay*

#### 6.2.2.6.4.1 Basınçlı kaplar üzerinde bir basınçlı kap standardı ile ADR'ye uygun şekilde periyodik muayene ve test yürütmeyi amaçlayan bir makam, yetkili makam tarafından düzenlenen bir onay sertifikasına başvurmalı, bunu edinmeli ve saklamalıdır.

Bu yazılı onay, talep üzerine kullanım ülkesinin yetkili makamuna ibraz edilmelidir.

#### 6.2.2.6.4.2 Başvuru, her bir periyodik muayene ve test makamu için yapılmalı ve şunları içermelidir:

- (a) Periyodik muayene ve test makamunun adı ve adresi ve ayrıca başvuru yetkili temsilci tarafından yapıldıysa yetkili temsilcinin adı ve adresi;

- (b) Periyodik muayene ve test yürüten her bir tesisin adresi;
- (c) Kalite sisteminden sorumlu personelin adı ve unvanı;
- (d) Basınçlı kapların gösterimi; periyodik muayene ve test yöntemleri ve kalite sisteminin karşıladığı ilgili basınçlı kap standartları;
- (e) 6.2.2.6.3.1'de açıklanan her tesis, teçhizat ve kalite sistemine ilişkin dokümantasyon;
- (f) Periyodik muayene ve test personelinin vasıfları ve eğitim kayıtları; ve
- (g) Diğer bir yetkili makam tarafından benzer bir başvurunun reddi veya onayına ilişkin ayrıntılar.

6.2.2.6.4.3 Yetkili makam şunları yapacaktır:

- (a) Prosedürlerin, ilgili basınçlı kap standartları ile ADR zorunluluklarına uygun olduğunu doğrulamak üzere dokümantasyonu inceleyecektir ve
- (b) Muayenelerin ve testlerin, ilgili basınçlı kap standartları ve ADR'nin ön gördüğü şekilde yürütüldüğünü doğrulamak üzere, 6.2.2.6.3.2 uyarınca bir denetim yürütecektir.

6.2.2.6.4.4 Denetim tatmin edici sonuçlarla tamamlandıktan ve 6.2.2.6.4'ün tüm ilgili zorunluluklarının karşılanmasından sonra onay sertifikası düzenlenecektir. Periyodik muayene ve test makamunun adını, tescilli işaretini, her bir tesisin adresini ve onaylı faaliyetlerinin tanımlanabilmesi için gerekli verileri (örn. basınçlı kabın varış yeri, periyodik muayene ve test yöntemi ile basınçlı kap standartları).

6.2.2.6.4.5 Periyodik muayene ve test makamunun onayının reddedilmesi durumunda, yetkili makam ret kararına ilişkin nedenlerin detaylı bir yazılı açıklamasını sunmalıdır.  
*Periyodik muayene ve test makamu onaylarında değişiklikler*

6.2.2.6.4.6 Onayın ardından, periyodik muayene ve test makamu, onayı düzenleyen yetkili makamu, ilk onayla ilgili olarak 6.2.2.6.4.2 kapsamında ibraz edilen bilgilerdeki değişiklikler konusunda bilgilendirecektir.

Bu değişiklikler, ilgili basınçlı kap standartları ile ADR'nin zorunluluklarının karşılanıp karşılanmadığının belirlenmesi amacıyla değerlendirilecektir. 6.2.2.6.3.2 uyarınca bir denetim gerekli olabilir. Yetkili makam bu değişiklikleri yazılı olarak kabul veya reddedecek ve tadil edilmiş bir onay sertifikası gerektiği şekilde düzenlenecektir.

6.2.2.6.4.7 Talep üzerine, yetkili makam diğer yetkili makamlara ilk onaylar, onaylardaki değişiklikler ve geri çekilen onaylar hakkındaki bilgileri iletacaktır.

6.2.2.6.5 *Periyodik muayene ve test ile sertifikasyon*

Bir basınçlı kap üzerine periyodik muayene ve test işaretinin uygulanması, basınçlı kabın ilgili basınçlı kap standartlarına ve ADR zorunluluklarına uygunluk gösterdiğine ilişkin bir beyandır. Periyodik muayene ve test makamu, periyodik muayene ve test işaretini ve tescilli işaretini onaylanan her bir basınçlı kaba iliştiirecektir (bkz. 6.2.2.7.7).

Basınçlı kabın, periyodik muayene ile testi geçtiğini tasdik eden bir kayıt, periyodik muayene ve test makamu tarafından, basınçlı kap doldurulmadan düzenlenecektir.

6.2.2.6.6 *Kayıtlar*

Periyodik muayene ve test makamu, basınçlı kap üzerinde yürütülen periyodik muayene ve test ve test tesisinin konumunu içeren kayıtları (geçenler ve kalanlarla birlikte), en az 15 yıllık bir süre boyunca saklayacaktır.

Basınçlı kabın sahibi, basınçlı kap hizmetten tamamen geri çekilmediği takdirde bir sonraki periyodik muayene ve teste kadar bir kayıt saklayacaktır.

### 6.2.2.7 Yeniden doldurulabilir UN sertifikalı basınçlı kapların işaretlenmesi

**NOT:** UN sertifikalı metal hidrit depolama sistemleri için işaretleme zorunlulukları 6.2.2.9'da, UN sertifikalı silindir demetleri için işaretleme zorunlulukları ise 6.2.2.10. da verilmiştir.

6.2.2.7.1 Yeniden doldurulabilir UN sertifikalı basınçlı kaplar, sertifikasyon, operasyonel ve üretim işaretleri ile açıkça ve okunaklı şekilde işaretlenecektir. Bu işaretler basınçlı kap üzerine kalıcı olarak iliştirilecektir (örneğin, damgalanarak, kazınarak veya asitle yakılarak). İşaretler basınçlı kabın omuz kısmında, üst ucunda veya boyun kısmında ya da basınçlı kabın kalıcı bir şekilde sabitlenmiş olan bir bileşeninde (örneğin, kaynaklı bir yaka veya kapalı bir kriyojenik kabun dış kılıfına kaynaklanmış korozyona dirençli bir levha) yer almalıdır. "UN" (UN) ambalajı işareti hariç, işaretlerin asgari boyutu 140 mm veya daha büyük çaplı basınçlı kaplar için 5 mm, 140 mm'den daha küçük çapa sahip basınçlı kaplar için ise 2,5 mm olmalıdır. "UN" ambalajlama işaretinin asgari boyutu 140 mm veya daha büyük çapa sahip basınçlı kaplar için 10 mm ve 140 mm'den daha az çapa sahip basınçlı kaplar için ise 5 mm olmalıdır.

6.2.2.7.2 Aşağıda belirtilen sertifikasyon işaretleri uygulanmalıdır:

(a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



Bu sembol, bir ambalajın, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 veya 6.7'nin<sup>2</sup> ilgili zorunluluklarına uygunluk gösterdiğini belgeleme amaçları haricindeki bir amaç için kullanılmayacaktır. Bu sembol, yalnızca 6.2.3 ila 6.2.5 zorunluluklarına uyan basınçlı kaplar için kullanılmaz (bkz. 6.2.3.9).

(b) Tasarım, üretim ve test için kullanılan teknik standart (örn. ISO 9809-1);

(c) Uluslararası trafikte motorlu araçlara yönelik ayırt edici işaretler tarafından gösterilen onay ülkesini tanımlayan karakter(ler)<sup>3</sup>;

**NOT:** Onay ülkesi, üretim sırasında münferit basınçlı kabı muayene etmiş olan makamu onaylayan ülke olarak kabul edilir.

(d) İşarete yetki veren ülkenin yetkili makamunda kayıtlı muayene makamunu tanımlayan bir işaret veya mühür;

(e) İlk muayene tarihi; yılı (dört basamaklı) ve ardından kesme işareti ("/") ile ayrılan ay;

6.2.2.7.3 Aşağıda belirtilen operasyonel işaretler uygulanmalıdır:

(f) "PH" harflerinin ardından gelen test basıncı (bar cinsinden) ve ardından "BAR" harfleri;

(g) Kalıcı şekilde takılı olan entegre parçalar (örneğin, boyun halkası, ayak halkası, vb.) dahil olmak üzere boş basınçlı kabın kilogram cinsinden kütlesi ve ardından "KG" harfleri. Bu kütle; valfin, valf kapağının veya valf muhafazasının, herhangi bir kaplamanın veya asetilen için geçirgen malzemenin kütlesini içermemelidir. Kütle, son basamağa yuvarlanmış üç anlamlı rakam ile ifade edilmelidir. 1 kg'dan hafif silindirler için kütle son basamağa yuvarlanan iki anlamlı rakamla ifade edilmelidir. UN No. 1001 çözünmüş asetilen ile UN No. 3374, çözücüsüz asetilene yönelik basınçlı kaplar durumunda, 1 kg'dan az basınçlı kaplar için en az bir ondalık sayı, ondalık ayırma virgülünden sonra en az iki rakamla gösterilecektir;

<sup>2</sup> Bu sembol, diğer taşıma modları onaylanmış için esnek dökme konteynerlerin Bölüm 6.8 deki gerekliliklere ve UN Model Yönetmeliklerine uyumluluk gösterdiğini belgeler.

<sup>3</sup> Karayolu Trafikine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) öngörülen uluslararası trafikte motorlu araçları ayırt etme işareti.

- (h) Basınçlı kabın garanti edilen asgari duvar kalınlığı milimetre cinsinden belirtilir ve ardından "MM" harfleri gelir. 1 litre veya daha düşük su kapasitesine sahip basınçlı kaplar veya kompozit silindirler ya da kapalı kriyojenik kaplar için bu işaret gerekli değildir;
- (i) Basınçlı kapların sıkıştırılmış gazlar, UN No. 1001 çözünmüş asetilen ve UN No. 3374 çözücüsüz asetilen taşınması amaçlanıyorsa çalışma basıncı bar cinsinden ifade edilir ve "PW" harfleri önde bulunur. Kapalı kriyojenik kaplar durumunda ise, izin verilebilir azami çalışma basıncı, "MİÇB" harflerinin arkasından gelir;
- (j) Sıvılaştırılmış gazlar ve soğutularak sıvılaştırılmış gazlara yönelik basınçlı kaplar için, su kapasitesi litre cinsinden son basamağa yuvarlanan üç anlamlı rakam ile ifade edilir ve ardından "L" harfi takip gelir. Asgari veya nominal su kapasitesi tam sayı ise, ondalık basamaktan sonraki basamaklar ihmal edilebilir;
- (k) UN No. 1001 çözünmüş asetilene mahsus bir basınçlı kap durumunda boş kabın, doldurma esnasında sökülmeyen teçhizat ve aksesuarların, her türlü kaplamanın, gözenekli malzemenin, çözücü ve doyma gazının kütlesi son basamak yuvarlanarak üç rakam ile ifade edilir ve ardından "KG" harfleri takip eder; En azından bir ondalık sayı, ondalık ayırma virgülünün arkasından gelecektir. 1 kg'dan hafif basınçlı kaplar için kütle son basamağa yuvarlanan iki anlamlı rakamla ifade edilmelidir;
- (l) UN No. 3374 çözücüsüz asetilene mahsus basınçlı kap durumunda, boş basınçlı kabın toplam kütlesi, doldurma esnasında sökülmeyen teçhizat ve aksesuarların, her türlü kaplamanın ve gözenekli malzemenin kütlesi son basamak yuvarlanarak üç rakam ile ifade edilir ve ardından "KG" harfleri takip eder. En azından bir ondalık sayı, ondalık ayırma virgülünün arkasından gelecektir. 1 kg'dan hafif basınçlı kaplar için kütle son basamağa yuvarlanan iki anlamlı rakamla ifade edilmelidir;

#### 6.2.2.7.4 Aşağıda belirtilen üretim işaretleri uygulanmalıdır:

- (m) Silindir dışının tanımı (örneğin, 25E). Kapalı kriyojenik kaplar için bu işarete gerek yoktur;
- (n) Yetkili makam tarafından tescilli olan üretici işareti. İmalatçı ülke, onay ülkesi ile aynı değilse üreticinin işaretinin önünde üretim ülkesinin uluslararası trafikte motorlu araçlara yönelik ayırt edici işareti<sup>3</sup> bulunur. Ülke işareti ile üretici işareti bir boşluk veya taksim işaretiyle birbirinden ayrılacaktır;
- (o) Üretici tarafında verilen seri numarası;
- (p) Hidrojen gevrekliği riski teşkil eden gazların taşınması için amaçlanan çelik basınç kapları ve çelik astarlı kompozit basınç kaplarında, çeliğin uyumluluğunu gösteren "H" harfi (bkz. ISO 11114-1:2012).

#### 6.2.2.7.5 Yukarıdaki işaretler üç grup halinde yerleştirilmelidir:

- Üretim işaretleri üst grupta olmalı ve ardışık olarak 6.2.2.7.4'te verilen sırada yer almalıdır.
- 6.2.2.7.3'te belirtilen operasyonel işaretler, orta grupta; test basıncının (f) ise, gerekirse hemen önünde çalışma basıncı (i) bulunmalıdır.
- Sertifikasyon işaretleri alt grupta olmalı ve ardışık olarak 6.2.2.7.2'de verilen sırada yer almalıdır.

<sup>3</sup> Karayolu Trafikine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) öngörülen uluslararası trafikte motorlu araçları ayırt etme işareti.

Aşağıda, bir silindire iliştirilmiş işaret örneği yer almaktadır.

(m) <b>25E</b>	(n) <b>D MF</b>	(o) <b>765432</b>	(p) <b>H</b>	
(i) <b>PW200</b>	(f) <b>PH300BAR</b>	(g) <b>62.1KG</b>	(j) <b>50L</b>	(h) <b>5.8MM</b>
(a) <b>UN</b>	(b) <b>ISO 9809-1</b>	(c) <b>F</b>	(d) <b>IB</b>	(e) <b>2000/12</b>

- 6.2.2.7.6 Diğer işaretler gerilimin az olduğu bölümlerde yer almaları ve zararlı gerilme birikmelerine neden olmayacak büyüklük ve derinlikte olmaları kaydıyla yan duvarlar dışındaki bölümlerde kullanılabilir. Kapalı kriyojenik kaplar durumunda bu işaretler dış kılıfa iliştirilmiş ayrı bir levhada yer alabilir. Bu işaretler istenen işaretlerle çelişki yaratmayacaktır.
- 6.2.2.7.7 Önde yer alan işaretlere ek olarak, 6.2.2.4'teki periyodik muayene ve test zorunluluklarını karşılayan her bir yeniden doldurulabilir basınçlı kap şunları gösterecek şekilde işaretlenecektir:
- (a) Periyodik muayeneyi ve testi yürüten makamu yetkilendiren ülkeyi tanımlayan, uluslararası trafikteki motorlu araçlardaki ayırt edici işaretlerdeki gibi, karakter(ler). Bu makam, üretimi onaylayan ülkenin yetkili makamu tarafından onaylandıysa bu işarete gerek yoktur;
  - (b) Yetkili makam tarafından periyodik muayene ve test yürütmekle yetkilendirilmiş makamun tescilli işareti;
  - (c) Periyodik muayene ve test tarihi; yılı (iki basamaklı) ve ardından kesme işareti ("/") ile ayrılan ay (iki basamaklı). Yılın ifade edilmesi için dört basamak kullanılabilir. Yukarıdaki işaretler, belirtilen sırada yer alacaktır.
- 6.2.2.7.8 Asetilen silindirleri için, yetkili makamun mutabakatı üzerine, en son yürütülen periyodik muayene ve test ile periyodik muayene ve testi yürüten makamun mührü, silindir üzerinde valfin tuttuğu bir halka üzerine kazanabilir. Bu halka, yalnızca valfin silindirden sökülmesi halinde çıkarılabilecek yapıda olmalıdır.
- 6.2.2.7.9 (Silindi)
- 6.2.2.8 Yeniden doldurulamayan UN sertifikalı basınçlı kapların işaretlenmesi**
- 6.2.2.8.1 Yeniden doldurulamayan UN sertifikalı basınçlı kaplar sertifikasyonla; gazlı veya basınçlı kaplar ise özel işaretlerle açıkça ve okunaklı şekilde işaretlenmelidir. Bu işaretler basınçlı kap üzerine kalıcı olarak iliştirilecektir (örneğin, markalanarak, damgalanarak, kazınarak veya asitle yakılarak). Markalama durumu hariç olmak üzere, işaretler basınçlı kabın omuz kısmında, üst ucunda veya boyun kısmında ya da basınçlı kabın kalıcı bir şekilde sabitlenmiş olan bir bileşeninde (örneğin, kaynaklı yaka) yer almalıdır. "UN" (UN) ambalajı ve "DO NOT REFILL" (YENİDEN DOLDURMAYIN) işareti hariç, işaretlerin asgari boyutu 140 mm veya daha büyük çaplı basınçlı kaplar için 5 mm, 140 mm'den daha küçük çapa sahip basınçlı kaplar için ise 2,5 mm olmalıdır. "UN" ambalajlama işaretinin asgari boyutu 140 mm veya daha büyük çapa sahip basınçlı kaplar için 10 mm ve 140 mm'den daha az çapa sahip basınçlı kaplar için ise 5 mm olmalıdır. "DO NOT REFILL" (YENİDEN DOLDURMAYIN) işaretinin asgari boyutu 5 mm olmalıdır.

3 Karayolu Trafikğine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) öngörülen uluslararası trafikte motorlu araçları ayırt etme işareti.

6.2.2.8.2 6.2.2.7.2 ila 6.2.2.7.4'te sıralanan işaretler (g), (h) ve (m) maddeleri hariç uygulanmalıdır. Seri numarası (o) yerine parti numarası kullanılabilir. Buna ilave olarak "DO NOT REFILL" (YENİDEN DOLDURMAYIN) harflerinin yüksekliği en azından 5 mm olmalıdır.

6.2.2.8.3 6.2.2.7.5 zorunlulukları geçerlidir.

**NOT:** Yeniden doldurulamayan basınçlı kaplarda boyutlarından dolayı bu işaret yerine etiket kullanılabilir.

6.2.2.8.4 Diğer işaretler gerilimin az olduğu bölümlerde yer almaları ve zararlı gerilme birikmelerine neden olmayacak büyüklük ve derinlikte olmaları kaydıyla yan duvarlar dışındaki bölümlerde kullanılabilir. Bu işaretler istenen işaretlerle çelişki yaratmayacaktır.

### 6.2.2.9 UN sertifikalı metal hidrit depolama sistemlerinin işaretlenmesi

6.2.2.9.1 UN sertifikalı metal hidrit saklama sistemleri, aşağıda listelenen işaretlerle açıkça ve okunabilir şekilde işaretlenecektir. Bu işaretler metal hidrit saklama sistemi üzerine kalıcı olarak iliştilenecektir (örneğin, damgalanarak, kazınarak veya asitle yakılarak). Bu işaretler, metal hidrit saklama sisteminin omuz kısmında, üst ucunda veya boynunda ya da metal hidrit saklama sisteminin ayrılmaz parçası olan bir elemanında yer alacaktır. Birleşmiş Milletler ambalajlama sembolü dışında, işaretlerin asgari boyutu, en küçük toplam boyutu 140 mm veya daha düşük olan metal hidrit saklama sistemleri 5 mm, en küçük toplam boyutu 140 mm olan metal hidrit saklama sistemleri içinse 2,5 mm olmalıdır. Birleşmiş Milletler ambalajlama sembolünün asgari boyutu en küçük toplam boyutu 140 mm veya daha düşük olan metal hidrit saklama sistemleri 10 mm, en küçük toplam boyutu 140 mm olan metal hidrit saklama sistemleri için 5 mm olmalıdır.

6.2.2.9.2 Aşağıda belirtilen işaretler uygulanmalıdır:

(a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



Bu sembol, bir ambalajın, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 veya 6.7'nin ilgili zorunluluklarına uygunluk gösterdiğini belgeleme amaçları haricindeki bir amaç için kullanılmayacaktır.

(b) "ISO 16111" (tasarım, üretim ve test için kullanılan teknik standart);

(c) Uluslararası trafikte motorlu araçlara yönelik ayırt edici işaretlerin ifade ettiği onay ülkesini tanımlayan karakter(ler)<sup>3</sup>;

**NOT:** Onay ülkesi, üretim sırasında münferit basınçlı kabı muayene etmiş olan makamu onaylayan ülke olarak kabul edilir.

(d) İşarete yetki veren ülkenin yetkili makamunda kayıtlı muayene makamunu tanımlayan bir işaret veya mühür;

(e) İlk muayene tarihi; yılı (dört basamaklı) ve ardından kesme işareti ("/") ile ayrılan ay;

(f) Kabın "PH" harflerinin ardından gelen test basıncı (bar cinsinden) ve ardından "BAR" harfleri;

(g) Metal hidrit saklama sisteminin "PH" harflerinin ardından gelen nominal doldurma basıncı (bar cinsinden) ve ardından "BAR" harfleri;

<sup>3</sup> Karayolu Trafikine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) öngörülen uluslararası trafikte motorlu araçları ayırt etme işareti.

- (h) Yetkili makam tarafından tescilli olan üretici işareti. İmalatçı ülke, onay ülkesi ile aynı değilse üreticinin işaretinin önünde üretim ülkesinin uluslararası trafikte motorlu araçlara yönelik ayırt edici işareti<sup>2</sup> bulunur. Ülke işareti ve üretici işareti kesme veya boşluk ile birbirinden ayrılmalıdır;
- (i) Üretici tarafında verilen seri numarası;
- (j) Çelik kaplar ve çelik astara sahip kompozit kaplar durumunda, çeliğin uyumluluğunu gösteren "H" harfi (bkz. ISO 11114-1:2012) ve
- (k) Sınırlı bir kullanım ömrü olan metal hidrit saklama sistemleri için, son geçerlilik tarihi "FINAL" (SON) harfleri ile gösterilir; ardından yıl (dört basamaklı) ve bunun ardından bir taksim işaretiyle ("/") ayrılacak şekilde ay (iki basamaklı) gelir.

(a) ila (e) maddelerinde belirtilen sertifikasyon işaretleri, belirtilen sırada yer alacaktır. Test basıncı (f), nominal doldurma basıncının (g) hemen önünde yer alacaktır. (h) ila (k) maddelerinde belirtilen üretim işaretleri, belirtilen sırada yer alacaktır.

6.2.2.9.3 Diğer işaretler gerilimin az olduğu bölümlerde yer almaları ve zararlı gerilme birikmelerine neden olmayacak büyüklük ve derinlikte olmaları kaydıyla yan duvarlar dışındaki bölümlerde kullanılabilir. Bu işaretler istenen işaretlerle çelişki yaratmayacaktır.

6.2.2.9.4 Önde yer alan işaretlere ek olarak, 6.2.2.4'teki periyodik muayene ve test zorunluluklarını karşılayan her bir metal hidrit saklama sistemi şunları gösterecek şekilde işaretlenecektir:

- (a) Periyodik muayene ve testi yürüten makamı onaylayan ve uluslararası trafikte motorlu araçları ayırt etme işareti<sup>3</sup> ile gösterilen ülkeyi tanımlayan karakterler. Bu makam, üretimi onaylayan ülkenin yetkili makamı tarafından onaylandıysa bu işarete gerek yoktur;
- (b) Yetkili makam tarafından periyodik muayene ve test yürütmekle yetkilendirilmiş makamın tescilli işareti;
- (c) Periyodik muayene ve test tarihi; yılı (iki basamaklı) ve ardından kesme işareti ("/") ile ayrılan ay (iki basamaklı). Yılı göstermek için dört basamak kullanılabilir.

Yukarıdaki işaretler, belirtilen sırada yer alacaktır.

#### **6.2.2.10 UN silindir demetlerinin işaretlenmesi**

6.2.2.10.1 Silindir demetlerindeki her bir silindir 6.2.2.7. ile uyumlu olarak işaretlenecektir.

6.2.2.10.2 Doldurulabilir UN silindir demetleri açık ve okunaklı bir şekilde sertifika, operasyon ve imalat işaretleri ile işaretleneceklerdir. Bu işaretler silindir demetinin çerçevesine kalıcı olarak tutturulmuş olan tabakanın üzerine kalıcı olarak takılacaktır (ör. mühürlü, kazınmış). UN ambalaj sembolü haricinde, işaretlerin minimum ölçüsü 5mm olmalıdır. UN ambalaj sembolünün minimum ölçüsü 10 mm olmalıdır.

6.2.2.10.3 Aşağıdaki işaretler uygulanacaktır:

- (a) 6.2.2.7.2 (a), (b), (c), (d) ve (e) de tanımlanan sertifikalama işaretleri;
- (b) 6.2.2.7.3 (f), (i), (j) da tanımlanan operasyonel işaretler bu demetin çerçevesinin toplam kütlesi ve de kalıcı olarak eklenmiş olan tüm kısımlar ( silindirler, tertibatlar ve vanalar). UN 1001 asetilenin taşıma amaçlı demetleri, çözülmüş, ve UN 3374 asetilen, çözücüsüz, ISO 10961:2010 nın B.4.2. hükmünde tanımlanan dara kütlesini taşıyacaktır; ve
- (c) 6.2.2.7.4 (n), (o) tanımlanan imalat işaretleri, ve uygulanabilir olduğu müddetçe, (p).

<sup>3</sup> Karayolu Trafikğine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) öngörülen uluslararası trafikte motorlu araçları ayırt etme işareti.



#### 6.2.2.10.4

İşaretler üç grupta yerleştirilecektir:

- (a) İmalat işaretleri en üst grup olacak ve 6.2.2.10.3 (c) verilen sırayla arka arkaya görünür olacaktır;
- (b) 6.2.2.10.3 (b) daki operasyonel işaretler orta grupta yer alacak ve 6.2.2.7.3 (f) tanımlanan operasyonel işaretler 6.2.2.7.3 (i) tanımlanan operasyonel işaretlerin hemen öncesinde yer alacaktır, ikincisi gerektiğinde;
- (c) Sertifikalama işaretleri alt grupta yer alacak ve de 6.2.2.10.3 (a).de gösterilen sırayla belirtilecektir.

#### 6.2.2.11

##### ***Uygunluk değerlendirmesi ile periyodik muayene ve test için eşdeğer prosedürler***

Aşağıdaki prosedürlerin uygulanması halinde UN sertifikalı basınçlı kaplar için, 6.2.2.5 ve 6.2.2.6 zorunluluklarının karşılandığı düşünülür.

<b>Prosedür</b>	<b>İlgili makam</b>
Tip onayı (1.8.7.2)	Xa
İmalat denetimi (1.8.7.3)	Xa veya IS
İlk muayene ve testler (1.8.7.4)	Xa veya IS
Periyodik muayene (1.8.7.5)	Xa veya Xb veya IS

Xa, 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 ve 1.8.6.8'e uygunluk gösteren ve EN ISO/IEC 17020: 2012 (8.1.3 hükmü hariç) tip A kapsamında akredite olan yetkili makam, temsilcisi veya muayene makamu anlamına gelir.

Xb, 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 ve 1.8.6.8'e uygunluk gösteren ve EN ISO/IEC 17020:2012 (8.1.3 hükmü hariç) tip B kapsamında akredite edilen muayene makamu anlamına gelir.

IS, 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 ve 1.8.6.8'e uygunluk gösteren ve EN ISO/IEC 17020: 2012 (8.1.3 hükmü hariç) tip A kapsamında akredite edilen bir muayene makamunun denetimi altında, başvuru sahibinin makam için muayene hizmeti anlamına gelir. Makam için muayene hizmeti, tasarım sürecinden, üretim operasyonlarından ve bakım ve onarım faaliyetlerinden bağımsız olacaktır.

#### 6.2.3

##### **UN sertifikalı olmayan kaplar için genel zorunluluklar**

#### 6.2.3.1

##### ***Tasarım ve yapı***

#### 6.2.3.1.1

6.2.2 zorunluluklarına uygun olarak tasarlanmamış, yapılmamış, muayene ve test edilmemiş ve onaylanmamış olan basınçlı kaplar ile kapakları, bu başlığın zorunlulukları ile 6.2.4 veya 6.2.5'in zorunlulukları tarafından tamamlanan veya değiştirilen 6.2.1 genel zorunlulukları uyarınca tasarlanacak, yapılacak, muayene ve test edilecek ve onaylanacaktır.

#### 6.2.3.1.2

Mümkün olan her durumda, duvar kalınlığı ihtiyaç duyulursa deneysel gerilme analizleri ile hesaplanarak tespit edilir. Aksi takdirde duvar kalınlığı deneysel metotlarla belirlenebilir.

Basınç zarfı ve destek aksamalarının uygun tasarım hesaplamaları ilgili basınç kaplarının güvenliğini sağlamada kullanılmalıdır.

Basınca dayanacak asgari duvar kalınlığı özellikle aşağıda belirtilenlere göre hesaplanır:

- Test basıncından az olmaması gereken hesaplama basınçları;
- Uygun güvenlik paylarına imkan tanıyan hesaplama sıcaklıkları;
- Azami gerilmeler ve gerektiğinde en üst gerilme konsantrasyonları;

- Malzemenin özelliklerinin doğasında bulunan faktörler.
- 6.2.3.1.3 Kaynaklı basınç kapları için sadece  $-20^{\circ}\text{C}$  ortam sıcaklığında yeterli darbe mukavemetini sağlayabilecek kaynak yapılabilir kalitede metaller kullanılmalıdır.
- 6.2.3.1.4 Kapalı kriyojenik kaplar için, 6.2.1.1.8.1 kapsamında belirlenecek darbe mukavemeti 6.8.5.3'te ön görüldüğü şekilde test edilecektir.
- 6.2.3.1.5 Asetilen silindirlerine erir tapa takılmayacaktır.
- 6.2.3.2** *(Rezerve edilmiş)*
- 6.2.3.3** ***Hizmet teçhizatı***
- 6.2.3.3.1 Hizmet teçhizatı, 6.2.1.3'e uygunluk gösterecektir.
- 6.2.3.3.2 *Ağzlar/Delikler*
- Basınçlı kaplar, doldurma ve boşaltma işlemleri için ağzlarla ve seviye göstergeleri, basınç göstergeleri veya tahliye mekanizmalarına yönelik diğer ağzlarla donatılabilir. Deliklerin sayısı güvenli operasyonlarla tutarlılık sağlamak amacıyla asgari düzeyde tutulmalıdır. Basınçlı kaplar, ayrıca etkin bir kapak ile kapatılması gereken bir muayene deliği ile donatılmalıdır.
- 6.2.3.3.3 *Teçhizatlar*
- (a) Silindirler, dönmeyi önleyecek bir mekanizmayla donatılmışsa, bu mekanizma valf kapağının ayrılmaz bir parçası olmamalıdır;
- (b) Devrilebilen basınçlı kaplar yuvarlak kasnaklarla donatılmalıdır veya dönme nedeniyle hasar görmesine karşı diğer bir şekilde korunmalıdır (örneğin, basınçlı kap yüzeyine püskürtülen korozyona dayanıklı metal ile);
- (c) Silindir demetleri, emniyetli bir şekilde elleçlenmelerini ve taşınmalarını sağlayan uygun mekanizmalarla donatılacaktır.
- (d) Seviye göstergeleri, basınç göstergeleri veya tahliye cihazları kuruluysa, bunlar 4.1.6.8'de valfler için öngörüldüğü şekilde korunmalıdır.
- 6.2.3.4** ***İlk muayene ve test***
- 6.2.3.4.1 Yeni basınçlı kaplar, 6.2.1.5'in zorunlulukları uyarınca, üretim öncesi ve sonrasında test ve muayeneye tabi tutulacaktır.
- 6.2.3.4.2 *Alüminyum alaşım basınçlı kaplar için geçerli özel hükümler*
- (a) 6.2.1.5.1 uyarınca gerekli olan ilk muayeneye ek olarak, bakır içeren alüminyum alaşımın kullanıldığı veya magnezyum ve manganez içeren ve manganez içeriğinin %3,5'ten fazla veya %0,5'ten az olduğu alüminyum alaşımların kullanıldığı durumlarda, basınçlı kapların iç duvarlarının muhtemel tane sınırı korozyonuna karşı test edilmesi gereklidir.
- (b) Alüminyum/bakır alaşım kullanımı durumunda, test yeni alaşımın yetkili makam tarafından onaylandığı sırada üretici tarafından gerçekleştirilmelidir; ardından üretim esnasında her bir alaşım dökümünde tekrar edilmelidir;
- (c) Alüminyum/magnezyum alaşım kullanımı durumunda yeni alaşımın ve üretim sürecinin yetkili makam tarafından onaylanması anında üretici tarafından test gerçekleştirilmelidir. Alaşımın bileşiminde veya üretim sürecinde değişiklik yapılması durumunda test tekrar edilmelidir.

### 6.2.3.5 Periyodik muayene ve test

6.2.3.5.1 Periyodik muayene ve test, 6.2.1.6' ya uygun yürütülecektir.

**NOT:** Tip onayını düzenleyen ülkenin mutabakatı üzerine, 6,5 litreden az kapasitesi olan UN No. 1965, sıvılaştırılmış hidrokarbon karışımı, b.b.b. taşınması amaçlanan her bir kaynaklı çelik silindir üzerindeki hidrolik basınç testinin yerini eşdeğer güvenlik seviyesini karşılaması kaydıyla diğer bir test alabilir.

6.2.3.5.2 Kapalı kriyojenik kaplar aşağıdakilere uygun olarak ve 4.1.4.1'deki ambalaj talimatları P203 (8) (b)'de tanımlanan periyodlarda, periyodik muayene ve testlere tabi olacaktır:

- (a) Haznenin dış yüzey kontrolü ve ekipman ve dış işaretlerin doğrulanması;
- (b) Sızdırmazlık testi.

### 6.2.3.6 Basınçlı kapların onaylanması

6.2.3.6.1 1.8.7 başlığı altındaki uygunluk değerlendirmesi ve periyodik muayene prosedürleri, aşağıdaki tabloya göre ilgili makam tarafından yürütülecektir.

Prosedür	İlgili makam
Tip onayı (1.8.7.2)	Xa
İmalat denetimi (1.8.7.3)	Xa veya IS
İlk muayene ve testler (1.8.7.4)	Xa veya IS
Periyodik muayene (1.8.7.5)	Xa veya Xb veya IS

Basınçlı kaplar için, doğrudan güvenlik işlevine sahip valflerin ve diğer sökülebilir aksesuarların uygunluk değerlendirilmesi, kaplardan ayrı bir şekilde yürütülebilir; uygunluk değerlendirme süreci ise kurulu oldukları basınçlı kabın tabi tutulduğu prosedürle en az eşit sıklıkta olacaktır.

Xa, 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 ve 1.8.6.8'e uygunluk gösteren ve EN ISO/IEC 17020: 2012 (8.1.3 hükmü hariç) tip A kapsamında akredite olan yetkili makam, temsilcisi veya muayene makamu anlamına gelir.

Xb, 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 ve 1.8.6.8'e uygunluk gösteren ve EN ISO/IEC 17020: 2012 (8.1.3 hükmü hariç) tip B kapsamında akredite edilen muayene makamu anlamına gelir.

IS, 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 ve 1.8.6.8'e uygunluk gösteren ve EN ISO/IEC 17020: 2012 (8.1.3 hükmü hariç) tip A kapsamında akredite edilen bir muayene makamunun denetimi altında, başvuru sahibinin makam için muayene hizmeti anlamına gelir. Makam içi muayene hizmeti, tasarım sürecinden, üretim operasyonlarından ve bakım ve onarım faaliyetlerinden bağımsız olacaktır.

6.2.3.6.2 Onay ülkesi, ADR'ye taraf ülke değilse, 6.2.1.7.2'de bahsedilen yetkili makam, ADR'ye taraf ülkenin yetkili makamu olacaktır.

### 6.2.3.7 İmalatçıların uyması gereken zorunluluklar

6.2.3.7.1 1.8.7'nin ilgili zorunlulukları yerine getirilecektir.

### 6.2.3.8 Muayene makamları için zorunluluklar

1.8.6'nın ilgili zorunlulukları yerine getirilecektir.

### 6.2.3.9 Yeniden doldurulabilir basınçlı kapların işaretlenmesi

6.2.3.9.1 İşaretler, aşağıdaki varyasyonlar gözetilmek suretiyle, 6.2.2.7 alt başlığına uygun olacaktır.

- 6.2.3.9.2 6.2.2.7.2 (a)'da Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü, uygulanmayacaktır.
- 6.2.3.9.3 6.2.2.7.3 (j)'nin zorunluluklarının yerini aşağıdakiler alacaktır:
- (j) Basınçlı kabın su kapasitesi, litre cinsinden belirtilerek, ardından "L" harfi gelecektir. Sıvılaştırılmış gazlara mahsus basınçlı kaplar durumunda, litre cinsinden su kapasitesi, son basamağa yuvarlanmış üç anlamlı rakam ile ifade edilecektir. Asgari veya nominal su kapasitesi tam sayı ise, ondalık basamaktan sonraki rakamlar ihmal edilebilir.
- 6.2.3.9.4 UN No. 1965, sıvılaştırılmış hidrokarbon gaz karışımı, b.b.b'ye mahsus basınçlı kaplar için 6.2.2.7.3 (g) ve (h) ile 6.2.2.7.4 (m)'de belirtilen işaretler aranmaz.
- 6.2.3.9.5 6.2.2.7.7 (c)'nin ön gördüğü tarih işaretlenirken, periyodik muayene aralığının 10 yıl veya daha fazla olduğu gazlar için ayın belirtilmesine gerek yoktur (bkz. ambalajlama talimatı P200 ve P203, 4.1.4.1).
- 6.2.3.9.6 6.2.2.7.7 işaretleri, valf kuruluysa silindire iliştirilmiş uygun malzemeden mamul bir halka üzerine kazanabilir; bu halkanın yalnızca valfin silindirden çıkarılması durumunda sökülebilmesi gerekir.
- 6.2.3.9.7 *Silindir demetlerinin işaretlenmesi*
- 6.2.3.9.7.1 Bir silindir demeti içerisindeki her bir silindir 6.2.3.9.1 ile 6.2.3.9.6'ya uygun olarak işaretlenecektir
- 6.2.3.9.7.2 Silindir demetlerinin işaretlenmesi 6.2.2.10.2 ve 6.2.2.10.3'e uygun olacaktır, fakat 6.2.2.7.2 (a)'da belirtilen Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü geçerli olmayacaktır
- 6.2.3.9.7.3 Yukarıda yer alan işaretlemelere ek olarak, 6.2.4.2'nin periyodik inceleme ve test gerekliliklerini karşılayan her bir silindir demeti aşağıdakileri belirtecek şekilde işaretlenecektir:
- (a) Uluslararası trafikte motorlu taşıtların ayırt edici işareti ile belirtilen şekilde, periyodik inceleme ve testi gerçekleştiren makamı yetkilendiren ülkeyi tanımlayan karakter(ler)<sup>3</sup>. Bu makam, imalatı onaylayan ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanmışsa, bu işaretleme gerek yoktur;
- (b) Periyodik inceleme ve test gerçekleştirmek üzere yetkili makam tarafından yetkilendirilen makamun tescilli markası;
- (c) Yılı (iki hane) ayın (iki hane) takip ettiği ve taksim (yani: "/") işareti ile ayrılmış periyodik inceleme ve test tarihi. Yılı belirtmek için dört hane kullanılabilir.
- Yukarıda yer alan işaretler, 6.2.2.10.2'de belirtilen plakada ya da silindir demeti şasisine kalıcı olarak tutturulan ayrı bir plaka üzerinde, verilen sıralamaya uygun olarak bir biri ardından görünecektir.
- 6.2.3.10** *Yeniden doldurulamayan basınçlı kapların işaretlenmesi*
- 6.2.3.10.1 İşaretler, 6.2.2.8'e uygun yapılmalıdır; bununla birlikte 6.2.2.7.2 (a)'da belirtilen Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü uygulanmayacaktır.
- 6.2.3.11** *Kurtarma basınçlı kaplar*
- 6.2.3.11.1 Kurtarma basınçlı kaplar içinde taşınan basınçlı kapların güvenli elleçlenmesi ve imha edilmesine izin verilmesi için, tasarım , yassı kapaklar, hızlı açılım aygıtları veya silindir kısmındaki açıklıklar gibi silindirlerde veya basınçlı varillerde kullanılmayan teçhizatları içerebilir.

<sup>3</sup> Karayolu Trafikine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) öngörülen uluslararası trafikte motorlu araçları ayırt etme işareti.

- 6.2.3.11.2 Kurtarma basınçlı kapların güvenli elleçlenmesi ve kullanılması konusundaki talimatlar, onay veren ülkenin yetkili otoritesine yapılan başvuru belgelerinde açıkça belirtilmelidir ve bu talimatlar onay sertifikasının bir parçasını oluşturacaktır. Kurtarma basınçlı kaplarda taşınması onaylanan basınçlı kaplar onay sertifikasında belirtilecektir. Tehlikeli mallarla temas etmesi olası imalatta kullanılan her malzemenin listesi de eklenecektir.
- 6.2.3.11.3 Onay sertifikasının bir nüshası, kurtarma basınçlı kabın sahibine iletilecektir.
- 6.2.3.11.4 6.2.3'e göre kurtarma basınçlı kabın işaretlenmesi, 6.2.3.9 daki uygun olan hükümleri dikkate alarak, onay veren ülkenin yetkili otoritesi tarafından belirlenecektir. İşaret, kurtarma basınçlı kabın su kapasitesini ve test basıncını içerecektir.

#### 6.2.4 Anılan standartlara göre tasarlanan, yapılan ve test edilen UN sertifikasız basınçlı kaplara ilişkin zorunluluklar

**NOT:** Standartlarda, ADR kapsamındaki sorumluluklara sahip olduğu belirtilen kişiler veya makamlar ADR zorunluluklarını yerine getirecektir.

##### 6.2.4.1 Tasarım, üretim ve ilk muayene ile test

Aşağıdaki tabloda anılan referanslar, sütun (3)'te anılan Bölüm 6.2 zorunluluklarının karşılanması amacıyla sütun (4)'te belirtilen tip onaylarının düzenlenmesiyle ilgilidir. Sütun (3)'te anılan Bölüm 6.2 zorunlulukları her durumda geçerli olacaktır. Sütun (5), mevcut tip onaylarının 1.8.7.2.4 uyarınca geri çekileceği son tarihi vermektedir; hiçbir tarih gösterilmiyorsa, tip onayı son geçerlilik tarihine kadar devam edecektir.

1 Ocak 2009 tarihinden itibaren, referansta bulunulan standartlara başvurulması zorunlu olmuştur. İstisnalara 6.2.5'te yer verilmiştir.

Aynı zorunlulukların uygulanmasına ilişkin olarak birden fazla standarda atıfta bulunulduysa, yalnızca bir tanesi uygulanacak olup, tabloda aksi belirtilmedikçe tamamen uygulanacaktır.

Her bir standartın uygulanması, aksi aşağıdaki tabloda belirtilmediyse, ilgili standartın kapsam hükmünde tanımlanmıştır.

Referans	Belgenin başlığı	İlgili alt-başlıklar ve paragraflar	Yeni tip onayları ve yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Tasarım ve üretim için</b>				
Ek I, Kısım 1 ila 3 84/525/EEC (AET) (AET),	Üye Devletlerin dikişsiz çelik gaz silindirlere ilişkin kanunlarının yaklaştırılmasına ilişkin, 19.11.1984 tarih ve L 300 sayılı Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesi'nde yayınlanan konsey direktifi.	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
84/526/EEC (AET) (AET), Ek I, Kısım 1 ila 3	Üye Devletlerin dikişsiz, alaşım alüminyum ve alüminyum alaşımlı gaz silindirlere ilişkin kanunlarının yaklaştırılmasına ilişkin, 19.11.1984 tarih ve L 300 sayılı Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesi'nde yayınlanan konsey direktifi.	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
84/527/EEC (AET) (AET), Ek I, Kısım 1 ila 3	Üye Devletlerin kaynaklı, alaşım çelik gaz silindirlere ilişkin kanunlarının yaklaştırılmasına ilişkin, 19.11.1984 tarih ve L 300 sayılı Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesi'nde yayınlanan konsey	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	

Referans	Belgenin başlığı	İlgili alt-başlıklar ve paragraflar	Yeni tip onayları ve yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 1442:1998 + AC:1999	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir yeniden doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler – Tasarım	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Temmuz 2001 ve 30 Haziran 2007 arası	31 Aralık 2012
EN 1442:1998 + A2:2005	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir yeniden doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler- Tasarım ve üretim	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2007 ve 31 Aralık 2010 arası	
EN 1442:2006 + A1:2008	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir yeniden doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler- Tasarım ve	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 1800:1998 + AC:1999	Taşınabilir gaz silindirleri—Asetilen silindirler—Temel gereksinimler ve tanımlar	6.2.1.1.9	1 Temmuz 2001 ve 31 Aralık 2010 arası	
EN 1800:2006	Taşınabilir gaz silindirleri—Asetilen silindirler—Temel gereksinimler, tanımlar ve tip testi	6.2.1.1.9	1 Ocak 2009 ve 31 Aralık 2016	
EN ISO 3807:2013	Gaz silindirleri – Asetilen silindirleri – Temel gereksinimler ve test tipi <b>NOT: Erir tapa takılmayacaktır.</b>	6.2.1.1.9	İkinci bir bildirim kadar	
EN 1964-1:1999	Taşınabilir gaz silindirleri- Kapasitesi 0,5 litre ila 150 litre arasında olan yeniden doldurulabilir, taşınabilir, dikişsiz çelik gaz silindirlerinin tasarımı ve üretimine ilişkin teknik özellikler- Kısım 1: Rm değeri 1 100 MPa'dan az olan dikişsiz çelikten	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	31 Aralık 2014'e kadar	
EN 1975:1999 (G Eki hariç)	Taşınabilir gaz silindirleri- Kapasitesi 0,5 litre ila 150 litre arasında olan yeniden doldurulabilir, taşınabilir, dikişsiz alüminyum ve alüminyum alaşımlı gaz silindirlerinin tasarımı ve üretimine ilişkin teknik özellikler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	30 Haziran 2005'e kadar	
EN 1975:1999 + A1:2003	Taşınabilir gaz silindirleri- Kapasitesi 0,5 litre ila 150 litre arasında olan yeniden doldurulabilir, taşınabilir, dikişsiz alüminyum ve alüminyum alaşımlı gaz silindirlerinin tasarımı ve üretimine ilişkin teknik özellikler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2009 ve 31 Aralık 2016	
EN ISO 7866:2012 + AC:2014	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir lehimsiz alüminyum alaşımlı gaz silindirleri – Tasarım, yapı ve test etme (ISO 7866:2012)	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN ISO 11120:1999	Gaz silindirleri – Sıkıştırılmış gaz taşımaya yönelik olan, su kapasitesi 150 litre ila 3000 litre arasındaki yeniden doldurulabilir dikişsiz çelik	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Temmuz 2001 ve 30 Haziran 2015	6.2.2.7.4 (p) uyarınca "H" harfi ile işaretlenen tüpler için 31 Aralık 2015
EN ISO 11120:1999 + A1:2013	Gaz silindirleri – su kapasitesi 150 litre ve 3000 litre arasında olan sıkıştırılmış gaz taşımaya yönelik için içi doldurulabilir dikişsiz çelik borular –tasarım, üretim ve test	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	

Referans	Belgenin başlığı	İlgili alt-başlıklar ve paragraflar	Yeni tip onayları ve yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 1964-3:2000	Taşınabilir gaz silindirleri- Kapasitesi 0,5 litre ila 150 litre arasında olan yeniden doldurulabilir, taşınabilir, dikişsiz çelik gaz silindirlerinin tasarımı ve üretimine ilişkin teknik özellikler- Kısım 3: Rm değeri 1 100 MPa'dan az olan dikişsiz paslanmaz çelikten mamul silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 12862:2000	Taşınabilir gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir, taşınabilir, kaynaklı alüminyum alaşımlı gaz silindirlerinin tasarımına ve üretimine ilişkin teknik	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 1251-2:2000	Kriyojenik kaplar – Hacmi en fazla 1000 litre olan vakum yalıtımlı taşınabilir kaplar – Kısım 2: Tasarım, üretim, muavene ve testler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 12257:2002	Taşınabilir gaz silindirleri – Dikişsiz, çember sarımlı kompozit silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 12807:2001 (Ek A hariç)	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir yeniden doldurulabilir sert lehimli çelik silindirler- Tasarım ve üretim	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2005 ve 31 Aralık 2010	31 Aralık 2012
EN 12807:2008	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir yeniden doldurulabilir sert lehimli çelik silindirler- Tasarım ve üretim	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 1964-2:2001	Taşınabilir gaz silindirleri- Su kapasitesi 0,5 litre ila 150 litre arasında olan yeniden doldurulabilir, taşınabilir, dikişsiz çelik gaz silindirlerinin tasarımı ve üretimine ilişkin teknik özellikler- Kısım 2: Rm değeri 1 100 MPa veya bundan yüksek olan dikişsiz çelikten mamul silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	31 Aralık 2014'e kadar	
EN ISO 9809-1:2010	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir, dikişsiz, gaz silindirleri- Tasarım, üretim ve test- Kısım 1: 110m MPa'dan az (ISO 9809-1:2008) çekme direnci olan, su verilmiş ve enevişlenmiş çelik silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN ISO 9809-2:2010	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir, dikişsiz, gaz silindirleri- Tasarım, üretim ve test- Kısım 2: 110m MPa veya daha fazla (ISO 9809-2:2008) çekme direnci olan, su verilmiş ve menevşlenmiş çelik silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN ISO 9809-3:2010	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir, dikişsiz, gaz silindirleri- Tasarım, üretim ve test- Kısım 3: az normalize çelik silindirler (ISO 9809-3:2008)	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 13293:2002	Taşınabilir gaz silindirleri – Sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış ve çözünmüş gazlar için su kapasitesi 0.5 litreye kadar olan ve karbon dioksit için 1 litreye kadar olan, yeniden doldurulabilir ve taşınabilir dikişsiz, normalleştirilmiş, karbon manganez çelik gaz silindirlerinin tasarım ve üretimi için teknik özellikleri	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 13322-1:2003	Taşınabilir gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir kaynaklı çelik gaz silindirleri – Tasarım ve üretim – Kısım 1: Kaynaklı çelik	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	30 Temmuz 2007'e kadar	

Referans	Belgenin başlığı	İlgili alt-başlıklar ve paragraflar	Yeni tip onayları ve yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13322-1:2003 + A1:2006	Taşınabilir gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir kaynaklı çelik gaz silindirleri – Tasarım ve üretim – Kısım 1: Kaynaklı çelik	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 13322-2:2003	Taşınabilir gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir kaynaklı paslanmaz çelik gaz silindirleri – Tasarım ve üretim – Kısım 2: Kaynaklı paslanmaz çelik	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	30 Temmuz 2007'e kadar	
EN 13322-2:2003 + A1:2006	Taşınabilir gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir kaynaklı paslanmaz çelik gaz silindirleri – Tasarım ve üretim – Kısım 2: Kaynaklı paslanmaz çelik	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 12245:2002	Taşınabilir gaz silindirleri – Tamamen sarımlı kompozit silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2015'den önce	
EN 12245:2002+ A1:2011	Taşınabilir gaz silindirleri – Tamamen sarımlı kompozit silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 12205:2001	Taşınabilir gaz silindirleri – Yeniden doldurulamayan metalik gaz	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 13110:2002	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir yeniden doldurulabilir kaynaklı alüminyum silindirler – Tasarım ve üretim	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	31 Aralık 2014'e kadar	
EN 13110:2012	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir yeniden doldurulabilir kaynaklı alüminyum silindirler – Tasarım ve üretim	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 14427:2004	Sıvılaştırılmış petrol gazları için tam olarak sarımlı taşınabilir, yeniden doldurulabilir kompozit silindirler— Tasarım ve üretim <b>NOT:</b> Bu standart, yalnızca basınç tahliye valfiyle donatılmış silindirler için geçerlidir.	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2005 ve 30 Haziran 2007	
EN 14427:2004 + A1:2005	Sıvılaştırılmış petrol gazları için tam olarak sarımlı taşınabilir, yeniden doldurulabilir kompozit silindirler— Tasarım ve üretim <b>NOT 1:</b> Bu standart, yalnızca basınç tahliye valfiyle donatılmış silindirler için geçerlidir. <b>NOT 2:</b> 5.2.9.2.1 ve 5.2.9.3.1'de, iki silindirde, reddedilme kriterlerine eşit veya bundan daha düşük hasarlar göstermeleri halinde patlama testine tabi tutulacaktır.	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2007 ve 31 Aralık 2016	
EN 14427:2013	LPG Ekipman ve aksesuarları – LPG için doldurulabilir tamamen sarımlı kompozit silindirler –tasarım ve üretim	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 14208:2004	Taşınabilir gaz silindirleri – Gazların taşınması için kapasitesi en fazla 1000 litre olan kaynaklı basınç varilleri için teknik özellikler – Tasarım ve üretim	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 14140:2003	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir, yeniden doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler- Alternatif tasarım ve üretim	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2005 ve 31 Aralık 2010	



Referans	Belgenin başlığı	İlgili alt-başlıklar ve paragraflar	Yeni tip onayları ve yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 14140:2003 + A1:2006	LPG teçhizatı ve aksesuarları – LPG için taşınabilir, yeniden doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler – Alternatif tasarım ve üretim	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 13769:2003 + A1:2005	Taşınabilir gaz silindirleri – Silindir demetleri – Tasarım, üretim, tanımlama ve test	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2015'den önce	
EN 10961:2012	Gaz silindirleri – Silindir demetleri – Tasarım, üretim, denetim ve test	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 14638-1:2006	Taşınabilir gaz silindirleri – Kapasitesi en fazla 150 litre olan yeniden doldurulabilir kaynaklı haznelar – Kısmi Deneysel yöntemlerle kendini kanıtlamış olan bir tasarıma sahip olan, kaynaklı östenit paslanmaz çelik	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 14893:2006 + AC:2007	LPG teçhizatı ve aksesuarları – Kapasitesi 150 ila 1000 litre olan taşınabilir LPG kaynaklı çelik basınç varilleri	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2009 ve 31 Aralık 2016	
EN 14893:2014	LPG gereksinimleri ve aksesuarları – Sevkedilebilir LPG kaynaklı 150 ve 1000 litre arası kapasiteye sahip çelik basınç kaplar	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim	
EN 14638-3:2010/AC	Taşınabilir gaz silindirleri – Kapasitesi en fazla 150 litre olan yeniden doldurulabilir kaynaklı haznelar – Kısım 3: Deneysel yöntemlerle kendini kanıtlamış olan bir tasarıma sahip olan, kaynaklı karbon	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
<b>Kapaklar için</b>				
EN 849:1996 (Ek A hariç)	Taşınabilir gaz silindirleri – Silindir valfları – Teknik özellikler ve tip testi	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	30 Haziran 2003'e kadar	31 Aralık 2014
EN 849:1996 + A2:2001	Taşınabilir gaz silindirleri – Silindir valfları – Teknik özellikler ve tip testi	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	30 Haziran 2007'e kadar	31 Aralık 2016
EN ISO 10297:2006	Taşınabilir gaz silindirleri – Silindir valfları – Teknik özellikler ve tip testi	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	İkinci bir bildirim kadar	
EN ISO 14245:2010	Gaz tüpleri - LPG tüp vanalarının özellikleri ve deney yöntemleri - Kendiliğinden kapanan (ISO 14245:2006)	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	İkinci bir bildirim kadar	
EN 13152:2001	LPG'nin teknik özellikleri ve test edilmesi – Silindir valfları – Kendiliğinden kapanan	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2005 ve 31 Aralık 2010	
EN 13152:2001 + A1:2003	LPG'nin teknik özellikleri ve test edilmesi – Silindir valfları – Kendiliğinden kapanan	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2009 ve 31 Aralık 2014 arasında	
EN ISO 15995:2010	Gaz tüpleri - LPG tüp vanalarının özellikleri ve deney yöntemleri - Elle çalıştırılan (ISO 15995:2006)	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	İkinci bir bildirim kadar	
EN 13153:2001	LPG'nin teknik özellikleri ve test edilmesi – Silindir valfları – Manüel çalıştırılan	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2005 ve 31 Aralık 2010	

Referans	Belgenin başlığı	İlgili alt-başlıklar ve paragraflar	Yeni tip onayları ve yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13153:2001 + A1:2003	LPG'nin teknik özellikleri ve test edilmesi – Silindir valfları – Manüel çalıştırılan	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2009 ve 31 Aralık 2014 arasında	
EN ISO 13340:2001	Taşınabilir gaz tüpleri - Yeniden doldurulamayan tüpler için vanalar- Özellik ve tip deneyi	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	İkinci bir bildirim kadar	
EN 13648-1:2008	Kriyojenik kaplar – Aşırı basınçtan korunmaya yönelik güvenlik cihazları – Kısım 1: Kriyojenik tip güvenlik vanaları	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 1626:2008 (vana kategorisi B hariç)	Kriyojenik kaplar – Kriyojenik tip vanalar	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	İkinci bir bildirim kadar	

#### 6.2.4.2 Periyodik muayene ve test

Aşağıdaki tabloda anılan standartlar, her koşulda geçerli olması gereken 6.2.3.5'in zorunluluklarının karşılanması amacıyla sütun (3)'te belirtilen basınçlı kaplar üzerinde yürütülecek periyodik muayene ve test için geçerli olacaktır.

Atıfta bulunulan standardın kullanımı zorunludur.

Bir basınçlı kabın 6.2.5'in hükümlerine göre yapılmış olması durumunda, tip onayında belirtiliyorsa periyodik muayene prosedürü izlenecektir.

Her bir standartın uygulanması, aksi aşağıdaki tabloda belirtilmediyse, ilgili standartın kapsam hükmünde tanımlanmıştır."

Aynı zorunlulukların uygulanmasına ilişkin olarak birden fazla standarda atıfta bulunulduysa, yalnızca bir tanesi uygulanacak olup, tabloda aksi belirtilmedikçe tamamen uygulanacaktır.

Referans	Belgenin başlığı	Uygulama bilgisi
(1)	(2)	(3)
<b>Periyodik muayene ve test için</b>		
EN 1251-3:2000	Kriyojenik kaplar – Hacmi en fazla 1000 litre olan vakum yalıtımlı taşınabilir kaplar – Kısım 3: İşletimsel gereksinimler	İkinci bir bildirim kadar
EN 1968:2002 + A1:2005 (Ek B hariç)	Taşınabilir gaz silindirleri – Dikişsiz çelik gaz silindirlerinde periyodik muayene ve test	İkinci bir bildirim kadar
EN 1802:2002 (Ek B hariç)	Taşınabilir gaz silindirleri – Alüminyum alaşımlı gaz silindirlerinde periyodik muayene ve test	İkinci bir bildirim kadar
EN 12863:2002 + A1:2005	Taşınabilir gaz silindirleri – Çözülmüş asetilen silindirlerde periyodik muayene ve test <b>NOT:</b> Bu standartta, "ilk muayene" dendiğinde, yeni bir asetilen silindirinin nihai onayının ardından "ilk periyodik muayene" anlaşılmaktadır.	31 Aralık 2016
EN ISO 10462:2013	Gaz silindirleri – Asetilen silindirleri – Periyodik inceleme ve bakım (ISO 10462:2013)	1 Ocak 2017'den itibaren zorunlu
EN 1803:2002 (Ek B hariç)	Taşınabilir gaz silindirleri – Kaynaklı çelik gaz silindirlerinde periyodik muayene ve test	İkinci bir bildirim kadar
EN ISO 11623:2002 (kloz 4 hariç)	Taşınabilir gaz silindirleri – Kompozit gaz silindirlerinde periyodik muayene ve test	İkinci bir bildirim kadar
EN ISO 22434:2011	Taşınabilir gaz silindirleri – Silindir valflarında muayene ve bakım	İkinci bir bildirim kadar
EN 14876:2007	Taşınabilir gaz silindirleri – Kaynaklı çelik basınç valflarında periyodik muayene ve test	İkinci bir bildirim kadar
EN 14912:2005	LPG teçhizatı ve aksesuarları – Silindirlerin periyodik muayenesi sırasında LPG silindirinde muayene ve bakım	İkinci bir bildirim kadar

Referans	Belgenin başlığı	Uygulama bilgisi
(1)	(2)	(3)
EN 1440:2008+A1:2012 (Ek G ve Ek H hariç)	LPG ekipmanları ve aksesuarları – Taşınabilir yeniden doldurulabilir LPG tüplerinin periyodik muayenesi	İkinci bir bildirim kadar
EN 15888: 2014	Sevkedilebilir gaz silindirleri – Silindir demetleri – Periyodik muayene ve test	İkinci bir bildirim kadar

6.2.5 Anılan standartlara göre tasarlanmayan, yapılmayan ve test edilmeyen UN sertifikasız basınçlı kaplara ilişkin zorunluluklar

“Bilimsel veya teknik bir ilerlemeyi yansıtmak veya 6.2.2 ya da 6.2.4’te herhangi bir standarda atıfta bulunulmadıysa veya 6.2.2 ya da 6.2.4’te anılan bir standartta ele alınmayan belirli özelliklere değinmek amacıyla, yetkili makam aynı seviyede güvenlik sağlayan teknik bir kodun kullanımına izin verebilir.

Tip onayında, onayı düzenleyen makam, 6.2.2 ya da 6.2.4’te anılan standartların geçerli olmaması halinde periyodik muayene prosedürünü belirlemelidir.

Yetkili makam, UNECE sekreterliğine kabul ettiği teknik kodların bir listesini iletacaktır. Liste, aşağıdaki detaylara yer verecektir: Kodun adı ve tarihi, kodun amacı ve kodun edinilebileceği yerle ilgili detaylar. Sekreterlik bu bilgileri web sitesinde halka duyurmalıdır.

ADR’nin gelecekteki baskılarından birinde referans olarak benimsenen bir standardın kullanımı, UNECE sekreterliğine bildirimde bulunulmaksızın yetkili makam tarafından onaylanabilir.

6.2.1, 6.2.1 ve aşağıdaki zorunlulukları karşılanmalıdır.

*NOT: Bu başlığın amaçları bakımından, 6.2.1’deki teknik standarda yapılan referanslar, teknik kod referansları olarak kabul edilmektedir.*

### 6.2.5.1 Malzemeler

Aşağıdaki hükümler, 6.2.1.2’deki malzemelerle ilgili zorunlulukların yerine getirilmesi için kullanılabilir olan malzeme örneklerini içermektedir.

- Sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış, soğutulmuş ve çözülmüş gazlar ve 4.1.4.1, ambalajlama talimatı P200, Tablo 3, Sınıf 2’de yer almayan maddeler için karbon çelik;
- Sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış ve çözülmüş gazlar ve 4.1.4.1, ambalajlama talimatı P200, Tablo 3, Sınıf 2’de yer almayan maddeler için alaşım çelik (özel çelikler), nikel, nikel alaşım (monel gibi);
- Şunlar için bakır:
  - 15°C sıcaklıkta doldurma basıncı 2 MPa’yı (20 bar) aşmayan ve sınıflandırma kodu 1A, 1O, 1F ve 1TF olan gazlar;
  - Sınıflandırma kodu 2A olan gazlar ve UN No. 1033 dimetil eter; UN No. 1037 etil klorür; UN No. 1063 metil klorür; UN No. 1079 sülfür dioksit; UN No. 1085 vinil bromür; UN No. 1086 vinil klorür ve UN No. 3300 etilen oksit ile %87’den fazla etilen oksite sahip karbon dioksit karışımı;
  - Sınıflandırma kodları 3A, 3O ve 3F olan gazlar;
- Alüminyum alaşım: 4.1.4.1’de bulunan ambalajlama talimatı P200 (10)’un özel "a" hükmüne bakınız;
- Sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış, soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar ve çözülmüş gazlar için kompozit malzeme;

- (f) Soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için sentetik malzemeler ve
- (g) UN No. 2187 karbondioksit, soğutulmuş, sıvı veya karışımları hariç olmak üzere sınıflandırma kodu 3A olan soğutularak sıvılaştırılmış gazlar ve sınıflandırma kodu 3O olan gazlar için cam.

#### 6.2.5.2 Hizmet teçhizatı

(Rezerve edilmiş)

#### 6.2.5.3 Metal silindirler, borular, basınçlı kaplar ve silindir grupları

Test basıncında, basınçlı kapta en şiddetli gerilmenin meydana geldiği noktadaki metal üzerindeki gerilme, garanti edilen asgari akma geriliminin (Re) %77'sini aşmamalıdır.

"Akma gerilimi", binde 2 (yani %0.02) oranında kalıcı uzamanın veya östenit çelikler için test parçasında %1 oranında mastar uzamasının gerçekleştiği gerilmedir.

**NOT:** Sac metallerde, test parçasının çekme gerilimi eksenini, yuvarlanma doğrultusuna dik açıda olmalıdır. Kırılmadaki kalıcı uzama, mastar uzunluğunun ( $l$ ) çapın ( $d$ ) beş katı ( $l=5d$ ) olduğu dairesel kesite sahip test parçası üzerinde ölçülür; dikdörtgen şeklinde kesit alanına sahip test parçaları kullanılıyorsa mastar uzunluğu " $l$ " şu formül ile hesaplanmalıdır:

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

Burada  $F_0$ , test parçasının başlangıçtaki kesit alanını göstermektedir.

Basınçlı kaplar ve kapakları, -20 °C ve +50°C sıcaklıklar arasında gevreme kırılmasına ve gerilme korozyonuna dayanıklı uygun malzemelerden yapılmalıdır.

Kaynak işlemleri titizlikle yapılmalı ve tam güvenlik sağlanmalıdır.

#### 6.2.5.4 Aerosol püskürtücüler ve gaz içeren ufak kaplar (gaz kartuşları) haricindeki gaz içeren malzemelerle birlikte sıkıştırılmış gazlar, sıvılaştırılmış gazlar, çözülmüş gazlar ve özel hükümlere tabi basınçsız gazlar (gaz numuneleri) için kullanılan alüminyum alaşımlı basınçlı kaplarla ilgili ilave hükümler

##### 6.2.5.4.1 Kabul edilecek alüminyum alaşımlı basınçlı kapların malzemeleri aşağıdaki hükümleri karşılamalıdır:

	A	B	C	D
Gerilme direnci, Rm, MPa cinsinden (= N/mm <sup>2</sup> )	49 ila 186	196 ila 372	196 ila 372	343 ila 490
Akma gerilimi, Re, (MPa) (= N/mm <sup>2</sup> ) (Kalıcı deformasyon $\lambda = 0.2\%$ )	10 ila 167	59 ila 314	137 ila 334	206 ila 412
Kırılmada kalıcı uzama ( $l = 5d$ ) (yüzde cinsinden)	12 ila 40	12 ila 30	12 ila 30	11 ila 16
Bükme testi (ilk $d$ 'nin çapı = $n \times e$ , burada $e$ , test parçasının kalınlığıdır)	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)
Alüminyum Derneği Seri No <sup>a</sup>	1 000	5 000	6 000	2 000

<sup>a</sup> Bkz. Aluminium Association (Alüminyum Derneği), 750 Third Avenue, New York "Aluminium Standards and Data" (Alüminyum Standartları ve Bilgileri), beşinci baskı, Ocak 1976.

Gerçek özellikler, ilgili alaşım bileşimine ve basınçlı kabta yapılan nihai işleme bağlıdır; fakat hangi alaşım kullanılırsa kullanılsın basınçlı kabın kalınlığı aşağıdaki formüllerden biri ile hesaplanmalıdır:

$$e = \frac{P_{\text{MPa}} D}{\frac{20Re}{1,3} + P_{\text{MPa}}} \quad \text{veya} \quad e = \frac{P_{\text{bar}} D}{\frac{20Re}{1,3} + P_{\text{bar}}}$$

Bu denklemden

- e = basınçlı kabın mm üzerinden asgari kalınlığı  
P<sub>MPa</sub> = MPa cinsinden test basıncı;  
P<sub>bar</sub> = bar üzerinden test basıncı;  
D = basınçlı kabın mm cinsinden nominal dış çapı ve  
Re = %0,2 gerilime sahip garanti edilen asgari gerilim; MPa cinsinden  
(=N/mm<sup>2</sup>)

Buna ilave olarak, formüldeki garanti edilen asgari zorlama gerilimi (Re) değeri, hangi çeşit alaşım kullanılırsa kullanılsın garanti edilen asgari çekme geriliminin (R<sub>m</sub>) 0,85 katından daha büyük olmamalıdır.

**NOT 1:** Yukarıdaki özellikler basınçlı kaplar için kullanılan şu malzemelere ilişkin önceki deneyimlere dayanmaktadır:

Sütun A: Alüminyum, alaşımsız, %99,5 saflık;

Sütun B: Alüminyum ve magnezyum alaşımları;

Sütun C: Alüminyum, silikon ve magnezyum alaşımları, ISO/R209-Al-Si-Mg (Alüminyum Derneği 6351) gibi;

Sütun D: Alüminyum bakır ve magnezyum alaşımları.

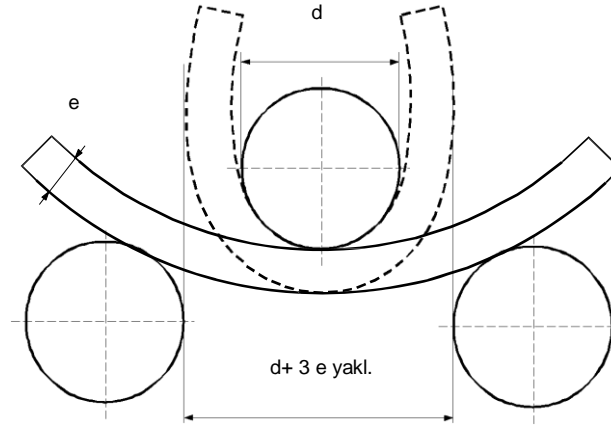
**NOT 2:** Kırılmadaki kalıcı uzama, master uzunluğunun (l) çapın (d) beş katı (l = 5d) olduğu dairesel kesite sahip test parçalarıyla ölçülür; dikdörtgen şeklinde kesit alanına sahip test parçaları kullanılıyorsa master uzunluğu şu formül ile hesaplanmalıdır:

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

Burada F<sub>0</sub>, test parçasının başlangıçtaki kesit alanını göstermektedir.

- NOT 3:**
- Bükme testi (şekle bakın) 3e genişliğinde iki eşit parça kesilerek elde edilen numuneler üzerinde gerçekleştirilmelidir; fakat hiç bir zaman silindirin yuvarlak kısmı 25 mm'den az olmamalıdır. Numuneler, köşeler dışında hiçbir bölgede makineli işlemden geçmemelidir;
  - Bükme testi, mandrel çapı (d) ile (d + 3e) mesafesiyle ayrılan iki dairesel destek arasında yürütülür. Test sırasında, iç yüzler mandrel çapından daha büyük olmayan bir mesafeyle ayrılacaktır;
  - Numune, iç yüzeyler mandrel çapından daha büyük olmayan bir mesafe ile ayrılan kadar mandrel ünitesi etrafında içe doğru büküldüğünde kırılma göstermemelidir;
  - Mandrel çapı ve numune kalınlığı arasındaki oran (n), tabloda verilen değerlere uygun olmalıdır.

### Bükme testi diyagramı



6.2.5.4.2 Basınçlı kapların yapıldığı ülkenin yetkili makamu tarafından onaylanan ilave testin, 6.2.5.4.1'deki tabloda verilen özelliklere uygun olarak yapılan basınçlı kaplardaki kadar taşıma emniyetini sağladığı ispatlandığı durumlarda en düşük asgari uzama değeri kabul edilebilir (ayrıca bkz. EN 1975:1999 + A1:2003).

6.2.5.4.3 Basınçlı kapların en ince noktasındaki cidar kalınlığı aşağıdaki gibi olmalıdır:

- Basınçlı kabın çapı 50 mm'den az ise: en az 1,5 mm;
- Basınçlı kabın çapı 50 mm ila 150 mm arasında ise: en az 2 mm; ve
- Basınçlı kabın çapı 150 mm'den fazla ise: en az 3 mm.

6.2.5.4.4 Basınçlı kapların uçları yarı dairesel, elips şeklinde veya "sepet tutamağı" bölümlerine sahip olmalıdır; bunlar basınçlı kapların gövdesiyle aynı derecede güvenlik sağlayacaktır.

### 6.2.5.5 **Kompozit malzemeden mamul basınçlı kaplar**

Kompozit silindirler ile kompozit malzemeden mamul tüpler, basınçlı variller ve silindir demetleri için, asgari patlama oranının (test basıncına bölünen patlama basıncı) şu şekilde olmasını sağlayacak bir üretim prosedürü izlenecektir:

- Halka sarılı basınçlı kaplar için 1,67;
- Tamamen sargılı basınçlı kaplar için 2,00.

### 6.2.5.6 **Kapalı kriyojenik kaplar**

Aşağıdaki zorunluluklar, soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için kapalı kriyojenik kapların üretimi için geçerlidir:

- 6.2.5.6.1 Metal olmayan malzemeler kullanılmışsa basınçlı kabın ve aksamalarının en düşük çalışma sıcaklığındaki gevreme kırılmasına dayanıklı olmalıdır.
- 6.2.5.6.2 Basınç tahliye cihazları, en düşük çalışma sıcaklıklarında bile kusursuz çalışacak bir üretime sahip olacaktır. Bu sıcaklıktaki güvenilirlikleri ve işleyişleri her bir valfin veya aynı üretim tipindeki valf numunelerinin test edilmesiyle saptanacak ve kontrol edilecektir.
- 6.2.5.6.3 Basınçlı kaplardaki kapaklar ve basınç tahliye cihazları, sıvıların dışarı saçılmasını önleyecek şekilde tasarlanmalıdır;

- 6.2.6 Aeresol püskürtücüler, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış alevlenir gaz içeren yakıt hücresi kartuşları için genel zorunluluklar**
- 6.2.6.1 Tasarım ve üretim**
- 6.2.6.1.1 Yalnızca tek bir gaz veya gaz karışımı içeren aerosol püskürtücüler (UN No. 1950 aerosoller) ve gaz içeren ufak kaplar (gaz kartuşları) metalden mamul olmalıdır. Bu zorunluluk, UN No. 1011 bütandan azami 100 ml kapasiteye sahip gaz içeren aerosollar ve ufak kaplar için geçerli değildir Diğer aerosol püskürtücüler (UN No. 1950 aerosoller) metal, sentetik malzeme veya camdan yapılmalıdır. Metalden mamul ve en az 40 mm dış çapa sahip kaplar içbükey (konkav) şeklinde alt kısma sahip olmalıdır.
- 6.2.6.1.2 Metalden mamul kapların kapasitesi 1000 ml'yi; sentetik malzeme veya camdan mamul kapların kapasitesi 500 ml'yi aşmamalıdır.
- 6.2.6.1.3 Her kap modeli (ister aerosol püskürtücü ister kartuş olsun) hizmete alınmadan önce 6.2.6.2'ye uygun şekilde gerçekleştirilecek bir hidrolik basıncı karşılamalıdır.
- 6.2.6.1.4 Aerosol püskürtücülerin (UN No. 1950 aerosoller) bırakma valfları ve püskürtme mekanizmaları ile UN No. 2037 gaz içeren küçük kapların (gaz kartuşları) valfları, kapların sızdırmaz olmasını sağlayacak şekilde kapatılmalı ve kazara açılmalara karşı korunmalıdır. Yalnızca iç basınç hareketi ile kapanan valflar ve püskürtme mekanizmaları kabul edilmez.
- 6.2.6.1.5 Aerosol püskürtücülerin 50 °C deki iç basıncı test basıncının üçte ikisini ya da 1.32 MPa'yı (13.2 bar) aşmamalıdır. Aerosol püskürtücüler 50 °C de sıvı fazının kapasitesinin 95% ni aşmayacaktır. Gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) test basıncını ve 4.1.4.1 deki P200 gereksinimlerini karşılayacaktır.
- 6.2.6.2 Hidrolik basınç testi**
- 6.2.6.2.1 Uygulanacak iç basınç (test basıncı), asgari 1 MPa (10 bar) basınçla 50°C'deki iç basıncın 1,5 katı olmalıdır.
- 6.2.6.2.2 Hidrolik basınç testleri her bir modelden en az beş adet boş kap üzerinde gerçekleştirilmelidir:
- (a) Ön görülen test basıncına, herhangi bir sızıntı veya gözle görülür kalıcı deformasyon gerçekleşmeksizin ulaşılan kadar ve
- (b) Sızıntı veya patlama gerçekleşene kadar; varsa konkav uç akma yapmalı ve kap test basıncının 1,2 katı bir basınca ulaşılan veya bu basınç aşılan kadar sızma yapmamalı veya patlamamalıdır.
- 6.2.6.3 Sıklık (sızdırmazlık) testi**
- Doldurulmuş olan her bir aerosol püskürtücü veya kartuşu veya yakıt hücresi kartuşu sıcak su havuzunda 6.2.6.3.1 ile veya 6.2.6.3.2 ile uyumlu olarak onaylanmış alternatif su havuzu testine tabi tutulacaktır.
- 6.2.6.3.1 *Sıcak su havuz testi*
- 6.2.6.3.1.1 Havuz suyunun sıcaklığı ve testin süresi 55 °C de ulaşılabilecek iç basınca erişebileceği şekilde ayarlanmalıdır. (50 °C deki sıvı fazı, aerosol püskürtücünün, gaz kartuşunun veya yakıt hücresi kartuşunun kapasitesinin 95% ni aşmıyor ise). Bununla birlikte, içeriklerin ısıya hassas olması veya aerosol püskürtücülerin, gaz kartuşlarının ya da yakıt hücresi kartuşlarının, bu sıcaklıkta yumuşayan bir plastik malzemeden mamul olması halinde, havuz sıcaklığı 20 °C ila 30 °C arasında olacaktır. Ayrıca her 2000 tanede bir aerosol dağıtıcı, gaz kartuşu veya yakıt hücresi kartuşu, daha sıcak bir derecede test edilecektir.
- 6.2.6.3.1.2 Plastik aerosol püskürtücü, gaz kartuşu veya yakıt hücresi kartuşundan hiçbir sızıntı gerçekleşmemeli veya bunların üzerinde kalıcı deformasyon olmamalıdır; bununla birlikte bir plastik aerosol püskürtücü, gaz kartuşu veya yakıt hücresi kartuşu sızdırmamak koşuluyla yumuşama nedeniyle deforme olabilir.

### 6.2.6.3.2 *Alternatif yöntemler*

Yetkili makamın onayı ile, 6.2.6.3.2.1 ve, uygun olduğu ölçüde, 6.2.6.3.2.2 veya 6.2.6.3.2.3 gereksinimlerinin karşılanması şartıyla, aynı emniyeti sağlayan alternatif yöntemler kullanılabilir.

#### 6.2.6.3.2.1 Kalite sistemi

Aerosol püskürtücü, gaz kartuşu veya yakıt hücresi kartuşu doldurucuları ve birleşik üreticiler kalite sistemine sahip olacaktır. Kalite sistemi, tüm deforme olmuş olan aerosol püskürtücüleri, gaz kartuşları veya yakıt hücresi kartuşlarının reddedilmesi ve sevkiyat için önerilmemesini temin etmek için tüm prosedürleri sağlayacaktır.

Kalite sistemi aşağıdakileri içerecektir:

- (a) Organizasyonel yapının ve sorumlulukların tanımı;
- (b) Kullanılacak olan ilgili muayene, kalite kontrol, kalite güvencesi, süreç ve operasyon talimatları;
- (c) Muayene raporları, test verileri, kalibrasyon verileri ve sertifikalar gibi kalite kayıtları;
- (d) Kalite sisteminin etkin yürütüldüğünü gösteren yönetim değerlendirmeleri;
- (e) Belgelerin ve revizyonlarının kontrolüne ilişkin süreç;
- (f) Uygunsuz aerosol püskürtücüler, gaz kartuşları veya yakıt hücresi kartuşlarının kontrolü için yöntemler;
- (g) İlgili personel için eğitim programları ve kalifikasyon prosedürleri; ve
- (h) Nihai üründe hasar meydana gelmemesini temin etmek için prosedürler.

İlk denetim ve periyodik denetim yetkili makamı tatmin etmek üzere yapılacaktır. Bu denetimler, onaylı sistemin yeterli ve etkili olmasını sağlayacaktır. Onaylı sistemle ilgili sunulan değişiklikler, yetkili makama önceden bildirilecektir.

#### 6.2.6.3.2.2 Aerosol püskürtücüler

Dolu her bir aerosol püskürtücü, sıcak su banyosunda veya onaylı bir su banyosu yöntemiyle test edilecektir.

##### 6.2.6.3.2.2.1 Aerosol püskürtücülerin doldurmadan önce basınç ve sızdırmazlık testi

Her bir boş aerosol püskürtücü 55 °C de doldurulmuş aerosol püskürtücülerden maksimum seviyede beklenenden daha fazla veya eşit derecede basınca tabi tutulacaktır. (eğer sıvı faz kabın 50 °Cde kapasitesinin %95 ni aşmaz ise ,50 °C). Bu, aerosol püskürtücünün tasarım basıncının en az üçte ikisi olacaktır. Eğer herhangi bir aerosol, test basıncında  $3.3 \times 10^{-2}$  mbar.l.s<sup>-1</sup> ile eşit veya daha fazla sızıntı kanıtı gösterir ise, reddedilecektir.

##### 6.2.6.3.2.2.2 Aerosol püskürtücülerin doldurulduktan sonra test edilmesi

Dolumdan önce, dolduran taraf sıkıştırma teçhizatının doğru şekilde ayarlandığından ve belirtilen püskürtücünün kullanıldığından emin olacaktır.

Doldurulmuş her bir aerosol püskürtücü, tartılacak ve sızıntı testine tabi tutulacaktır. Sızıntı tespit ekipman, 20 °C de en az  $2.0 \times 10^{-3}$  mbar.l.s<sup>-1</sup> oranındaki sızıntıyı tespit edebilecek seviyede yeterli derecede hassas olmalıdır

Dolu tüm aerosol püskürtücüler, sızıntı, deformasyon veya aşırı ağırlık bulgusu göstermeleri halinde reddedilecektir.



#### 6.2.6.3.2.3 Gaz kartuşları ve yakıt hücresi kartuşları

##### 6.2.6.3.2.3.1 Gaz kartuşları ve yakıt hücresi kartuşları basınç testi

Her bir gaz kartuşu veya yakıt hücresi kartuşu, 55 °C de doldurulmuş kaptan maksimum seviyede beklenenden daha fazla veya eşit seviyede test basıncına tabi tutulacaktır (Eğer 50 °Cde sıvı faz kabın kapasitesinin 95%ni aşmaz ise, 50 °C). Bu test basıncı gaz kartuşu veya yakıt hücre kartuşu için tanımlanacak olup gaz kartuşun veya yakıt hücresi kartuşunun tasarım basıncının üçte ikisini aşmayacaktır. Eğer herhangi bir gaz kartuşu veya yakıt hücre kartuşu, test basıncında,  $3.3 \times 10^{-2}$  mbar.l.s<sup>-1</sup> eşit veya daha fazla bir sızıntı kanıtı gösterir ise, reddedilecektir.

##### 6.2.6.3.2.3.2 Gaz kartuşlarının veya yakıt hücresi kartuşlarının sızdırmazlık testi

Doldurma ve mühürlemeden önce, dolduran taraf (eğer mevcut ise) kapanışlarının ve ilgili mühürleme ekipmanının uygun olarak kapatıldığından ve tanımlanmış olan gazın kullanıldığından emin olacaktır.

Doldurulmuş her bir gaz kartuşu veya yakıt hücresi kartuşu, gazın doğru kütlesi için kontrol edilecek ve sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır. Sızdırmazlık testi için kullanılan ekipmanlar, 20 °C de en az  $2.0 \times 10^{-3}$  mbar.l.s<sup>-1</sup> oranındaki sızıntıyı tespit edebilecek seviyede yeterli derecede hassas olacaktır.

Beyan edilen kütle limitleri ile uyumlu olmayan, sızıntı veya defarmasyon kanıtı gösteren tüm gaz kartuşları veya yakıt hücresi kartuşları reddedilecektir.

##### 6.2.6.3.3 Yetkili makamun onayı alınmak kaydıyla, küçük aerosol püskürtücüler ile kaplar, steril olmaları gerekiyorsa fakat su testinden olumsuz etkilenebilme ihtimalleri varsa, 6.2.6.3.1 ve 6.2.6.3.2 zorunluluklarına tabi tutulmayacaktır; bunun için:

- (a) Alevlenmeyen bir gaz içermeleri gerekir ve
  - (i) tıp, veterinerlik veya sair amaçlara sahip farmasötik ürünlerin ayrılmaz parçaları olan diğer maddeler içermeleri,
  - (ii) farmasötik ürünler için üretim sürecinde kullanılan diğer maddeler içermeleri yada
  - (iii) tıp, veterinerlik veya sair uygulamalarda kullanılıyor olmaları gerekir.
- (b) Sızıntı tespiti ve basınca dayanıklılık için üreticinin alternatif yöntemleri kullanması sonucunda eşdeğer seviyede güvenlik elde edilecektir; helyum tespiti ve her üretim serisinden 2000 içinden en az birinin istatistiksel numunesinin üzerinde su banyosu testi bu yöntemlere örnek olarak verilebilir ve
- (c) Yukarıdaki (a), (i) ve (iii) kapsamındaki farmasötik ürünler, ulusal sağlık idaresinin makamu altında ima edilecektir. Yetkili makamun talep etmesi halinde, Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO)<sup>4</sup> belirlediği İyi İmalat Uygulamaları (GMP) ilkeleri izlenecektir.

#### 6.2.6.4 Standart referansları

Bu bölümdeki zorunluluklar, aşağıdaki standartlara uygunluk gösterildiğinde karşılanmış kabul edilir:

- Aeresol kaplara ilişkin standartlar (UN No. 1950: aerosoller): İmalat sırasında geçerli olan ve tadil edilmiş şekliyle 75/324/EEC (AET)<sup>5</sup> sayılı Konsey Direktifine Ek4;
- UN No. 2037 için, UN No. 1965 sıvılaştırılmış hidrokarbon gaz karışımı b.b.b. içeren küçük gaz kapları (gaz kartuşları): EN 417:2012 sıvılaştırılmış petrol gazları için yeniden doldurulamayan metalik gaz kartuşları, valfli veya valfsız, taşınabilir aletler ile kullanıma yönelik- Üretim, muayene, test ve işaretleme standartları

<sup>4</sup> DSÖ Yayını: "Farmasötik ürünlerde kalite güvence. Kılavuz ilkeler ve ilgili materyaller. Cilt 2: İyi üretim uygulamaları ve muayene".

<sup>5</sup> 9.06.1975 tarih ve L 147 sayılı Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesi'nde yayınlanmış olan, Üye Devletlerin aerosol püskürtücülere ilişkin kanunlarının yakınlaştırılması hakkındaki 20 Mayıs 1975 tarih ve 75/324/EEC (AET) sayılı Konsey Direktifi.



## BÖLÜM 6.3

### SINIF 6.2'YE AİT A KATEGORİSİ BULAŞICI MADDELER İÇİN KULLANILAN AMBALAJLARIN ÜRETİMİNE VE TESTİNE İLİŞKİN ZORUNLULUKLAR

**NOT:** Bu Bölümdeki zorunluluklar 4.1.4.1'deki ambalajlama talimatı P621 uyarınca Sınıf 6.2 maddelerinin taşınması için kullanılan ambalajlar için geçerli değildir.

#### 6.3.1 Genel

6.3.1.1 Bu Bölümün zorunlulukları, Kategori A kapsamında yer alan bulaşıcı maddelerin taşınmasına yönelik ambalajlar için geçerlidir.

#### 6.3.2 Ambalaj zorunlulukları

6.3.2.1 6.1.4'teki ambalajlama zorunlulukları, halihazırda kullanılan ve 6.1.4'de belirtilen mevcut ambalajlara dayanmaktadır. Bilim ve teknolojideki gelişmelerin gözetilebilmesi için, aynı derecede etkili olmaları, yetkili makam tarafından kabul edilebilir olmaları ve 6.3.5'te açıklanan testleri başarılı şekilde geçmeleri kaydıyla bu Bölümde belirtilenlerden farklı özelliklere sahip büyük ambalajların kullanımında sakınca yoktur. ADR'de belirtilen yöntemlere eşdeğer olmaları ve yetkili makam tarafından kabul edilmeleri kaydıyla bu farklı test yöntemleri kabul edilebilir.

6.3.2.2 Her bir ambalajın bu Bölümdeki hükümleri karşılama temin etmek amacıyla ambalajlar yetkili makama tatmin eden bir kalite güvence programına göre üretilmeli ve test edilmelidir.

**NOT:** İzlenebilecek prosedürler hakkında rehberlik için, ISO 16106:2006 "Ambalaj – Tehlikeli maddeler için taşıma ambalajları – Tehlikeli madde ambalajları, orta boy hacimli konteynerler (IBC'ler) ve büyük ambalajlar –ISO 9001'in uygulanmasına yönelik kılavuz ilkelere başvurulabilir.

6.3.2.3 Ambalaj üreticileri ve dağıtıcıları, izlenecek prosedürlerin yanı sıra, taşımada kullanılacak ambalajların bu Bölümdeki geçerli performans testlerini geçebilmesini sağlamak için ihtiyaç duyulan kapakların ve diğer aksamaların (ilgili contalar da dahil olmak üzere) tipleri ve boyutları hakkında bilgi sunmalıdır.

#### 6.3.3 Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod

6.3.3.1 Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kodlar 6.1.2.7'de belirtilmektedir.

6.3.3.2 "U" veya "W" harfleri ambalaj kodunu takip edebilir. "U" harfi, 6.3.5.1.6'nın zorunluluklarına uygunluk gösteren özel bir ambalajlama türünü ifade eder. "W" harfi ise, kodun gösterdiği tipte aynı tipteki ambalajın 6.1.4'te belirtilenden farklı bir teknik özelliğe göre üretildiğini ve 6.3.2.1 kapsamındaki zorunluluklar kapsamında eş değer olduğunu ifade eder.

#### 6.3.4 İşaretleme

**NOT 1:** İşaret, taşınmış olduğu ambalajın testten başarıyla geçen bir tasarım tipi olduğunu ve ambalajın kullanımı hariç olmak üzere üretimine ilişkin bu Bölümdeki gereksinimleri karşıladığını göstermektedir.

**NOT 2:** İşaretin ambalaj üreticileri, onarım yapanlar, ambalaj kullanıcıları, taşıyıcılar ve düzenleyici makamlara yardımcı olması amaçlanmıştır.

**NOT 3:** İşaret, daima test seviyelerinin vb. tüm ayrıntılarını sunmamakta olup, test sertifikasına, test raporlarına veya testten başarıyla geçmiş olan ambalajların kaydına referans olarak ayrıntıların göz önünde bulundurulması gerekebilir.

6.3.4.1 ADR'ye uygun şekilde kullanılması planlanan her bir ambalaj dayanıklı, okunaklı ve kolayca görünür şekilde, ambalaja uygun büyüklükte ve uygun yere yerleştirilmiş işaretler taşımalıdır. 30 kg'dan fazla brüt kütleye sahip ambalajlar için işaretler veya iki işaret ambalajın üstünde veya yan tarafında bulunmalıdır. Harfler, rakamlar ve semboller en azından 12 mm yüksekliğinde olacaktır; 30 litre veya 30 kg veya daha az kapasiteli ambalajlar için ise yükseklik en az 6 mm, 5 litre veya 5 kg veya daha az ambalajlar için ise uygun büyüklükte olmalıdır.

6.3.4.2 Bu başlığın ve 6.3.5'in zorunluluklarını karşılayan bir ambalaj aşağıdakilerle işaretlenmelidir:

(a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



Bu sembol, bir ambalajın, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 veya 6.7'nin <sup>1</sup> ilgili zorunluluklarına uygunluk gösterdiğini belgeleme amaçları haricindeki bir amaç için kullanılmayacaktır.

(b) 6.1.2 zorunlulukları kapsamında ambalaj türünü gösteren kod;

(c) "CLASS 6.2" (SINIF 6.2) metni;

(d) Ambalajın üretim yılının en son iki basamağı;

(e) Uluslararası trafikte motorlu araçlara yönelik ayırt edici işaret <sup>2</sup> tarafından gösterilen ve işaretin tahsisini yapan devlet;

(f) Üreticinin adı veya yetkili makam tarafından belirtilen diğer ambalaj tanımları;

(g) 6.3.5.1.6 zorunluluklarını karşılayan ambalajlar için, yukarıdaki (b) maddesi uyarınca gerekli olan işaretten sonra gelen "U" harfi.

6.3.4.3 İşaret, 6.3.4.2 (a) - (g)'de gösterilen sırada uygulanacak; bu alt paragraflarda istenen işareti oluşturan her bir unsur, kolayca tespit edilebilmesi için birbirinden açık bir şekilde, örneğin bir taksim veya boşluk ile ayrılacaktır. Örnekler için bkz. 6.3.4.4.

Yetkili makam tarafından müsaade edilen ilave işaretler 6.3.4.1'de belirtildiği şekilde işaretin parçalarının doğru olarak tanımlanabilmesini sağlamaya devam etmelidir.

#### 6.3.4.4 *İşaretleme örneği*



4G/CLASS 6.2/06  
belirtildiği şekilde  
S/SP-9989-ERIKSSON  
şekilde

6.3.4.2 (a), (b), (c) ve (d)'de

6.3.4.2 (e) ve (f)'de belirtildiği

### 6.3.5 **Ambalajlar için test gereksinimleri**

#### 6.3.5.1 *Test performansı ve sıklığı*

6.3.5.1.1 Her ambalajın tasarım tipi, işaret tahsisine izin veren yetkili makamun belirlediği prosedürlere uygun olarak u başlıkta ön görülen şekilde test edilecek olup, yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

<sup>1</sup> Bu sembol UN Model Düzeneleme Bölüm 6.8'deki kurallara uygun diğer taşıma modları için yetkilendirilmiş dökme yük konteynerleri belgelendirmekte de kullanılır.

<sup>2</sup> Karayolu Trafikğine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) öngörülen uluslararası trafikte motorlu araçları yurt etme işareti.

- 6.3.5.1.2 Her ambalaj tasarım tipi, kullanımdan önce bu Bölüm'de ön görülen testleri başarıyla geçecektir. Ambalaj tasarım tipi; tasarım, büyüklük, malzeme ve kalınlık, üretim ve ambalajlama şekline göre belirlenir; ancak farklı yüzey işlemlerini içerebilir. Tasarım tipinden yalnızca daha düşük bir tasarım yüksekliği bakımından farklı olan ambalajları da içermektedir.
- 6.3.5.1.3 Testler yetkili makam tarafından belirlenen aralıklarla ürün numunelerinde tekrarlanmalıdır.
- 6.3.5.1.4 Testler tasarım, malzeme veya ambalajın üretim şeklinde bir değişiklik yaratan her bir modifikasyon durumunda tekrarlanmalıdır.
- 6.3.5.1.5 Yetkili makam, test edilen bir tipten yalnızca küçük özellikler bakımından (örneğin ana kaplarda daha küçük boyutlar veya daha düşük net kütle gibi) farklılık gösteren, ambalajlar ile dış boyutlarında küçük azaltmalara gidilmiş şekilde imal edilen varil, torba ve kutular gibi ambalajların seçici şekilde test edilmesine izin verebilir.
- 6.3.5.1.6 Herhangi bir tipteki ana kaplar, orta (ikincil) ambalaj içinde bir araya getirilebilir ve aşağıda belirtilen koşullar kapsamında sert dış pakette, teste gerek kalınlıksızın taşınabilir:
- (a) Dış paket, kırılabilir (örneğin, cam) iç kaplar ile 6.3.5.2.2'ye uygun olarak başarılı bir şekilde test edilmiş olmalıdır;
  - (b) Ana kapların toplam brüt kombine kütlesi yukarıdaki (a) maddesindeki düşürme testinde kullanılan ana kapların brüt kütlelerinin bir buçuk katını aşmamalıdır;
  - (c) Ana kaplar arasındaki ve ana kaplar ile ikincil ambalajın dışı arasındaki dolgu maddesinin kalınlığı orijinal olarak test edilen kabin kalınlığına karşılık gelen değerin altına düşürülmemelidir; orijinal testte yalnızca tek bir ana kabin kullanılması halinde, ana kaplar arasındaki dolgu malzemesinin kalınlığı orijinal testteki ikincil ambalajın dışı ile ana kap arasındaki dolgu malzemesinin kalınlığından az olmamalıdır. Daha az ya da daha küçük ana kaplar kullanılmışsa (düşürme testinde kullanılan ana kaplarla karşılaştırıldığında), boş alanları doldurmak için ilave olarak yeterince dolgu malzemesi kullanılmalıdır;
  - (d) Sağlam dış paket boş iken 6.1.5.6'daki yığılma testini başarıyla geçmelidir. Aynı ambalajların toplam kütlesi yukarıdaki (a) maddesinde belirtilen düşürme testinde kullanılan ambalajların kombine kütlelerini baz almalıdır;
  - (e) Sıvı içeren ana kaplar için ana kapların tüm sıvı içeriğini emecek şekilde yeterli miktarda emici malzeme bulunmalıdır;
  - (f) Eğer sağlam dış paket sıvılar için kullanılacak ana kapları taşımak için planlandıysa ve sızdırmaz değilse veya katılar için kullanılacak ana kapları taşımak için planlandıysa ve geçirmez değilse sızdırma durumunda sıvı veya katı içeriklerin tutulması için sızdırmaz astar, plastik torba veya eşdeğer etkili tutucu bir madde temin edilmelidir;
  - (g) 6.3.4.2 (a) ila (f)'de öngörülen işaretlere ilave olarak ambalajlar 6.3.4.2 (g)'ye uygun olarak işaretlenmelidir.
- 6.3.5.1.7 Yetkili makam herhangi bir zamanda bu bölümde belirtilen testler yoluyla seri üretimten mamul ambalajların tasarım tipi testlerinin gereksinimlerini karşıladığına ilişkin bir kanıt ibraz edilmesini talep edebilir.
- 6.3.5.1.8 Test sonuçlarının geçerliliğinin etkilenmemesi ve yetkili makam onay alınması koşuluyla tek bir numunede bir kaç test gerçekleştirilebilir.

### **6.3.5.2 Ambalajların teste hazırlanması**

- 6.3.5.2.1 Her bir ambalaj numunesi aynı şekilde taşımaya hazırlanacaktır. Sıvı veya katı bulaşıcı maddelerin yerini ise su veya sıcaklığın  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  olması ön görüldüyse, su/antifriz alacaktır. Ana kaplar, kapasitelerinin %98'inden daha az olacak şekilde durdurulmayacaktır.

**NOT:** Su ifadesi,  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de test işlemi için en az 0,95 özgül ağırlığa sahip su/antifriz çözeltilerini kapsar.

## Ambalaj tipleri için istenen testler

Ambalaj tipi <sup>a</sup>			İstenen testler					İstifleme 6.1.5.6
Sert dış ambalajlar;	Ana kap		Su püskürtme 6.3.5.3.6.1	Soğuk iklimlendirme 6.3.5.3.6.2	Düşürme 6.3.5.3	Ek düşürme 6.3.5.3.6.3	Delme 6.3.5.4	
	Plastik	Diğer						
Fiber levha kutular	x		5	5	10	Ambalajın kuru buz içermesi planlanıyorsa, tek bir numunede gerekir.	2	
		x	5	0	5		2	
Fiber levha varil	x		3	3	6		2	
		x	3	0	3		2	
Plastik kutular	x		0	5	5		2	
		x	0	5	5		2	
Plastik veril/bidon	x		0	3	3		2	
		x	0	3	3		2	
Diğer malzemeden mamul kutular	x		0	5	5		2	
		x	0	0	5		2	
Diğer malzemelerden mamul variller/bidonlar	x		0	3	3	2		
		x	0	0	3	2		

<sup>a</sup> "Ambalaj tipi", ambalaj türüne ve malzeme özelliklerine göre ambalajları test amaçlarıyla kategorilere ayırmaktadır.

**NOT 1:** Ana kabın, iki farklı veya daha fazla malzemeden yapılmış olduğu durumlarda zarar görme ihtimali en yüksek olan malzeme ilgili testleri belirleyecektir.

**NOT 2:** İkincil ambalajların malzemesi, testin seçimi veya testin hazırlanması sırasında dikkate alınmayacaktır.

Tablonun kullanımına ilişkin açıklama:

Test edilecek ambalajın, plastik iç kaba sahip bir fiber levha dış kutudan oluşması halinde, beş numune düşürme testinden önce su püskürtme testinden geçecek (bkz. 6.3.5.3.6.1) ve diğer beş numune ise düşürme testinden önce - 18 °C'ye iklimlendirilecektir (bkz. 6.3.5.3.6.2). Ambalajın, kuru buz içereceği hallerde, bir tane daha numune 6.3.5.3.6.3 uyarınca iklimlendirme işleminden geçtikten sonra beş kere düşürülecektir.

Taşıma işlemine hazırlanan ambalajlar, 6.3.5.3 ve 6.3.5.4'teki testlere tabi tutulacaktır. Dış paketler için, tablodaki başlıklar performansı nemden hızla etkilenebilen fiber levha veya benzer materyalleri; düşük sıcaklıkta gevrekleşebilen plastikleri ve performansı nemden veya sıcaklıktan etkilenmeyen metal benzeri diğer malzemeleri ifade etmektedir.

### 6.3.5.3

#### *Düşürme testi*

#### 6.3.5.3.1

Numuneler, 6.1.5.3.4'e uygun, sert, yatay, düz, büyük ve esnek olmayan bir yüzeye, 9 m yükseklikten serbest düşüşlere tabi tutulacaktır.

#### 6.3.5.3.2

Numunelerin bir kutu şeklinde olması halinde bunlardan beşi, her biri aşağıdaki yönlerde olmak üzere düşürülecektir:

- tabandan düz;
- üst kısımdan düz;
- uzun yandan düz;

(d) kısa yandan düz;

(e) bir köşeye.

6.3.5.3.3 Numunelerin bir varil şeklinde olması halinde bunlardan üçü, her biri aşağıdaki yönlerde olmak üzere düşürülecektir:

(a) çapraz olarak üst kenar üzerine, ağırlık merkezi doğrudan çarpma noktası üzerinde olacak şekilde,

(b) çapraz olarak alt kenar üzerine;

(c) yandan düz.

6.3.5.3.4 Numunenin istenen düzenleme sırasında bırakılması gerekmektedir; fakat aerodinamik nedenlerden dolayı bu düzenlemede istenen darbenin gerçekleşmeyebileceği kabul edilmektedir.

6.3.5.3.5 Uygun düşürme sırasını takiben ana kaptan (kaplardan) hiçbir sızıntı olmayacak olup bu ana kaplar, ikincil ambalaj içerisindeki dolgu amaçlı/emici malzeme tarafından korunmaya devam edecektir.

6.3.5.3.6 *Düşürme testi için test numunelerinin özel hazırlığı*

6.3.5.3.6.1 Fiber levha (Fiber levha) - Su püskürtme testi:

Fiber levha dış paketler: Numuneler en az bir saat süre ile saatte yaklaşık 5 cm'lik yağmur düşüşüne maruziyeti taklit eden bir su püskürtmesine tabi tutulmalıdır. Daha sonra 6.3.5.3.1'de belirtilen teste tabi tutulmalıdır.

6.3.5.3.6.2 Plastik malzeme – Soğuk iklimlendirme

Plastik ana kaplar veya dış paketler: Test numunesi ile içeriklerinin sıcaklığı, en az 24 saatlik bir süre boyunca, – 18 °C veya daha düşük bir sıcaklığa düşürülmeli ve bu ortamdan alındıktan sonraki 15 dakika içerisinde test numunesi 6.3.5.3.1'de açıklanan teste tabi tutulacaktır. Numunenin kuru buz içerdiği hallerde, iklimlendirme süresi 4 saat olacaktır.

6.3.5.3.6.3 Kuru buz içermesi amaçlanan ambalajlar – İlave düşürme testi

Ambalajın kuru buz içermesi amaçlanıyorsa, 6.3.5.3.1 ve ilgili durumlarda 6.3.5.3.6.1 veya 6.3.5.3.6.2'de belirtilenlere ilave bir test gerçekleştirilmelidir. Bir numune, kuru buzun kaybolacağı şekilde saklanmalı ve ardından, 6.3.5.3.2'de açıklanan, ambalajın bozukluk göstermesinin en muhtemel olduğu yön düzenlerinden birinde düşürülmelidir.

#### **6.3.5.4 *Delme testi***

6.3.5.4.1 *Brüt kütlesi 7 kg veya daha az olan ambalajlar*

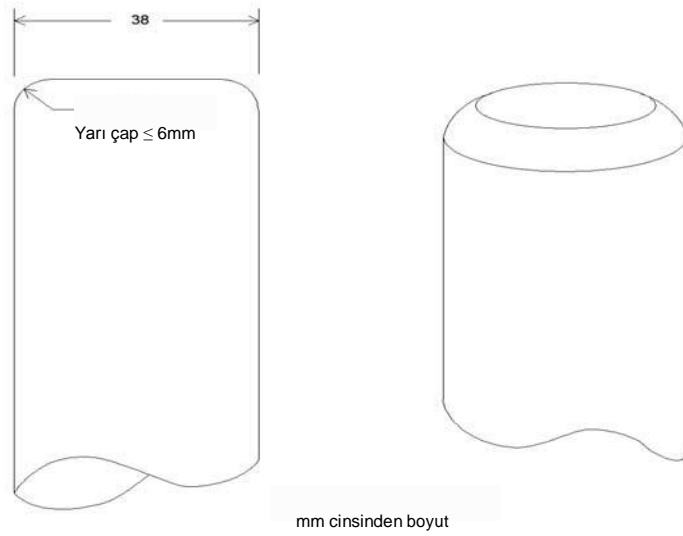
Numuneler sert düz bir yüzeye yerleştirilmelidir. En az 7 kg kütleye, 38 mm'yi aşmayan bir çapa ve 6 mm'yi aşmayan çarpma ucu kenarlarına sahip silindirik şeklindeki çelik çubuk (bkz. Şekil 6.3.5.4.2), 1 m yükseklikten dikey olarak serbest bırakılmalıdır. Bu yükseklik, çarpma ucundan numunenin çarpma yüzeyine kadarki ölçümdür. Bir adet numune ambalajın tabanına yerleştirilmelidir. İkinci bir numune, ilkinde kullanılabilecek dikey olacak şekilde yerleştirilmelidir. Her iki durumda da çelik çubuk ana kaba çarpacak şekilde yönlendirilmelidir. Her çarpmadan sonra, birincil kaptan sızıntı olmaması koşuluyla ikincil ambalaja nüfuz edilmesi kabul edilir.

#### 6.3.5.4.2

#### Brüt kütlesi 7 kg'yi aşan ambalajlar

Numuneler silindirik şeklindeki çelik çubuğun ucu üzerine düşürülmelidir. Çubuk sert düz bir yüzeye dikey olarak yerleştirilmelidir. Çubuğun çapı 38 mm olmalı, üst ucun köşeleri ise en fazla 6 mm yarıçapa sahip olmalıdır (bkz. 6.3.5.4.2). Çubuk, ana kapların merkezi ile dış paketin dış yüzeyi arasındaki mesafeye eşit mesafede en az 200 mm olmak üzere dışarı çıkık olacaktır. Bir numune, üst yüzü aşağı bakacak şekilde 1 m yükseklikten serbest düşüşe tabi tutulacak; bu yükseklik çelik çubuğun üst kısmından ölçülerek hesaplanacaktır. İkinci bir numune, ilkinde kullanılabileceği gibi dikey olacak bir düzende aynı yükseklikten düşürülecektir. Her iki durumda da, ambalaj çelik çubuğun ana kaplara nüfuz edebileceği şekilde yönlendirilmelidir. Her çarpımdan sonra, ana kaptan sızıntı olmaması koşuluyla ikincil ambalaja nüfuz edilmesi kabul edilir.

Şekil 6.3.5.4.2



#### 6.3.5.5

#### Test raporu

##### 6.3.5.5.1

En az aşağıdaki bilgileri içeren bir yazılı test raporu hazırlanarak ambalaj kullanıcılarına sunulmalıdır:

1. Testin gerçekleştirildiği tesisin adı ve adresi;
2. Başvuru sahibinin (varsa) adı ve adresi;
3. Özel bir test raporu tanımlaması;
4. Test ve rapor tarihi;
5. Ambalaj üreticisi;
6. İmalat metodu (örneğin üfleme kalıplı) ile birlikte çizimler ve/veya fotoğraflar da içerebilecek bir ambalaj tasarım tipi açıklaması (örneğin boyutlar, malzemeler, kapaklar, kalınlık, vb.);
7. Azami kapasite;
8. Test içerikleri;
9. Test açıklamaları ve sonuçları;
10. Test raporu, imzalayanın adı ve unvanı ile birlikte imzalanmalıdır.

##### 6.3.5.5.2

Test raporunda taşıma işlemine hazırlanan ambalajın bu Bölümdeki ilgili hükümlere göre test edildiğini ve diğer bir ambalaj metodu veya parçalarının kullanımının, bu testi geçersiz kılabileceğini ifade eden bir beyan yer alacaktır. Test raporunun bir nüshası yetkili makama ibraz edilecektir.



## BÖLÜM 6.4

### RADYOAKTİF VE BU GİBİ MALZEMELERİN AMBALAJLARININ ÜRETİMİNE, TESTİNE VE ONAYINA İLİŞKİN ZORUNLULUKLAR

6.4.1 (Rezerve edilmiş)

#### 6.4.2 Genel zorunluluklar

- 6.4.2.1 Ambalaj, kütlesi, hacmi ve şekli bakımından kolaylıkla ve güvenle taşınacak şekilde tasarlanmalıdır. İlave olarak ambalaj taşıma esnasında araç içerisine ve üzerine uygun olarak sıkıca sabitlenecek şekilde tasarlanmalıdır.
- 6.4.2.2 Amaçlandığı şekilde kullanıldığında ambalajdaki herhangi bir kaldırma mekanizmasının bozulmayacağı şekilde tasarım yapılacaktır; kaldırma mekanizmalarında herhangi bir bozulma olması halinde ambalajın bu Ek'teki diğer zorunlulukları karşılama kabiliyeti zarar görmemelidir. Tasarım, düzensiz kaldırmayı kapsayacak uygun emniyet unsurlarını gözetmelidir.
- 6.4.2.3 Ambalajın dış yüzeyindeki kaldırma için kullanılacak teçhizatlar ve diğer mekanizmalar, 6.4.2.2'nin gereksinimleri uyarınca ambalaj kütlesini destekleyecek şekilde tasarlanmalı veya çıkarılabilir olmalıdır; aksi halde taşıma sırasında kullanılması imkansız kılınacaktır.
- 6.4.2.4 Uygulanabildiği kadarıyla ambalaj dış yüzeylerinde çıkıntılara sahip olmayacak ve kontaminasyondan kolayca arındırılacak şekilde tasarlanmalıdır.
- 6.4.2.5 Uygulanabildiği kadarıyla ambalajın dış tabakası su toplamayacak ve tutmayacak şekilde tasarlanmalıdır.
- 6.4.2.6 Ambalajın asıl parçası olmayan ve ambalaja taşıma sırasında eklenen her türlü özellik, ambalajın güvenliğini azaltmamalıdır.
- 6.4.2.7 Ambalaj, normal taşıma koşullarında oluşabilecek ivmelenme, titreşim veya titreşim rezonansına, farklı kaplardaki kapama mekanizmalarının etkinliğinde veya bütün olarak ambalajın tutarlılığında herhangi bir bozulma olmaksızın dayanabilecek özellikte olmalıdır. Özellikle somunlar, civatalar ve diğer sabitleme ekipmanları, tekrar eden kullanımdan sonra dahi gevşemeyi veya istenmeden çözülmeyi önleyecek şekilde tasarlanmalıdır.
- 6.4.2.8 Ambalaj malzemeleri ve bileşenleri veya yapıları, fiziksel ve kimyasal olarak birbirleriyle ve radyoaktif içeriklerle uyumlu olmalıdır. İrradyasyon altında gösterilen davranışlar dikkate alınmalıdır.
- 6.4.2.9 Radyoaktif içeriklerin bir şekilde kaçabileceği tüm valfler izinsiz çalıştırmaya karşı korunmalıdır.
- 6.4.2.10 Ambalajın tasarımında, normal taşıma koşulları altında karşılaşılması muhtemel ortam sıcaklıkları ve basınçları dikkate alınmalıdır.
- 6.4.2.11 Bir ambalaj, normal taşıma şartlarında ve maksimum radyoaktif içerik ile, paketin dış yüzeyinde 2.2.7.2.4.1.2, 4.1.9.1.10 ve 4.1.9.1.11, uygun olduğu müddetçe, 7.5.11 CV33 (3.3) (b) ve (3.5)de hesaba katılarak tanımlanan değerleri aşmamasını temin edecek ve yeterli korumayı sağlayacak şekilde tasarlanacaktır.
- 6.4.2.12 Diğer tehlikeli özelliklere sahip radyoaktif malzemeler için ambalaj tasarımı sırasında bu özellikler dikkate alınmalıdır; bkz. 2.1.3.5.3 ve 4.1.9.1.5.

6.4.2.13 Ambalaj üreticileri ve dağıtıcıları, izlenecek prosedürlerin yanı sıra, taşımada kullanılacak ambalajların bu Bölümdeki geçerli performans testlerini geçebilmesini sağlamak için ihtiyaç duyulan kapakların ve diğer aksamların (ilgili contalar da dahil olmak üzere) tipleri ve boyutları hakkında bilgi sunmalıdır.

**6.4.3** *(Rezerve edilmiş)*

#### **6.4.4 İstisnai ambalajlara ilişkin zorunluluklar**

İstisnai ambalajlar 6.4.2'de belirtilen gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır.

#### **6.4.5 Endüstriyel ambalajlara ilişkin zorunluluklar**

6.4.5.1 Tip IP-1, IP-2 ve IP-3 ambalajları, 6.4.2 ve 6.4.7.2'de belirtilen zorunlulukları karşılayacaktır.

6.4.5.2 Tip IP-2 ambalajı, 6.4.15.4 ve 6.4.15.5'te belirtilen testlere tabi tutulmuşsa, aşağıdakileri nlemelidir:

- (a) Radyoaktif içeriklerin kaybı veya dağılması ve
- (b) Ambalajın herhangi bir dış yüzeyinde azami radyasyon seviyesinde %20'den fazla bir artış.

6.4.5.3 Tip IP-3 ambalajı, 6.4.7.2 ila 6.4.7.15'te belirtilen tüm zorunlulukları karşılayacaktır.

#### **6.4.5.4 *Tip IP-2 ve IP-3 ambalajları için alternatif zorunluluklar***

6.4.5.4.1 Aşağıdakilerin sağlanması koşuluyla ambalajlar Tip IP-2 ambalajı olarak kullanılabilir:

- (a) 6.4.5.1 gereksinimlerinin karşılanması;
- (b) Bölüm 6.1'de paketleme grubu I ve II için ön görülen zorunlulukları karşılayacak şekilde tasarlanmış olmaları ve
- (c) Bölüm 6.1'deki paketleme grubu I veya II'ye için istenen testlere tabi tutulduklarında şunları önlemeleri:
  - (i) Radyoaktif içeriklerin kaybı veya dağılması ve
  - (ii) Ambalajın herhangi bir dış yüzeyinde azami radyasyon seviyesinde %20'den fazla bir artış.

6.4.5.4.2 Portatif tanklar da, aşağıdakilerin karşılanması koşuluyla Tip IP-2 veya IP-3 ambalajları olarak kullanılabilir:

- (a) 6.4.5.1 zorunluluklarının karşılanması;
- (b) Bölüm 6.7'de ön görülen zorunlulukları karşılayacak şekilde tasarlanmış olmaları ve 265 kPa test basıncına dayanacak özellikte olmaları ve
- (c) Temin edilen ilave korumanın, elleçleme ve rutin taşıma koşullarından kaynaklanan statik ve dinamik gerilmelere dayanacak şekilde ve portatif tankın dış yüzeylerindeki radyasyon seviyesinde %20'lik bir artışı önleyebilecek olmaları.

6.4.5.4.3 Portatif tanklar haricindeki tanklar da, Tablo 4.1.9.2.5'te ön görülen DÖE-I ve DÖE-II sınıfları ile gazların taşınması amacıyla Tip IP-2 veya IP-3 ambalajları olarak kullanılabilir; bunun için şunların karşılanması gerekir:

- (a) 6.4.5.1 zorunluluklarının karşılanması;
- (b) Bölüm 6.8'de ön görülen zorunlulukları yerine getirmeleri ve
- (c) Temin edilen ilave korumanın, elleçleme ve rutin taşıma koşullarından kaynaklanan statik ve dinamik gerilmelere dayanacak şekilde ve tankın dış yüzeylerindeki radyasyon seviyesinde %20'lik bir artışı önleyebilecek olmaları.

- 6.4.5.4.4 Kalıcı bir kapama özelliğine sahip olan konteynerler de aşağıdakilerin sağlanması koşuluyla Tip IP-2 veya IP-3 ambalajları olarak kullanılabilir:
- (a) Radyoaktif içeriklerin katı malzemelerle sınırlandırılmış olması;
  - (b) 6.4.5.1 gereksinimlerinin karşılanması; ve
  - (c) ISO 1496-1:1990: "Seri 1 Konteynerleri – Teknik Özellikler ve Testler – Kısım 1: Geel Kargo Konteynerleri" standardı ile 1:1993, 2:1998, 3:2005, 4:2006 and 5:2006 sayılı müteakip tadillere (boyutlar ve oranlar hariç olmak üzere) uygunluk gösterecek şekilde tasarlanmış olmaları. Buna ilaveten bu dokümanda belirtilen testlere tabi tutulmaları halinde ve normal taşıma koşullarında gerçekleşen ivmelenmeler durumunda aşağıdakilerin meydana gelmesini önleyecek şekilde tasarlanmış olmaları:
    - (i) radyoaktif içeriklerin kaybı veya dağılması ve
    - (ii) Konteynerlerin herhangi bir dış yüzeyinde azami radyasyon seviyesinde %20'den fazla bir artış.
- 6.4.5.4.5 Metal orta boy hacimli konteynerler de, aşağıdakilerin karşılanması koşuluyla Tip IP-2 veya IP-3 ambalajları olarak kullanılabilir:
- (a) 6.4.5.1 zorunluluklarının karşılanması ve
  - (b) Paketleme grubu I veya II için Bölüm 6.5'te öngörülen zorunluluklara uygun şekilde tasarlanmış olmaları fakat bu Bölümde ön görülen testlere tabi tutulmaları halinde en fazla hasar verebilecek yön düzenlemesinde gerçekleştirilen düşürme testinde aşağıdakileri önlemleri:
    - (i) Radyoaktif içeriklerin kaybı veya dağılması; ve
    - (ii) Orta boy hacimli konteynerin herhangi bir dış yüzeyinde azami radyasyon seviyesinde %20'den fazla bir artış.
- 6.4.6 Uranyum hekzaflorür içeren ambalajlara ilişkin zorunluluklar**
- 6.4.6.1 Uranyum hekzaflorid içermek için tasarlanan ambalajlar, ADR nin herhangi bir yerinde tanımlanmış olan malzemenin radyoaktif ve bölünebilir özelliklerine mahsus olan gereksinimleri karşılayacaktır. 6.4.6.4'te izin verilen durum hariç olmak üzere, 0,1 kg veya daha fazla miktarlardaki uranyum hekzaflorür, ISO 7195:2005 "Nükleer Enerji – Uranyum hekzaflorürün (UF6) taşıma için ambalajlanması" (Packaging of uranium hexafluoride (UF6) for transport) hükümleri ile 6.4.6.2 ve 6.4.6.3 zorunluluklarına uygun olarak ambalajlanacak ve taşınacaktır.
- 6.4.6.2 0.1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanan her bir ambalaj aşağıda belirtilen gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır:
- (a) ISO 7195:2005'te belirtildiği üzere sızıntı ve kabul edilemez gerilme göstermeksizin 6.4.21.5'te belirtilen yapısal testlere dayanabilecek özellikte olmalıdır; 6.4.6.4 te izin verilenler hariç
  - (b) Uranyum hekzaflorür kaybı veya dağılımı olmaksızın 6.4.15.4'te belirtilen serbest düşüş testine dayanacak özellikte olmalıdır ve
  - (c) Saklama sistemi kırılmaksızın 6.4.17.3'te belirtilen termal (ısı) teste dayanmalıdır. 6.4.6.4 te izin verilenler hariç
- 6.4.6.3 0.1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanan ambalajlar, basınç tahliye cihazları ile donatılmamalıdır.
- 6.4.6.4 Yetkili makamun karşılıklı onayına bağlı olmak üzere, 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanan ambalajlar aşağıdaki hususların karşılanması koşuluyla taşınabilir:

- (a) E şdeğer bir güvenlik seviyesinin sağlanması koşuluyla ISO 7195:2005 dışındaki uluslararası veya ulusal standartlara uygun şekilde; ve /veya
- (b) Sızdırmalar ve kabul edilemeyecek gerilmeler göstermeksizin, 6.4.21.5'te belirtildiği üzere 2,76 MPa'dan düşük bir test basıncına dayanacak şekilde; ve/veya
- (c) 9000 kg veya daha fazla uranyum hekzaflüorür ve ambalajlar içerdiğinde 6.4.6.2 (c) zorunluluğunun karşılanmasına gerek yoktur.

Diğer tüm konularda, 6.4.6.1 ila 6.4.6.3'te belirtilen zorunluluklar yerine getirilecektir.

#### **6.4.7 Tip A ambalajlarına ilişkin zorunluluklar**

- 6.4.7.1 Tip A ambalajları, 6.4.2 ve 6.4.7.2 - 6.4.7.17'deki genel zorunlulukları karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır.
- 6.4.7.2 Ambalajın en küçük toplam dış boyutu 10 cm'den az olmamalıdır.
- 6.4.7.3 Ambalajın dış tarafında kolay kırılmayan ve dokunulmadığında ambalajın açılmadığını gösteren mühür gibi bir özellik bulunmalıdır.
- 6.4.7.4 Ambalajlardaki sabitleme aksesuarları, taşıma sırasındaki normal koşullarda ve kaza durumlarında bu aksesuarlar üzerindeki kuvvetlerin ambalajın ADR hükümlerini karşılama özelliğini azaltmamasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.
- 6.4.7.5 Ambalajın tasarımında, ambalajın bileşenleri için sıcaklığın -40°C ile +70°C arasında değişebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Sıvılar için dondurucu sıcaklıklar ile verilen sıcaklık aralığındaki ambalaj malzemelerinin muhtemel bozulma durumları dikkate alınmalıdır.
- 6.4.7.6 Tasarım ve üretim teknikleri ulusal ve uluslararası standartlara veya Yetkili makam tarafından kabul edilebilecek diğer zorunluluklara uygunluk göstermelidir.
- 6.4.7.7 Tasarımda, bir sabitleme mekanizmasıyla istenmeden ya da ambalaj içerisinde oluşacak bir basınç nedeniyle açılmayacak şekilde sabitlenmiş olan bir saklama sistemi bulunmalıdır.
- 6.4.7.8 Özel biçimde ambalajlanmış radyoaktif malzemeler, saklama sisteminin bir bileşeni olarak düşünülebilir.
- 6.4.7.9 Saklama sistemi ambalajda ayrı bir ünite oluşturuyorsa, ambalajın diğer kısımlarından bağımsız bir sabitleme mekanizması ile sıkıca kapatılabilir özellikte olmalıdır.
- 6.4.7.10 Saklama sistemindeki herhangi bir bileşenin tasarımı, ilgili durumlarda, sıvıların ve diğer hassas malzemelerin radyolitik dekompozisyonu ve kimyasal reaksiyon veya radyoliz nedeniyle gaz üretimi göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.
- 6.4.7.11 Saklama sistemi, ortam basıncının 60 kPa'nın altına inmesi durumunda radyoaktif içeriğini tutmaya devam etmelidir.
- 6.4.7.12 Basınç tahliye valfleri hariç tüm valfler valftan sızıntıyı tutacak şekilde bir koruyucu zarfa sahip olmalıdır.
- 6.4.7.13 Saklama sisteminin bir parçası olarak tanımlanan bir ambalaj bileşenini kaplayan radyasyon koruyucu plaka, bu bileşenin koruyucu plakadan istenmeden çıkışını önleyecek şekilde tasarlanmalıdır. Radyasyon koruyucu plakanın ve içindeki söz konusu bileşenin ayrı bir ünite oluşturduğu hallerde, radyasyon koruyucu plaka diğer ambalaj yapısından bağımsız bir sabitleme mekanizması ile sıkıca kapanacak özellikte olmalıdır.
- 6.4.7.14 Ambalaj, 6.4.15'te belirtilen testlere tabi tutulması halinde aőađdakileri önleyecek şekilde tasarlanmalıdır:
  - (a) Radyoaktif içeriklerin kaybı veya dağılması ve
  - (b) Ambalajın herhangi bir dış yüzeyinde azami radyasyon seviyesinde %20'den fazla bir artış.

6.4.7.15 Sıvı radyoaktif malzemeye yönelik ambalaj tasarımı, içeriklerin sıcaklıkları, dinamik etkiler ve doldurma dinamiklerindeki değişikliklere uyabilecek bir fire ile temin edilmelidir.

*Sıvı içerecek Tip A ambalajları*

6.4.7.16 Sıvı radyoaktif malzeme içermek üzere tasarlanmış olan bir Tip A ambalajı, ayrıca:

- (a) 6.4.16'da belirtilen testlere tabi tutulmuşsa 6.4.7.14 (a)'da belirtilen koşulları karşılayacak yeterlilikte olmalı ve
- (b) Aşağıdaki koşullardan birini karşılamalıdır:
  - (i) Sıvı içeriklerini iki katına kadar bir emici malzeme ile temin edilmelidir. Bu tür emici malzemeler sızıntı halinde sıvılara temas edebilecek uygun bir konuma yerleştirilmelidir veya
  - (ii) Ana iç ve ikincil dış saklama bileşenlerinden oluşan bir saklama sistemiyle temin edilmeli, bu sistem sıvı içerikleri tamamen kapsamak üzere, ana iç saklama sisteminde sızıntı olsa dahi sıvı içeriklerin ikincil dış saklama sisteminde tutulmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

*Gaz içerecek Tip A ambalajları*

6.4.7.17 Gazlar için tasarlanan bir ambalaj, 6.4.16'da belirtilen testlere tabi tutulması halinde ambalajdaki radyoaktif içeriklerin kaybolmasını veya dağılımını önlemelidir. Trityum gazı veya soy gazlar için tasarlanan bir Tip A ambalajı bu hükümden hariç tutulmuştur.

**6.4.8 Tip B(U) ambalajlarına ilişkin zorunluluklar**

6.4.8.1 Tip B(U) ambalajları, 6.4.7.14 (a)'da belirtilenler hariç olmak üzere, 6.4.2 ve 6.4.7.2 ila 6.4.7.15'te belirtilen zorunlulukları ve bunlara ilaveten 6.4.8.2 ila 6.4.8.15'te belirtilen zorunlulukları karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.8.2 Ambalajlar, 6.4.8.5 ve 6.4.8.6'da belirtilen ortam koşulları altında, radyoaktif içerikler tarafından ambalaj içerisinde meydana gelen ısının, 6.4.15'teki testlerde saptanan normal taşıma koşullarında, bir hafta süreyle ilgilenilmemesi durumunda ilgili saklama sistemi ve koruyucu plaka zorunluluklarını karşılayamamasına neden olabilecek bir yönde ambalajı kötü olarak etkilememesini sağlamak üzere tasarlanmalıdır. Aşağıdakilerden biri veya daha fazlasına neden olabilecek ısı etkilerine karşı özel önem gösterilmelidir:

- (a) Radyoaktif içeriklerin düzeninin, geometrik şeklinin veya fiziksel durumunun değişmesi veya radyoaktif malzeme teneke veya kap (örneğin, kaplanmış yakıt elemanları) içerisinde ise tenekenin, kabın veya radyoaktif malzemenin şeklinin bozulması veya erimesi;
- (b) Radyasyon koruyucu plaka malzemesinin diferansiyel ısı genleşmesi veya çatlama veya erimeden dolayı ambalajın etkinliğinin azalması;
- (c) Nemle birlikte korozyonun hızlanması.

6.4.8.3 Münhasır kullanım kapsamında taşındıkları durumlar haricinde ambalajlar, 6.4.8.5'te belirtilen ortam koşulları altında ve güneş radyasyonu olmaksızın, ambalajın erişilebilir yüzeylerindeki sıcaklığın 50°C'yi aşmamasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.8.4 Ambalajın taşınması esnasında kolayca erişilebilecek yüzeylerin azami sıcaklığı, 6.4.8.5'te belirtilen ortam koşulları altında ve güneş radyasyonu olmaksızın 85°C'yi aşmamalıdır. Kişilere koruma sağlama amaçlı bariyerler ve perdeler özel ihtimam gösterilmeli ve bariyerler veya perdeler hiçbir teste tabi tutulmamalıdır.

6.4.8.5 Ortam sıcaklığının 38°C olduğu varsayılmalıdır.

6.4.8.6 Güneş radyasyonu koşulları Tablo 6.4.8.6'da belirtildiği şekilde varsayılmalıdır.

**Tablo 6.4.8.6: Güneş radyasyonu verileri**

Durum	Yüzeyin biçimi ve konumu	Günde 12 saat güneş radyasyonu (W/m <sup>2</sup> )
1	Yatay olarak aşağı bakarak taşınan düz yüzeyler	0
2	Yatay olarak yukarı bakarak taşınan düz yüzeyler	800
3	Dik taşınan yüzeyler	200 <sup>a</sup>
4	Diğer aşağı bakan yüzeyler (yatay olmayan)	200 <sup>a</sup>
5	Diğer tüm yüzeyler	400 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Alternatif olarak, soğurma katsayısı kullanılarak ve etrafta bulunan cisimlerin muhtemel yansımalarının etkileri ihmal edilerek sinüs fonksiyonu kullanılabilir.

6.4.8.7 6.4.17.3'te belirtilen ısı testlerin zorunluluklarını karşılamak amacıyla ısı korumaya sahip bir ambalaj, 6.4.15 ve 6.4.17.2 (a) ve (b) veya bazı durumlarda 6.4.17.2 (b) ve (c)'de belirtilen testlere tabi tutulduğunda bu korumanın etkin kalmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Ambalajın dış yüzeyindeki bu tür bir koruma yarılma, kesilme, kayma, aşınma veya kaba elleçleme nedeniyle etkisiz kalmamalıdır.

6.4.8.8 Ambalajlar testlere tabi tutulduklarında aşağıdakileri karşılayacak şekilde tasarlanacaktır:

- (a) 6.4.15'te belirtilen testlerde, saatte  $10^{-6}$  A<sub>2</sub>'den daha fazla radyoaktif içerik kaybını önleyebilecektir ve
- (b) 6.4.17.1, 6.4.17.2 (b), 6.4.17.3 ve 6.4.17.4'te belirtilen testler hemde aşağıda belirtilen testlerde
- (i) ambalaj en fazla 500 kg kütle ve dış boyutlara göre en fazla 1000 kg/m<sup>3</sup> toplam yoğunluğa sahipse ve özel biçimde ambalajlanmış radyoaktif malzemeler hariç olmak üzere 1000 A<sub>2</sub>'den fazla radyoaktif içeriğe sahipse 6.4.17.2 (c)'deki testlerde veya
- (ii) diğer tüm ambalajlar için 6.4.17.2 (a)'da belirtilen testlerde, aşağıdaki hükümleri karşılamalıdır:
- ambalajın yüzeyinden 1 m mesafedeki radyasyon seviyesinin, ambalajın taşınması amaçlanan azami radyoaktif içerikle 10 mSv/sa'yi aşmamasını sağlamak üzere yeterli koruyucu plakayı koruyacaktır ve
  - radyoaktif içeriklerin bir haftalık bir süre içerisindeki birikimli kaybının kripton-85 için en fazla 10 A<sub>2</sub> ve diğer tüm radyonüklidler için ise en fazla A<sub>2</sub> olacak şekilde sınırlandırılacaktır.

Farklı radyonüklid karışımları varsa, 2.2.7.2.2.4 ila 2.2.7.2.2.6 hükümleri geçerli olacaktır. Fakat kripton-85 için 10 A<sub>2</sub> değerine eşit efektif bir A<sub>2</sub>(i) değeri kullanılabilir. Yukarıdaki (a) durumunda, değerlendirmede 4.1.9.1.2'deki harici kontaminasyon sınırları hesaba katılmalıdır.

6.4.8.9 105 A<sub>2</sub>'den daha yüksek etkinliğe sahip radyoaktif içerikli ambalaj, 6.4.18'de belirtilen genişletilmiş suya daldırma testine tabi tutulduğunda saklama sisteminde kırılma olmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.8.10 İzin verilen etkinlik salınım sınırlarına uygunluk, ne filtreleri ne de mekanik soğutma sistemini baz almalıdır.

6.4.8.11 Ambalaj, 6.4.15 ve 6.4.17'de belirtilen test koşulları altında çevreye radyoaktif malzemelerin salınımına izin verebilecek saklama sisteminde bir basınç tahliye sistemine içermemelidir.

6.4.8.12 Ambalaj, azami normal çalışma basıncındayken ve 6.4.15 ve 6.4.17'de belirtilen testlere tabi tutulmuş durumdayken, saklama sistemindeki akma seviyesinin ambalajın geçerli hükümleri karşılamada başarısız kalmasına neden olarak kötü etkilenmesine neden olabilecek değerlere ulaşmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

- 6.4.8.13 Ambalaj, 700 kPa gösterge basıncını aşan azami normal çalışma basıncına sahip olmamalıdır.
- 6.4.8.14 Düşük yayımlı radyoaktif malzeme içeren bir ambalajın tasarımı, düşük yayımlı radyoaktif malzemenin bir parçası olmayarak eklenen özelliklerin veya ambalajın iç bileşenlerinin, düşük yayımlı radyoaktif malzemenin performansından etkilenmeyeceği şekilde yapılmalıdır.
- 6.4.8.15 Ambalaj, -40°C ila +38°C arasındaki ortam sıcaklığına göre tasarlanmalıdır.

#### **6.4.9 Tip B(M) ambalajlarına ilişkin zorunluluklar**

- 6.4.9.1 Tip B(M) ambalajları, 6.4.8.1'de belirtilen zorunlulukları karşılamalıdır. Yalnızca belirli bir ülke içerisinde veya belirli ülkeler arasında taşınacak ambalajlar için yukarıdaki 6.4.7.5, 6.4.8.4 den 6.4.8.6' ya ve 6.4.8.9 ila 6.4.8.15'te verilenler haricindeki hükümler, bu ülkelerin yetkili makamlarının onayı üzerine kabul edilebilir. Bununla birlikte 6.4.8.4 ve 6.4.8.9 dan 6.4.8.15'e belirtilen Tip B(U) ambalaj zorunlulukları mümkün olduğunca karşılanmalıdır.
- 6.4.9.2 Havalandırmaya ilişkin ilgili işletim koşullarının yetkili makam tarafından kabul edilmesi koşuluyla Tip B(M) ambalajlarının aralıklı havalandırılmasına izin verilmiştir.

#### **6.4.10 Tip C ambalajlarına ilişkin zorunluluklar**

- 6.4.10.1 Tip C ambalajları, 6.4.7.14 (a)'da belirtilenler hariç olmak üzere, 6.4.2 ve 6.4.7.2 ila 6.4.7.15'te belirtilen zorunlulukları ve bunlara ilaveten 6.4.8.2 ila 6.4.8.6, 6.4.8.10 ila 6.4.8.15 ve 6.4.10.2 ila 6.4.10.4'te belirtilen zorunlulukları karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır.
- 6.4.10.2 Ambalaj, sabit halde  $0.33 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$  değerinde ısı iletimine ve 38°C sıcaklığa sahip bir ortama gömüldükten sonra 6.4.8.8 (b) ve 6.4.8.12'deki testlerde ön görülen değerlendirme kriterlerini karşılayabilmelidir. Değerlendirmenin başlangıç koşullarında, ambalajın ısı yalıtımına müdahale edilmediği, ambalajın azami normal çalışma basıncında olduğu ve ortam sıcaklığının 38°C olduğu varsayılmaktadır.
- 6.4.10.3 Ambalaj azami normal çalışma basıncında olması ve şunlara tabi tutulması halinde aşağıdakileri karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır:
- (a) 6.4.15 te tanımlanan testler, radyoaktif içeriğin kaybının saatte  $10^{-6} \text{ A}_2$  olmamak üzere sınırlandıracak;ve
- (b) 6.4.20.1 de devam eden testler,
- (i) maksimum radyoaktif içeriği ihtiva etmek üzere tasarlanmış olan ambalajın yüzeyinden 1 m den radyasyon seviyesinin 10 mSv/h aşmamasını temin edecek yeterli koruyucu muhafazayı sağlayacak ; ve
- (ii) 1 hatfalık periyodlar ile kripton-85 için  $10 \text{ A}_2$  ve diğer tüm radyo nüklitler için  $\text{A}_2$  dan fazla olamayacak şekilde radyoaktif içeriğin birikmiş kaybını önleyecektir.
- Farklı radyonüklid karışımları varsa, 2.2.7.2.2.4 ila 2.2.7.2.2.6 hükümleri geçerli olacaktır. Fakat kripton-85 için  $10 \text{ A}_2$  değerine eşit efektif bir  $\text{A}_2(i)$  değeri kullanılabilir. Yukarıdaki (a) durumunda, değerlendirmede 4.1.9.1.2'deki harici kontaminasyon sınırları hesaba katılmalıdır.
- 6.4.10.4 Ambalaj, 6.4.18'de belirtilen genişletilmiş suya batırma testinin gerçekleştirilmesinden sonra saklama sisteminde kırılma olmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

## 6.4.11 Bölünebilen malzeme içeren ambalajlara ilişkin zorunluluklar

6.4.11.1 Bölünebilen malzemeler aşağıdakileri karşılamaları koşuluyla taşınacaktır:

- (a) Rutin, normal taşıma ve kaza koşullarında kritiklik altında bir durumu temin etmelidir; özellikle aşağıda belirtilen olasılıklar göz önünde bulundurulmalıdır:
- (i) Ambalaj içerisine ve ambalajdan dışarıya su sızıntısı;
  - (ii) Entegre nötron emicilerin veya moderatörlerinin etkinliğinin kaybolması;
  - (iii) Ambalaj içerisindeki muhteviyatın ya ambalaj içerisinde ya da ambalajdan içerik kaybı nedeniyle yeniden düzenlenmesi;
  - (iv) Ambalajlar içerisindeki veya arasındaki boşlukların azalması;
  - (v) Suyu daldırılmış veya kara gömülmüş ambalajlar; ve
  - (vi) Sıcaklık değişiklikleri ve
- (b) Aşağıdaki zorunlulukları karşılamalıdır:
- (i) 2.2.7.2.3.5 (e) tarafından özellikle izin verildiğinde ambalajlanmamış malzeme haricinde 6.4.7.2;
  - (ii) Malzemenin radyoaktif özelliklerine ilişkin ADR'nin herhangi bir kısmında ön görülen zorunluluklar
  - (iii) malzeme, 2.2.7.2.3.5 tarafından kabul edilmedikçe, 6.4.7.3;
  - (iv) malzeme, 2.2.7.2.3.5, 6.4.11.2 veya 6.4.11.3 tarafından kabul edilmedikçe, 6.4.11.4 den 6.4.11.14'e

6.4.11.2 Alt-paragraf (a) dan (c) ye kadar olan bölünebilen madde içeren ambalajlar 6.4.11.4 den 6.4.11.1'ye kadar olan hükümlerden muaftır.

(a) Şöyle olması koşuluyla, bölünebilir malzeme içeren ambalajlar:

- (i) ambalajın en küçük dış boyutu 10 cm den az değildir;
- (ii) ambalajın kritik güvenlik indeksi aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$CSI = 50 \times 5 \times \left( \frac{\text{Ambalajdaki U-235 kütlesi (g)}}{Z} + \frac{\text{Ambalajdaki diğer bölünebilen nüklitlerin kütlesi*(g)}}{280} \right)$$

\* Ambalajdaki Pu-241 miktarının Pu-240 dan az olması koşuluyla, plütoniyum herhangi bir izotopik birleşim olabilir;

Z değerlerinin Tablo 6.4.11.2 den alındığı hallerde,

- (iii) Herhangi bir ambalajın CSI'sı 10 u aşmaz;

(b) herhangi bir biçimde bölünebilen malzeme içeren ambalajlar şu koşulların gerçekleşmesiyle:

- (i) Ambalajın en küçük dış boyutu 30 cm den daha az değildir;



(ii) Ambalaj, 6.4.15.1 to 6.4.15.6 te tanımlanan teste tabi tutulduktan sonra:

- Bölünebilir malzeme içeriğini korur;
- Ambalajın toplam dış boyutlarını en az 30 cm kadar korur;
- 10 cm lik bir kübün girişini engeller

(iii) Ambalajın kritik güvenlik indeksi aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left( \frac{\text{Ambalajdaki U-235 kütlesi (g)}}{Z} + \frac{\text{Ambalajdaki diğer bölünebilen nüklitlerin kütlesi*(g)}}{280} \right)$$

\* Ambalajdaki Pu-241 miktarının Pu-240 dan az olması koşuluyla, plütoniyum herhangi bir izotopik birleşim olabilir;

Z değerlerinin Tablo 6.4.11.2 den alındığı hallerde,

(iv) Herhangi bir ambalajın emniyet indeksi 10 u aşamaz;

(c) herhangi bir biçimde bölünebilen malzeme ihtiva eden ambalajlar şu koşulda:

- (i) ambalajın en küçük dış boyutlarının 10 cm den az olmaması;
- (ii) ambalajın 6.4.15.1 den 6.4.15.6 tanımlanan testelere tabi tutulduktan sonra
  - Bölünebilir malzeme içeriğini koruması;
  - en az 10 cm de paketin toplam dış boyutlarını korur;
  - 10 cm ilk bir kübün girişini engeller;

(iii) Ambalajın CSI'sı aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left( \frac{\text{Ambalajdaki U-235 kütlesi (g)}}{450} + \frac{\text{Ambalajdaki diğer bölünebilen nüklitlerin kütlesi*(g)}}{280} \right)$$

\* Ambalajdaki Pu-241 miktarının Pu-240 dan az olması koşuluyla, plütoniyum herhangi bir izotopik birleşim olabilir;

(iv) ambalajdaki bölünebilen nüklitlerin maksimum kütlesi 15 g'ı aşamaz;

(d) tek bir pakette berilyum, deteryum ile zenginleştirilmiş hidrojenli malzeme, grafit ve karbonun diğer alotropik biçimlerinin toplam kütlesi, toplam konsantrasyonları her 1000 g lık malzemede 1 g aşmadığı haller haricinde, paketteki bölünebilen nüklitlerin kütlesinden daha büyük olmayacaktır. Alışımın ağırlığının %4 ne kadar olan bakır alışımlarına dahil edilen berilyumun hesaba katılması gerekmez.

Tablo 6.4.11.2 6.4.11.2 uyarınca kritik güvenlik endeksinin hesaplanması için Z Değerleri

Zenginleştirme <sup>a</sup>	Z
Uranyum % 1.5e kadar zenginleştirilmiş	2200
Uranyum %5e kadar zenginleştirilmiş	850
Uranyum %10a kadar zenginleştirilmiş	660
Uranyum %20e kadar zenginleştirilmiş	580
Uranyum %100e kadar zenginleştirilmiş	450

<sup>a</sup>eğer ambalaj U-235 değişen değerli uranyum içeriyorsa, en yüksek zenginleşmeye denk gelen değer Z için kullanılacaktır.”

- 6.4.11.3 1000 g dan fazla plütonyum içermeyen ambalajlar 6.4.11.4 den 6.4.11.14 uygulanmasından aşağıdaki koşul ile, hariç tutulacaktır:
- (a) plütonyumun kütlesinin %20 sinden fazlası bölünebilir nüklit olmayacaktır;
- (b) ambalajın kritiklik emniyet indeksi aşağıdaki formül ile hesaplanır:
- $$CSI = 50 \times 2 \times \frac{\text{plütonyum kütlesi (g)}}{1000}$$
- (c) uranyum plütonyum ile mevcut ise, uranyumun kütlesi plütonyumun kütlesinin %1 den fazla olamaz.
- 6.4.11.4 Kimyasal veya fiziksel form, izotopik kompozisyon, kütle veya yoğunluk, tavlama oranı veya yoğunluğu, veya geometrik konfigürasyon bilinmiyorsa, 6.4.11.8 ile 6.4.11.13 değerlendirmeleri gerçekleştirilecektir. Bu değerlendirmelerde bilinmeyen her bir parametrenin, bu değerlendirmeler üzerine bilinen şartlar ve parametrelerle uyumlu azami nötron çarpımını veren değere sahip olduğu varsayılacaktır.
- 6.4.11.5 Işıyan nükleer yakıtlar için, 6.4.11.8 ile 6.4.11.13 değerlendirmeleri aşağıdaki hususları karşılamak için izotopik kompozisyona dayanmalıdır:
- (a) Işıma geçmişi boyunca azami nötron çoğalması veya
- (b) Ambalaj değerlendirmeleri için nötron çoğaltmasına ilişkin tutucu bir tahmin. Işımadan sonra ama sevkiyattan önce, ölçüm izotopik kompozisyonun bu tutuculuğunu onaylamak amacıyla gerçekleştirilmelidir.
- 6.4.11.6 Ambalaj, 6.4.15'te belirtilen testlere tabi tutulduktan sonra:
- (a) Ambalajın asgari toplam dış boyutlarının en az 10 cm'de kalmasını sağlayacak ve
- (b) 10 cm'lik bir küpün girişini engelleyecektir.
- 6.4.11.7 Yetkili makam ambalaj tasarımı onay sertifikasında aksini ön görmediği takdirde, ambalaj -40°C ile +38°C arasındaki ortam sıcaklıklarına uygun şekilde tasarlanmalıdır.
- 6.4.11.8 İzolasyonlu bir ambalaj için saklama sistemi içerisindeki dahil ambalajdaki tüm boş alanların içerisinde veya dışarıya doğru suyun sızabileceği varsayılmalıdır. Bununla birlikte tasarımda, hata sonucu olsa dahi suyun belirli boş alanlara veya dışarıya sızmasını önleyen belirli özellikler bulunuyorsa boş alanların sızıntının gerçekleşmediğini sağladığı varsayılabilir. Ayrıca aşağıdakilerde bu belirli özellikler arasında yer alır:
- (a) Ambalaj 6.4.11.13 (b)'de belirtilen testlere tabi tutulduğunda, ambalajların üretim, bakım ve onarımında ve her bir sevkiyattan önce her bir ambalajın kapatıldığını gösteren testlerde yüksek kalite kontrole sahip, en fazla ikisi su geçirmez olarak kalabilen çoklu yüksek standartta su bariyerleri veya
- (b) Yalnızca azami zenginleştirilme oranı 5 olan kütle yüzdesine sahip uranyum-235 içeren uranyum hekzaflorüre mahsus ambalajlar için:
- (i) 6.4.11.13 (b)'de belirtilen testlerden sonra valf ile orijinal bağlantı noktası hariç ambalajın diğer bir parçası arasında fiziksel temasın olmadığı ve ilave olarak 6.4.17.3'te belirtilen test sonrasında valflerin sızdırmazlığını koruduğu ambalajlar ve
- (ii) Her sevkiyattan önce her bir ambalajın kapandığını kanıtlamayı amaçlayan testlerle birlikte, ambalajların üretimi, bakımı ve onarımında yüksek derecede kalite kontrol.

- 6.4.11.9 Saklama sisteminin en azından 20 cm su veya ilave olarak ambalajı çevreleyen malzemenin daha büyüğü ile temsil edildiği varsayılmalıdır. Bununla birlikte, 6.4.11.13 (b)'de belirtilen testler ardından saklama sisteminin ambalaj içerisinde kaldığı kanıtlanabiliyorsa, en azından 20 cm su ile ambalajın yakın benzerliği 6.4.11.10 (c)'de varsayılabilir.
- 6.4.11.10 Azami nötron çoğaltımına neden olan ambalaj koşulları aşağıdaki hususlar ile uyumlu olduğunda 6.4.11.8 ve 6.4.11.9'deki koşullar kapsamında ambalajlar kritiklik değeri altında kabul edilecektir:
- (a) Normal taşıma koşulları (kazasız);
  - (b) 6.4.11.12 (b)'de belirtilen testler;
  - (c) 6.4.11.13 (b)'de belirtilen testler;
- 6.4.11.11 *(Rezerve edilmiş)*
- 6.4.11.12 Normal taşıma koşulları için "N" rakamı türetilmeli ve buna göre "N" ambalajlarının beş katı, aşağıdakilerle tutarlı azami nötron çoğaltımını sağlayan düzenlemeler ve ambalaj koşulları için kritiklik altında kabul edilmelidir:
- (a) Ambalajlar arasında herhangi bir şey olmamalıdır ve ambalaj düzeni her kenardan en azından 20 cm su ile yansıtılmalıdır ve
  - (b) 6.4.15'te belirtilen testlere tabi tutulduğunda ambalajların durumu değerlendirilen ve kanıtlanan durumunda olmalıdır.
- 6.4.11.13 Kazaya maruz kalan taşıma koşulları için "N" rakamı türetilmeli ve buna göre "N" ambalajlarının iki katı, aşağıdakilerle tutarlı azami nötron çoğaltımını sağlayan düzenlemeler ve ambalaj koşulları için kritiklik altında kabul edilmelidir:
- (a) Ambalajlar arasında hidrojen moderasyonu ve her kenardan en az 20 cm ile yansıtılan ambalaj düzeni ve
  - (b) Aşağıdakilerden daha sınırlayıcı olan testlerin ardından 6.4.15'te belirtilen testler:
    - (i) 6.4.17.2 (b)'de belirtilen testler ve ya en fazla 500 kg kütle ve dış boyutlara göre en fazla 1000 kg/m<sup>3</sup> toplam yoğunluğa sahip ambalajlar için 6.4.17.2 (c); ya da diğer tüm ambalajlar için 6.4.17.2 (a); bu testlerin ardından 6.4.17.3'te belirtilen test ile 6.4.19.1-6.4.19.3'te belirtilen testler yürütülür veya
    - (ii) 6.4.17.4'te belirtilen test ve
  - (c) 6.4.11.13 (b)'de belirtilen testlerden sonra saklama sisteminden herhangi bir bölünebilen malzeme kaçtığına, bölünebilen malzemenin dizi halindeki her bir ambalajdan kaçtığı varsayılmalıdır ve tüm bölünebilen malzeme en azından 20 cm su ile yakın yansıma ile azami nötron çoğaltımına neden olan konfigürasyon ve düzende düzenlenmelidir.
- 6.4.11.14 Bölünebilen malzeme içeren ambalajlar için kritiklik güvenlik indeksi (CSI), test rakamı 50'nin 6.4.11.12 ve 6.4.11.13'de türetilen iki değerinden küçük olanına bölünmesiyle elde edilecektir (yani CSI = 50/N). Kritiklik güvenlik indeksinin değeri sıfır olacak; bunun için sınırsız sayıda ambalajın kritiklik altında olması gerekecektir (yani N, iki durumda da sonsuz sayı olacaktır).
- 6.4.12 Test prosedürleri ve uygunluk gösterimi**
- 6.4.12.1 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, 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 ve 6.4.2 ila 6.4.11'e göre gerekli olan performans standartlarına uygunluk gösterimi, aşağıda belirtilen yöntemlerden biri veya birkaçı ile birlikte gerçekleştirilmelidir:

- (a) DÖE-III malzemelerini veya özel biçimde ambalajlanmış radyoaktif malzemeleri temsil eden numunelerle ya da ambalaj prototipleri veya numuneleriyle gerçekleştirilen testlerin performansı; burada numunelerin veya ambalajın içeriği testler için radyoaktif içeriklerin beklenen aralığını mümkün olduğunca uygun şekilde taklit edecek ve test edilecek numune veya ambalaj, taşımaya sunulduğu şekliyle test edilecektir;
- (b) Yeterince benzer yapıya sahip önceki tatmin edici gösterimlere referans;
- (c) Mühendislik deneyimi böyle testlerin sonuçlarının tasarım amaçlarına uygun olduğunu gösterdiğinde, araştırılan madde bakımından önemli olan özellikleri barındıran uygun ölçekli modellerle yapılan performans testleri. Ölçek modeli kullanıldığında, nüfuz edicinin çapı veya sıkıştırma yükü gibi belirli test parametrelerinin ayarlanması ihtiyacı göz önüne alınmalıdır;
- (d) Hesaplama prosedürleri ve parametrelerinin genel olarak güvenilebilir ve konzervatif olduğu durumlarda hesaplama veya gerekçelendirilmiş iddialar.

6.4.12.2 Örnek, prototip veya numune testlere tabi tutulduktan sonra test prosedürleri zorunluluklarının, 2.2.7.2.3.1.3, 2.2.7.2.3.1.4, 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 ve 6.4.2 ile 6.4.11'de belirtilen performans ve kabul standartlarına uygun olarak gerçekleştirildiğinden emin olmak amacıyla uygun değerlendirme metotları kullanılmalıdır.

6.4.12.3 Aşağıdakiler de dahil olmak üzere kusurların veya hasarın tespit ve kaydedilmesi amacıyla testten önce tüm örnekler muayene edilmelidir:

- (a) Tasarımdan sapma;
- (b) Üretim kusurları;
- (c) Korozyon veya diğer bozukluklar ve
- (d) Özelliklerin bozulması.

Ambalajın saklama sistemi açıkça belirlenmelidir. Örneklerin herhangi bir kısmına basitçe ve açıkça atıfta bulunulabilmesi için örneklerin dış özellikleri açıkça tanımlanmalıdır.

#### **6.4.13 Saklama sistemi ve koruyucu plaka bütünlüğünün test edilmesi ve kritiklik güvenliğinin değerlendirilmesi**

6.4.15 ile 6.4.21'de belirtilen ilgili her bir testten sonra:

- (a) Kusurlar ve hasarlar tespit ve kaydedilmelidir;
- (b) Test edilen ambalaj için saklama sistemi ve koruyucu plaka bütünlüğünün 6.4.2- 6.4.11'e göre gerekli olan ölçüde sağlanıp sağlanmadığı belirlenmelidir;
- (c) Bölünebilen malzeme içeren ambalajlar için, 6.4.11.1-6.4.11.14 kapsamındaki değerlendirmelerde yararlanılan bir veya daha fazla ambalaja ilişkin varsayımların ve koşulların geçerli olup olmadığı belirlenmelidir.

#### **6.4.14 Düşürme testlerinde hedef**

2.2.7.2.3.3.5 (a), 6.4.15.4, 6.4.16 (a), 6.4.17.2 ve 6.4.20.2'de belirtilen düşürme testlerindeki hedef, örneğin çarpması üzerine yer değiştirme veya şekil değiştirmedeki herhangi bir artışın örnekteki hasarı önemli ölçüde artırmayacağı düz, yatay bir yüzey olmalıdır.

## 6.4.15 Normal taşıma koşullarına dayanma özelliğini gösterme testleri

6.4.15.1 Bu testler şöyledir: Su püskürtme testi, serbest düşürme testi, istifleme testi ve penetrasyon testi. Ambalaj örnekleri her test öncesinde su püskürtme testi yapılmak üzere serbest düşürme testine, istifleme testine ve penetrasyon testine tabi tutulacaktır. 6.4.15.2'deki zorunluluklar karşılanmak kaydıyla tüm testler için bir örnek kullanılabilir.

6.4.15.2 Su püskürtme testinin tamamlanması ile müteakip test arasındaki zaman aralığı, örnek ambalajın dış tarafında kayda değer bir makama olmaksızın suyun azami ölçüde emilmesini sağlayacak oranda olmalıdır. Aksini kanıtlayan bir durum olmaması halinde, su püskürtme eş zamanlı olarak dört doğrultudan uygulanmışsa bu aralık iki saat olarak alınmalıdır.

Bununla birlikte su püskürtme dört doğrultunun her birinden sırasıyla uygulanmışsa zaman aralığı geçmemelidir.

6.4.15.3 Su püskürtme testi: Örnek, en az bir saat süre ile saatte yaklaşık 5 cm'lik yağmur düşüşüne aruziyeti taklit eden bir su püskürtme testine tabi tutulmalıdır.

6.4.15.4 Serbest düşürme testi: Örnek, güvenlik özelliklerinin test edilmesi için azami hasara uğrayacak şekilde hedef üzerine düşürülmelidir.

- Örneğin en alt noktasından hedefin üst yüzeyine kadarki ölçülen düşürme yüksekliği Tablo 6.4.15.4'te ilgili kütle için belirtilen mesafeden daha az olmamalıdır. Hedef, 6.4.14'te belirtildiği gibi olmalıdır;
- En fazla 50 kg kütleyle sahip dikdörtgen fiber levhalar veya ahşap ambalajlar için, 0,3 m yükseklikten her bir köşe üzerine serbest düşecek şekilde ayrı örnekler kullanılmalıdır;
- En fazla 100 kg kütleyle sahip silindirik fiber levha ambalajlar için, 0,3 m yükseklikten her bir kenarın dörtte birlik kısmı üzerine serbest düşecek şekilde ayrı örnekler kullanılmalıdır;

**Tablo 6.4.15.4: Normal taşıma koşullarında test edilecek ambalajlar için serbest düşürme mesafesi**

Ambalaj kütlesi (kg)	Serbest düşürme mesafesi (m)
Ambalaj kütlesi < 5 000	1.2
$5\ 000 \leq$ Ambalaj kütlesi < 10 000	0.9
$10\ 000 \leq$ Ambalaj kütlesi < 15 000	0.6
$15\ 000 \leq$ Ambalaj kütlesi	0.3

6.4.15.5 İstifleme testi: Ambalajın şekli etkin bir şekilde istiflemeyi önlemiyorsa, örnek 24 saat süre ile aşağıdakilere eşit veya daha büyük sıkıştırma yüklerine tabi tutulmalıdır:

- Ambalajın azami ağırlığının 5 katına eşdeğer bir ağırlık ve
- Ambalajın dikey olarak uzanan alanının 13 kPa ile çarpılması sonucu elde edilen değer.

Yük, biri normal olarak ambalajın dayanacağı taban olmak üzere, örneğin her iki karşıt yüzeyine düzgün olarak uygulanmalıdır.

6.4.15.6 Penetrasyon testi: Örnek, test gerçekleştirilirken önemli ölçüde hareket etmeyecek sert, düz, yatay yüzeye yerleştirilmelidir.

- 3,2 cm çapında yarımküre uca ve 6 kg kütleyle sahip bir çubuk, uzunluğuna eksen dikey olarak örneğin en zayıf kısmının merkezine doğru düşecek, böylece yeterince nüfuz etmesi halinde saklama sistemine çarpacak şekilde düşürülmeli ve yönlendirilmelidir. Çubuk test performansı nedeniyle önemli ölçüde şekil bozukluğuna uğramamalıdır;
- Numunenin üst yüzeyindeki planlanan çarpma noktası ile çubuğun alt ucu arasında ölçülen düşürme yüksekliği 1 m olmalıdır.

#### 6.4.16

#### Sıvılar ve gazlar için tasarlanan Tip A ambalajları için ilave testler

Bir örnek veya ayrı örnekler, aşağıdaki her bir teste tabi tutulmalıdır. Bunun için bir testin, söz konusu örnek için diğer örnekten daha ağır olduğu gösterilememesi gerekmektedir. Buna göre, örneklerden biri daha ağır teste tabi tutulacaktır.

- (a) Serbest düşürme testi: Örnek, muhafazaya en fazla hasar verecek şekilde hedef üzerine düşürülmelidir. Numunenin en alt kısmından hedefin üst yüzeyine kadar ölçülen düşürme yüksekliği 9 m olmalıdır. Hedef, 6.4.14'te belirtildiği şekilde olmalıdır;
- (b) Penetrasyon testi: Düşürme yüksekliğinin 6.4.15.6 (b)'de belirtildiği gibi 1 m'den 1,7 m'ye artırılması hariç numune 16.4.15.6'da belirtilen teste tabi tutulmalıdır.

#### 6.4.17

#### Taşıma sırasında kaza koşullarına dayanma özelliğini gösterme testleri

##### 6.4.17.1

Numune, 6.4.17.2 ve 6.4.17.3'te belirtilen testlerin sırasıyla kümülatif etkilerine tabi tutulmalıdır. Bu testlerden sonra hem örnek hem de ayrı örnekler 6.4.17.4'te ve bazı durumlarda 6.4.18'de belirtilen suya batırma testlerinin etkilerine tabi tutulmalıdır.

##### 6.4.17.2

Mekanik test: Mekanik test üç farklı düşürme testi içermektedir. Her bir örnek 6.4.8.8 veya 6.4.11.13'de belirtildiği şekilde ilgili düşürmelere tabi tutulmalıdır. Örneğin düşürmelere tabi tutulma sırası, mekanik testin tamamlanması üzerine örneğin müteakip ısı testinde azami hasara maruz kalacağı ölçüde hasara maruz kalmış olmasıdır.

- (a) Birinci düşürme için, örnek azami hasara uğrayacak şekilde hedef üzerine düşürülmelidir ve örneğin en alt noktasından hedefin üst yüzeyine kadar ölçülen mesafe 9 m olmalıdır. Hedef 6.4.14'te belirtildiği şekilde olmalıdır;
- (b) İkinci düşürme için, örnek hedef üzerinde dikey olarak sağlam yerleştirilmiş çubuk üzerinde azami hasarı oluşturacak şekilde düşürülmelidir. Numunenin planlanan çarpma noktasından çubuğun üst yüzeyine kadar ölçülen mesafenin yüksekliği 1 m olmalıdır. Çubuk (15,0 cm ± 0,5 cm) çapında dairesel kesitli ve 20 cm uzunluğunda katı yumuşak çelikten olmalıdır. Daha uzun bir çubuk daha büyük hasar verecekse, yeterli uzunluğa sahip çubuğun kullanılması gerekir. Çubuğun üst uç kenarı en fazla 6 mm yarıçapa sahip olacak şekilde yuvarlatılmış köşelere sahip ve düz ve yatay olmalıdır. Çubuğun üzerine yerleştirildiği hedef maksimum zarar için 6.4.14'te belirtildiği şekilde olmalıdır;
- (c) Üçüncü düşürme için, 500 kg kütlenin 9 metre yükseklikten numune üzerine düşürülerek azami hasara maruz kalınacak şekilde numunenin hedef üzerine yerleştirildiği dinamik ezme testine tabi tutulmalıdır. Kütle 1 m'ye 1 m ebadında katı yumuşak çelik levha olmalı ve yatay şekilde düşmelidir. Metal tabakanın aşağı yüzünün uçları ve kenarları yarıçapı 6 mm'yi geçmeyecek şekilde yuvarlatılacaktır. Düşürme yüksekliği, levhanın alt tarafından numunenin en üst seviyesine kadar ölçülmelidir. Numunenin üzerinde durduğu hedef 6.4.14'te belirtildiği şekilde olmalıdır.

##### 6.4.17.3

Isı testi: Numune, 38°C ortam sıcaklığı koşulları altında ısı dengesine sahip olarak, Tablo 6.4.8.6'da belirtilen güneşte bırakılma koşullarına ve radyoaktif içeriklerden ambalaj içerisinde azami dahili ısı üretimi sağlayacak tasarıma tabi olmalıdır. Alternatif olarak müteakip ambalaj reaksiyonunun değerlendirilmesi hesaba katılmak kaydıyla, bu parametrelerin herhangi birinin test öncesinde ve sırasında farklı değerlere sahip olmasına müsaade edilir.

Isı testleri aşağıda belirtilenleri içermelidir:

- (a) Numune 30 dakika süre ile 0,9 değerinde asgari ortalama alev ışıma katsayısı ve en azından 800°C ortalama sıcaklığı vermek üzere yeterince hareketsiz ortam koşullarında en azından hidrokarbon yakıt/hava yanmasına eşit ısı akışı sağlayan, 0,8 değerinde yüzey emiş katsayısına sahip veya belirtilen ateşe maruz kalmışsa ambalajın sahip olduğunu gösterilebilecek bir değer ile numuneyi tamamen kapsayan ısı ortamına tabi tutulmalıdır, ve müteakiben,
- (b) Numune 38°C ortam sıcaklığına maruz kalmalı, Tablo 6.4.8.6'da belirtilen güneşe maruz kalma koşullarına tabi olmalı ve numunedeki sıcaklıkların her yerde azalmasını ve/veya başlangıç kararlı durum koşullarını sağlamak üzere yeterli bir süre radyoaktif içeriklerinden kaynaklanan ambalaj içerisindeki dahili ısı üretiminin azami tasarım değerine tabi olmalıdır. Alternatif olarak müteakip ambalaj reaksiyonunun değerlendirilmesi hesaba katılmak kaydıyla, bu parametrelerin herhangi birinin ısıtmanın durdurulması ardından farklı değerlere sahip olmasına müsaade edilir.

Test esnasında ve sonrasında numune suni olarak soğutulmamalıdır ve numune malzemelerinin yanmaya doğal olarak ilerlemesi müsaade edilmelidir.

6.4.17.4 Suya batırma testi: Numune, azami hasara neden olacak şekilde sekiz saatten daha az olmayan bir süre ile en azından 15 m yüksekliğe sahip su içerisine batırılmalıdır. Gösterim amacıyla en azından 150 kPa değerinde bir harici basıncın bu koşulları karşıladığı düşünülmelidir.

#### **6.4.18 105 A2'den daha fazlasını içeren Tip B(U) ve Tip B(M) ambalajları ile Tip C ambalajları için genişletilmiş suya batırma testi**

Genişletilmiş suya batırma testi: Numune, bir saatten az olmayacak bir süre ile en azından 200 m yüksekliğe sahip su içerisine batırılmalıdır. Gösterim amacıyla en azından 2 MPa değerinde bir harici basıncın bu koşulları karşıladığı düşünülmelidir.

#### **6.4.19 Bölünebilen malzeme içeren ambalajlar için su sızdırma testi**

6.4.19.1 6.4.11.8 ila 6.4.11.13'ye göre değerlendirme yaparken içeriye veya dışarıya su sızdırma açısından en büyük reaktiviteye neden olduğu varsayılan ambalajlar bu testten hariç tutulmalıdır.

6.4.19.2 Numune aşağıda belirtilen su sızdırma testine tabi tutulmadan önce 6.4.17.2 (b)'deki testler ile 6.4.11.13'ye göre gerekli olan ya 6.4.17.2 (a)'ya ya da (c)'ye ve 6.4.17.3'te belirtilen teste tabi tutulmalıdır.

6.4.19.3 Numune, azami sızıntının beklendiği şekilde sekiz saatten daha az olmayan bir süre ile en azından 0,9 m yüksekliğe sahip su içerisine batırılmalıdır.

#### **6.4.20 Tip C ambalajları için testler**

6.4.20.1 Numuneler aşağıda belirtilen sıra ile her bir test etkisine tabi tutulmalıdır:

- (a) 6.4.17.2 (a), 6.4.17.2 (c), 6.4.20.2 ve 6.4.20.3'te belirtilen testler; ve
- (b) 6.4.20.4'te belirtilen test.

(a) ve (b)'deki her bir sıra için ayrı numunelerin kullanılmasına müsaade edilmiştir.

6.4.20.2 Delinme/yırılma testi: Numune, yumuşak çelikten yapılmış dikey katı bir sondanın hasar veren etkilerine tabi tutulmalıdır. Sondanın ambalaj numunesi ve ambalaj yüzeyindeki etki noktası pozisyonu 6.4.20.1 (a)'da belirtilen test sırasının sonucunda azami hasar verecek şekilde olmalıdır

- (a) 250 kg'dan daha az bir ambalajı temsil eden numune hedef üzerine yerleştirilmelidir ve planlanan çarpma noktasının üzerinde 3 m yükseklikten 250 kg'a sahip sondanın düşüşüne tabi tutulmalıdır. Bu test için sonda, çarpan ucu aşağıda belirtilen boyutlara sahip sağa dönüşlü kesik konili 20 cm çaplı silindirik çubuk olmalıdır: 30 cm yüksekliğinde ve üstte çapı 2,5 cm olan ve kenarları en fazla 6 mm yarıçapa sahip olacak kadar yuvarlatılmış bir çubuk. Numunenin yerleştirildiği hedef 6.4.14'te açıklandığı gibi olacaktır.
- (b) 250 kg veya daha fazla kütleyle sahip ambalajlar için sondanın tabanı hedef üzerine yerleştirilmeli ve numune sonda üzerine düşürülmelidir. Numuneye çarpma noktasından sondanın üst yüzeyine kadar ölçülen düşürme yüksekliği 3 m olmalıdır. Bu test için sonda, sondanın kütle ve uzunluğunun numuneye azami hasarı vermesi durumu hariç yukarıdaki (a) maddesinde belirtilen aynı özelliklere ve boyutlara sahip olmalıdır. Sondanın tabanının yerleştirildiği hedef 6.4.14'te belirtildiği şekilde olmalıdır.

6.4.20.3 Genişletilmiş ısı testi: Bu testin koşulları, 60 dakika süre ile ısı ortamına maruz kalmak haricinde 6.4.17.3'te belirtildiği şekilde olmalıdır.

6.4.20.4 Darbe testi: Numune, azami hasara maruz kalacak şekilde hedef üzerinde 90 m/sn'den az olmayan bir hızda darbeye tabi tutulmalıdır. Hedef 6.4.14'te açıklandığı gibi olacaktır; hedef yüzeyi ise numunenin numune yoluna normal olması koşuluyla her hangi bir yön düzeninde olabilir.

#### **6.4.21 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanmış ambalajların muayenesi**

6.4.21.1 İmal edilen her bir ambalaj ile hizmet ve yapısal teçhizatları hem birlikte hem de ayrı olarak işletmeye alınmadan önce ve daha sonra periyodik olarak muayene edilmelidir. Bu muayeneler yetkili makamun onayı ile gerçekleştirilmeli ve sertifikalandırılmalıdır.

6.4.21.2 Başlangıç muayenesinde tasarım karakteristiklerinin kontrolü, yapısal test, sızdırmazlık testi, su kapasite testi ve servis cihazlarının tatminkar çalışmasının kontrolü yer almalıdır.

6.4.21.3 Periyodik muayenelerde gözle muayene, yapısal test, sızdırmazlık testi ve servis cihazlarının tatminkar çalışmasının kontrolü yer almalıdır. Periyodik muayeneler arasındaki azami zaman aralığı beş sene olmalıdır. Beş senelik süre içerisinde muayene edilmeyen ambalajlar yetkili makam tarafından onaylanan programa uygun olarak taşımadan önce incelenmelidir. Bu ambalajlar, periyodik muayenenin tüm programının tamamlanmasından önce tekrar doldurulmamalıdır.

6.4.21.4 Tasarım özelliklerinin kontrolü, tasarım tipi özellikleri ve üretim programı ile uyum göstermelidir.

6.4.21.5 İlk yapısal test için, 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanan ambalajlar en azından 1,38 MPa dahili basınçta hidrolik olarak test edilmelidir; ancak test basıncı 2,76 MPa'dan daha az olduğunda tasarım için çok taraflı onay gereklidir. Ambalajların tekrar test edilmesi için imha edici olmayan eşdeğer diğer bir test çok taraflı onaya tabi tutulabilir.

6.4.21.6 Sızdırmazlık testi, 0,1 Pa.l/sn (10-6 bar.l/sn) değerinde hassasiyete sahip muhafaza sistemindeki sızırmaları gösterebilen bir prosedüre uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

6.4.21.7 Ambalajların su kapasitesi, 15°C referans sıcaklıkta ve  $\pm$  %0,25 hassasiyette belirlenmelidir. Hacim değeri 6.4.21.8'de tanımlanan plaka üzerinde belirtilmelidir.

6.4.21.8 Paslanmaz metalden yapılmış plaka ambalaj üzerinde kolay erişilebilecek bir yere sağlam bir şekilde takılmalıdır. Plakanın takılma metodu ambalajın dayanıklılığını bozmamalıdır. En azından aşağıda belirtilen özellikler damgalama veya eşdeğer başka bir metot ile plaka üzerine işaretlenmelidir.

- Onay numarası;
- Üreticinin seri numarası;
- Azami çalışma basıncı (gösterge basıncı);



- Test basıncı (gösterge basıncı);
- İçindekiler: uranyum hekzaflüorür;
- Litre olarak ifade edilen kapasite;
- uranyum hekzaflüorürün azami müsaade edilen doldurma kütlesi;
- Boş kütle;
- İlk testin ve son periyodik testin tarihi (ay, yıl);
- Testleri gerçekleştiren uzmanın mührü.

#### 6.4.22 Ambalaj tasarımlarının ve malzemelerinin onayı

6.4.22.1 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflüorür içeren ambalajlarının tasarım onayı aşağıda belirtilenleri gerektirmektedir:

- (a) 6.4.6.4'teki hükümleri karşılayan her bir tasarım çok taraflı onayı gerektirmektedir;
- (b) 6.4.6.1 ila 6.4.6.3 zorunluluklarını karşılayan her bir tasarım için, ADR'nin başka bir kısmında çok taraflı onay istenmediği takdirde tasarımın menşe ülkesinin yetkili makamu tarafından tek taraflı bir onay verilmesi gerekir.

6.4.22.2 Her bir Tip B(U) ve Tip C ambalaj tasarımı aşağıda belirtilenler hariç tek taraflı onay gerektirmektedir:

- (a) 6.4.22.4, 6.4.23.7 ve 5.1.5.2.1'e tabi olan bölünebilen malzemelere yönelik ambalaj tasarımı da çok taraflı onayı gerektirir ve
- (b) Düşük yayımlı radyoaktif malzeme için Tip B(U) ambalaj tasarımı çok taraflı onayı gerektirmektedir.

6.4.22.3 6.4.22.4, 6.4.23.7 ve 5.1.5.2.1 hükümlerine tabi olan bölünebilen malzemeler ve düşük yayımlı radyoaktif malzemeler dahil her bir Tip B(M) ambalaj tasarımı çok taraflı onayı gerektirmektedir.

6.4.22.4 2.2.7.2.3.5 (a) den (f), 6.4.11.2 ve 6.4.11.3 paragrafların hiçbiri tarafından istisna edilmeyen bölünebilen malzemeler için herbir ambalaj tasarımı, karşılıklı onay gerektirecektir.

6.4.22.5 Özel biçimde ambalajlanmış radyoaktif malzemelerin tasarımı tek taraflı onayı gerektirmektedir. Düşük yayımlı radyoaktif malzeme tasarımı çok taraflı onayı gerektirmektedir (ayrıca bkz. 6.4.23.8).

6.4.22.6 "BÖLÜNEBİLEN" sınıflandırmasından hariç tutulan bölünebilen malzeme tasarımı 2.2.7.2.3.5 (f) ile uyumlu olarak, karşılıklı onay gerektirecektir.

6.4.22.7 Araç/gereçlerin veya nesnelerin muaf gönderisinin alternatif aktivite limitleri veya 2.2.7.2.2.2 (b) ile uyumlu nesnelere karşılıklı onay gerektirir.

6.4.22.8 ADR'ye taraf ülkeden tek taraflı onayı gerektiren herhangi bir tasarım o ülkenin yetkili makamu tarafından onaylanmalıdır; ambalajın tasarlandığı ülke ADR'ye taraf ülke değilse taşıma işlemi aşağıda belirtilen koşullar sağlandığında mümkündür:

- (a) Ambalaj tasarımının ADR teknik zorunluluklarını karşıladığını kanıtlayan sertifika bu ülke tarafından temin edilmiş ve bu sertifika sevkiyatın ulaştığı ADR'ye taraf ülkenin yetkili makamu tarafından ikinci defa imzalanmıştır;
- (b) ADR'ye taraf ülke tarafından sertifika ve ambalaj tasarım onayı temin edilmemişse, ambalaj tasarımı sevkiyatın ulaştığı ilk ADR'ye taraf ülkenin yetkili makamu tarafından onaylanır.

6.4.22.9 Geçici tedbirler kapsamında onaylanan tasarımlar için, bkz. 1.6.6.

## 6.4.23 Radyoaktif malzemelerin taşınmasına ilişkin başvurular ve onaylar

6.4.23.1 (Rezerve edilmiş)

6.4.23.2 Sevkiyat onayı başvurusunda aşağıdakiler yer almalıdır:

- (a) Onayın talep edildiği sevkiyatın zaman dilimi;
- (b) Gerçek radyoaktif içerikler, beklenen edilen taşıma modları, araç tipi ve muhtemel veya önerilen güzergah ve
- (c) 5.1.5.2.1 kapsamında düzenlenen, eğer mümkün ise, 5.1.5.2.1 (a) (v), (vi) veya (vii) kapsamında yayınlanan, ambalaj tasarım onay sertifikalarında anılan önlemler ile idari veya operasyonel kontrollerin nasıl uygulanacağına ilişkin ayrıntılar.

6.4.23.3 Özel düzenlemelere tabi sevkiyat onayı başvurusunda, taşıma sırasındaki toplam güvenlik seviyesinin, ilgili tüm ADR hükümlerinin karşılanmasıyla edinilecek seviyeye eş değer olduğunu yetkili makama kanıtlayacak tüm bilgiler yer alacaktır.

Başvuruda şunlar yer alacaktır:

- (a) Taşıma işleminin ilgili ADR hükümlerine tam olarak uygun yapılamaması ve nedenlerine ilişkin beyan ve
- (b) İlgili ADR hükümlerini karşılamadaki yetersizliği telafi etmek üzere, taşıma sırasında uygulanacak özel tedbirlerin veya özel idari ya da operasyonel kontrollerinin beyanı.

6.4.23.4 Tip B(U) veya Tip C ambalaj tasarımı onay başvurusunda aşağıdakiler yer almalıdır:

- (a) Fiziksel ve kimyasal durumları ve yayılan radyasyonun özellikleri bakımından önerilen radyoaktif içeriklerin ayrıntılı tanımı;
- (b) Eksiksiz mühendislik çizimleri, malzeme planları ve üretim metotları dahil olmak üzere tasarımın ayrıntılı beyanı;
- (c) Yürütülen testlerin ve sonuçların beyanı, veya hesaplama metotlarına dayanan ya da tasarımın ilgili hükümleri yeterince karşıladığını gösteren kanıtlar;
- (d) Ambalajın kullanımına ilişkin önerilen işletme ve bakım talimatları;
- (e) Ambalaj, 100 kPa gösterge değerini aşan azami normal çalışma basıncına sahip olmak için tasarlandıysa, muhafaza sisteminin üretiminde kullanılan malzemelerin özellikleri, alınacak numuneler ve yapılacak testler;
- (f) Önerilen radyoaktif içerikler ışıyan nükleer yakıtlar olduğunda, yakıtın özellikleri ile ilgili emniyet analizlerindeki varsayımların beyanı ve nedeni ile 6.4.11.5 (b)'ye göre gerekli olan sevkiyat öncesi önlemlerin açıklaması;
- (g) Kullanılacak farklı taşıma modları ve araç veya konteyner tipleri göz önünde bulundurulduğunda ambalajdan ısının emniyetli şekilde azalmasını temin etmek için gerekli özel yığılma hükümleri;
- (h) Ambalajın yapılışını gösteren 21 cm x 30 cm boyutlarını aşmayacak resim şeklinde gösterim ve
- (i) 1.7.3'e göre gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri;

6.4.23.5 Tip B(M) ambalaj tasarımı onayına başvuruda Tip B(U) ambalajlarının 6.4.23.4'e göre gerekli olan genel bilgilere ilave olarak aşağıda belirtilen hususlar bulunmalıdır:

- (a) Ambalajın uygunluk göstermediği 6.4.7.5, 6.4.8.4 ten 6.4.8.6'ya ve 6.4.8.9 dan 6.4.8.15'e zorunluluklarının listesi;

- (b) Düzenli olarak bu Ekte ön görülmeyen fakat ambalajın güvenliğini sağlamak ve yukarıdaki (a) maddesinde belirtilen eksiklikleri telafi etmek için gerekli olan ve taşıma esnasında uygulanmasına yönelik önerilen ilave operasyonel kontroller;
- (c) Taşıma modunun tabii olduğu kısıtlamalara ve yükleme, taşıma, boşaltma veya elleçleme hükümlerine ilişkin beyan ve
- (d) Taşıma esnasında karşılaşılabilecek beklenen ve tasarım esnasında göz önünde bulundurulmuş ortam koşullarının açıklaması (sıcaklık, güneş ışınması).

6.4.23.6 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflüorür içeren ambalajların onay başvurusunda, tasarımın 6.4.6.1'deki geçerli hükümleri karşıladığına ilişkin tüm gerekli bilgilerle 1.7.3 uyarınca gerekli olan geçerli yönetim sistemi açıklaması bulunmalıdır.

6.4.23.7 Bölünebilen ambalaj onayı başvurusunda, tasarımın 6.4.11.1'deki geçerli hükümleri karşıladığına ilişkin gerekli tüm bilgilerle 1.7.3 uyarınca gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri bulunmalıdır.

6.4.23.8 Özel biçimde ambalajlanmış sahip radyoaktif malzeme tasarımı ve düşük yayımlı radyoaktif malzeme tasarımı onayı başvurusunda aşağıda belirtilen hususlar bulunmalıdır:

- (a) Radyoaktif malzemenin veya kapsülde içeriklerin ayrıntılı açıklaması; hem fiziksel hem de kimyasal haller için özel referans;
- (b) Kullanılacak kapsülün tasarımının ayrıntılı açıklaması;
- (c) Yapılan testlerin ve sonuçlarının beyanı, veya radyoaktif malzemenin performans standartlarını karşıladığını gösteren hesaplama metodlarına dayanan bilgiler veya özel biçimde ambalajlanmış radyoaktif malzeme veya düşük yayımlı radyoaktif malzemenin ADR'deki geçerli hükümleri karşıladığına ilişkin diğer bilgiler;
- (d) 1.7.3'e göre gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri ve
- (e) Özel biçimde ambalajlanmış radyoaktif malzemelerin veya düşük yayımlı radyoaktif malzemelerin sevkiyatında kullanılmak üzere önerilen sevkiyat öncesi önlemler.

6.4.23.9 "BÖLÜNEBİLİR" sınıflandırmasından hariç tutulan bölünebilen malzeme tasarımının, Tablo 2.2.7.2.1.1. ile uyumlu olarak ve 2.2.7.2.3.5. kapsamında onayı için başvuru şunları içerecektir:

- (a) malzemenin detaylı tanımı; fiziksel ve kimyasal aşamaların her ikisi içinde ilgili referanslar yapılacaktır;
- (b) yürütülen testlerin açıklamaları ve sonuçları, veya malzemenin 2.2.7.2.3.6'nın gereksinimlerini karşıladığını gösteren hesaplama yöntemlerine dayanan kanıt;
- (c) 1.7.3 ün gerektirdiği gibi geçerli yönetim sisteminin şartnamesi;
- (d) sevkiyat öncesi yapılması gereken belli eylemlerin açıklaması.

6.4.23.10 Araç/gereçlerin muaf gönderisi için alternatif aktivite limitlerinin onayı için yapılan başvuru aşağıdakileri içerecektir:

- (a) araç/gereç veya nesnenin, tanımı ve detaylı tanımı, kullanım amacına ve de birleştirildiği radyonüklit(ler);
- (b) araç/gereç veya nesnedeki radyonüklitlerin maksimum aktivitesi;
- (c) araç/gereç veya nesneden kaynaklanan maksimum yüzey radyasyon seviyeleri;
- (d) araç/gereç veya nesnenin içerdiği radyonüklitlerin kimyasal veya fiziksel yapısı ;

- (e) özellikle, normal ve kazalı taşıma şartlarında, rutindeki radyonüklitin korunması ve muhafazası olmak üzere, araç/gereç veya nesnenin üretim ve tasarım detayı;
- (f) radyoaktif malzemenin tanımlanmış maksimum radyasyon seviyesi veya nesne veya araç/gereç için tanımlanan maksimum radyasyon seviyelerinin aşılmamasını temin etmek amacıyla radyoaktif kaynaklara, birleşimlere ve bitmiş ürünlere uygulanmak üzere geçerli yönetim sistemindeki tasarım şartnamelerine göre üretildiği;
- (g) gönderi başına yıllık tahmini maksimum araç/gereç ve nesne sayısı;
- (h) Radrasyonun İyonize olmasına karşı ve Radrasyon Kaynaklarının Emniyeti için Uluslararası Temel Emniyet Standartları, Emniyet Serisi No.115, Viyana (1996) da ortaya koyulan prensip ve yöntemler ile uyumlu olarak doz tayinleri, kamu mensuplarına yapılacak bireysel dozlar, uygun olduğu müddetçe, rutinden kaynaklanan toplu dozlar da dahil olmak üzere, normal ve kazasız taşıma şartlarında, temsili taşıma senaryoları altındaki esaslara tabi olacaktır

6.4.23.11

Yetkili makam tarafından düzenlenen her bir onayın sertifikasına tanımlama işareti verilmelidir. Tanımlama işareti aşağıda belirtilen genel tiplerde olmalıdır:

VRI/No/Tip Kodu

- (a) 6.4.23.12 (b)'de belirtilen durumlar hariç olmak üzere, VRI, sertifikayı düzenleyen ülkenin uluslararası motorlu araç tescilinin tanımlama kodunu temsil etmektedir <sup>1</sup>;
- (b) Numara yetkili makam tarafından tahsis edilmelidir; özel bir tasarım veya muaf gönderinin alternatif aktivite limiti için özel ve tek olmalıdır. Gönderinin onay işaretinin tanımı açıkça tasarımın onay işaretinin tanımıyla bağlantılı olacaktır
- (c) Düzenlenen onayın sertifikalarının tiplerine atıfta bulunmak için aşağıda belirtilen tip kodları listelenen sırada kullanılır:

AF	Bölünebilen malzeme için Tip A ambalaj tasarımı
B(U)	Tip B(U) ambalaj tasarımı [bölünebilen malzeme içinse B(U)F]
B(M)	Tip B(M) ambalaj tasarımı [bölünebilen malzeme içinse B(M) F]
C	Tip C ambalaj tasarımı (bölünebilen malzeme içinse CF)
IF	Bölünebilen malzeme için endüstriyel ambalaj tasarımı
S	Özel biçimde ambalajlanmış sahip radyoaktif malzemeler
LD	Düşük yayılıma sahip radyoaktif malzemeler
FE	2.2.7.2.3.6'nın şartlarına uygun bölünebilir malzeme
T	Sevkiyat
X	Özel düzenleme
AL	Madde ve araç/gereçlerin muaf gönderileri için alternatif aktivite limitleri

Bölünebilen olmayan veya bölünebilen olması beklenen uranyum hekzaflorür için ambalaj tasarımları durumunda, yukarıdaki kodlar uygulanmıyorsa aşağıda belirtilen tip kodları kullanılmalıdır:

H(U)	Tek taraflı onay
H(M)	Çok taraflı onay;

- (d) 1.6.6.2 den 1.6.6.4' e geçici hükümleri kapsamında düzenlenen onayın sertifikaları hariç olmak üzere, ambalaj tasarımı ve özel biçimde ambalajlanmış radyoaktif malzeme için ve düşük yayımlı radyoaktif malzeme için "-96" sembolleri tip koduna eklenecektir.

<sup>1</sup> Bkz. Karayolu Trafikine İlişkin 1968 tarihli Viyana Konvansiyonu.

Bu tanımlama işaretleri aşağıdaki şekilde uygulanacaktır:

- (a) Her sertifika ve her ambalaj yukarıdaki 6.4.23.11 (a), (b), (c) ve (d)'de belirtilen sembolleri içeren uygun tanımlama işaretini taşımalıdır; bununla birlikte ambalajlar için, yalnızca bazı durumlarda "-96" sembollerini içeren ilgili tasarım tipi kodları ikinci basamaktan sonra yer alacaktır. Yani "T" veya "X" bu ambalajdaki tanımlama işaretinde yer almayacaktır. Tasarımın onayının ve sevkiyatın onayının birlikte yer aldığı durumlarda ilgili tip kodlarının tekrarlanmasına gerek yoktur. Örneğin:
- A/132/B(M)F-96: Avusturya yetkili makamun tasarım numarası olarak 132'yi tahsis ettiği, çok taraflı onay gerektiren bölünebilen malzeme için onaylanan Tip B(M) ambalaj tasarımı (hem ambalaj üzerine hem de ambalaj tasarımı için onayın sertifikasına işaretlenecektir);
- A/132/B(M)F-96T: Yukarıda belirtilen tanımlama işaretini taşıyan ambalaj için düzenlenen sevkiyatın onayı (sadece sertifikaya işaretlenecektir);
- A/137/X: 137 numarasının tahsis edildiği, Avusturya yetkili makamu tarafından düzenlenen özel düzenlemenin onayı (sadece sertifikaya işaretlenecektir);
- A/139/IF-96: 139 ambalaj tasarım numarasının tahsis edildiği, Avusturya yetkili makamu tarafından onaylanan bölünebilen malzeme için endüstriyel ambalaj tasarımı (hem ambalaj hem de ambalaj tasarımı için onayın sertifikası işaretlenecektir) ve
- A/145/H(U)-96: 145 ambalaj tasarım numarasının tahsis edildiği, Avusturya yetkili makamu tarafından onaylanan bölünebilen içermeyen uranyum hekzaflorür için ambalaj tasarımı (hem ambalaja hem de ambalaj tasarımı için onayın sertifikası işaretlenecektir);
- (b) 6.4.23.20 ile uyumlu olarak çok taraflı onay verildiğinde, yalnızca tasarımın menşe ülkesi veya sevkiyat ülkesi tarafından düzenlenen tanımlama işareti kullanılacaktır. Çok taraflı onay müteakip ülkelerde sertifikaların yayınlanması ile verildiyse, her bir sertifika uygun tanımlama işaretini taşımalıdır ve tasarımı kabul edilen ambalajda uygun tanımlama işaretleri bulunmalıdır. Örneğin:
- A/132/B(M)F-96  
CH/28/B(M)F-96
- işaretleri, orijinal olarak Avusturya'da onaylanan ve müteakiben ayrı bir sertifika ile İsviçre tarafından onaylanan ambalajın tanımlama işareti olacaktır. İlave tanımlama işaretleri ambalaj üzerine benzer şekilde tablo olarak yazılmalıdır;
- (c) Sertifika revizyonu, sertifika üzerindeki tanımlama işaretinden sonra parantez içerisinde ifade edilerek gösterilmelidir. Örneğin A/132/B(M)F-96 (Rev.2), Avusturya ambalaj tasarımı onayının sertifikasının 2. revizyonunu ifade edecek veya A/132/B(M)F-96 (Rev.0), Avusturya ambalaj tasarımı onayının sertifikasının asıl düzenlendiği nüshasını ifade edecektir. Orijinal baskılar için, parantez içerisinde kayıt tercihe bağlı olup, "orijinal baskı" gibi diğer kelimeler de "Rev.0" yerine kullanılabilir. Sertifika revizyon numaraları, sadece orijinal onayın sertifikasını düzenleyen ülke tarafından düzenlenebilir;
- (d) İlave semboller (ulusal düzenlemeler nedeniyle gerekli olabilir), tanımlama işaretinin sonuna parantez içerisinde eklenebilir; örneğin, A/132/B(M)F-96(SP503);
- (e) Tasarım sertifikasındaki her bir revizyondan sonra ambalajdaki tanımlama işaretinin değiştirilmesine gerek yoktur. Böyle bir yeniden işaretleme işlemi, ambalaj tasarım sertifikası revizyonunun ikinci bölmeden sonra ambalaj tasarımı için harf tipi kodlarında bir değişiklik gerektiriyorsa yapılacaktır.

6.4.23.13

Özel biçimde ambalajlanmış radyoaktif malzeme veya düşük yayımlı radyoaktif malzeme için yetkili makam tarafından düzenlenen her bir onayın sertifikasında aşağıdaki bilgiler yer almalıdır:

- (a) Sertifika tipi;
- (b) Yetkili makam tanımlama işareti;
- (c) Düzenleme tarihi ve son geçerlilik tarihi;
- (d) İlgili ulusal ve uluslararası düzenlemelerin listesi; özel biçimde ambalajlanmış radyoaktif malzemenin veya düşük yayımlı radyoaktif malzemenin onaylandığı Radyoaktif Malzemelerin Güvenli Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemelerinin baskısı;
- (e) Özel biçimde ambalajlanmış radyoaktif malzeme ile düşük yayımlı radyoaktif malzemenin tanımı;
- (f) Özel biçimde ambalajlanmış radyoaktif malzeme ile düşük yayımlı radyoaktif malzemenin açıklaması;
- (g) Özel biçimde ambalajlanmış radyoaktif malzeme veya düşük yayımlı radyoaktif malzemeler için çizimlere referanslar da içerebilen tasarım spesifikasyonları;
- (h) İlgili aktiviteleri içeren ve fiziksel ve kimyasal formlara da yer verebilecek radyoaktif içerik özellikleri;
- (i) 1.7.3'e göre gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri;
- (j) Sevkiyat öncesinde yapılacak özel işlemlerle ilgili olarak başvuran tarafından temin edilen bilgilerin referansları;
- (k) Yetkili makam tarafından uygun görüldüğünde başvuranın kimliğinin referansı;
- (l) Sertifika veren resmi görevlinin imzası ve kimliği;

6.4.23.14

"BÖLÜNEBİLİR" sınıflandırılmasında muaf tutulan malzeme için yetkili makam tarafından basılan her bir belge aşağıdaki bilgileri içerecektir:

- (a) Belgenin türü;
- (b) Yetkili makamın tanıtıcı işareti;
- (c) Basım tarihi ve sona erme tarihi;
- (d) istisnanın onaylandığı kapsamda Radyoaktif Malzemenin Güvenli Taşımacılığına Dair IAEA Düzenlemleri de dahil olmak üzere, ulusal ve uluslararası hukuki düzenlemelerin listesi;
- (e) Muaf tutulan malzemenin tanımı;
- (f) Muaf tutulan malzeme için sınırlandıran şartnameler;
- (g) 1.7.3 gereğince geçerli yönetim sisteminin şartnamesi;
- (h) sevkiyattan önce alınması gereken belli önlemlere ilişkin olarak başvuran tarafından sağlanan bilgilere atıf;
- (i) yetkili makam tarafından uygun varsayılması halinde, başvuranın kimlik bilgilerine atıf;
- (j) Belgelendiren görevlinin imzası ve kimliği;
- (k) 2.2.7.2.3.6. ile uyumu gösteren belgelere yapılan atıf.

Özel bir düzenleme için yetkili makam tarafından düzenlenen her bir onay sertifikasında aşağıda belirtilen bilgiler bulunmalıdır:

- (a) Sertifika tipi;
- (b) Yetkili makam tanımlama işareti;
- (c) Düzenleme tarihi ve son geçerlilik tarihi;
- (d) Taşıma modu (modları);
- (e) Taşıma modlarına, araç tipine, konteynere ilişkin kısıtlamalar ile gerekli güzergah talimatları;
- (f) İlgili ulusal ve uluslararası düzenlemelerin listesi; özel düzenlemenin onaylandığı Radyoaktif Malzemelerin Güvenli Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemelerinin baskısı;
- (g) Şu beyan:  

“Bu sertifika, sevkiyat yapan tarafı ambalajın taşınacağı veya geçeceği ülkenin hükümeti tarafından ön görülen zorunluluklardan muaf tutmaz.”;
- (h) Yetkili makam tarafından uygun görülen alternatif radyoaktif içerik sertifikaları, diğer Yetkili makam onayı veya ilave teknik veriler veya bilgilerin referansları;
- (i) Çizimlere veya tasarım özelliklerine atıfta bulunan ambalaj açıklaması. Yetkili makam tarafından uygun görülüyorsa, 21 cm x 30 cm boyutlarını aşmayan ve ambalajın yapısını gösteren bir şekil temin edilmeli ve üretim malzemeleri, brüt ağırlık, genel harici boyutlar ve görünüş dahil ambalajın kısa bir tanımı da eklenmelidir;
- (j) Ambalajın yapısından dolayı açıkça tespit edilememe ihtimali bulunan, radyoaktif içeriklerdeki her türlü kısıtlamalar da dahil olmak üzere izin verilen radyoaktif içeriklerin spesifikasyonu. Buna, fiziksel ve kimyasal formlar, ilgili etkinlikler (bazı durumlarda çeşitli izotoplar), gram cinsinden kütle (bölünebilen malzeme veya ilgili durumlarda her bir bölünebilen nüklid için) ve radyoaktif malzeme, düşük bölünebilen radyoaktif malzeme veya 2.2.7.2.3.5 (f) uyarınca, uygun olduğu müddetçe, istisnai bölünebilen malzeme özel biçimi;
- (k) Bunlara ilaveten, bölünebilen malzeme içeren ambalajlar için:
  - (i) İzin verilen radyoaktif içeriklerin detaylı açıklaması;
  - (ii) Kritiklik güvenlik indeksi değeri;
  - (iii) İçeriklerin kritiklik güvenliğini gösteren dokümanlara atıf;
  - (iv) Kritiklik değerlendirmesinde belirli boş alanlarda su eksikliğinin olduğunun varsayıldığı temel alınarak özel durumlar;
  - (v) Gerçek irradyasyon deneyimi nedeniyle güvenlik değerlendirmesinde nötron çoğalmasında varsayılan değişikliğe imkan tanınıp tanınmadığı (6.4.11.5 (b)'ye göre) ve
  - (vi) Özel düzenlemenin onaylandığı ortam sıcaklığı aralığı;
- (l) Isının emniyetli şekilde azalması için özel yığma hükümleri dahil sevkiyatın hazırlanması, yüklenmesi, taşınması, indirilmesi ve elleçlenmesinde uygulanacak gerekli ilave operasyonel kontrollerin ayrıntılı listesi;
- (m) Yetkili makam tarafından uygun görüldüğünde özel düzenlemenin nedenleri;

- (n) Özel düzenlemeye kapsamındaki sevkiyatın sonucunda uygulanacak tazmin edici önlemlerin açıklaması;
- (o) Ambalaj kullanımı veya sevkiyat öncesinde yapılacak özel işlemler ile ilgili olarak başvuran tarafından temin edilen bilgilerin referansları;
- (p) 6.4.8.5, 6.4.8.6 ve bazı durumlarda 6.4.8.15'te belirtilenlere uygun değilse tasarım amaçları için varsayılan ortam koşullarına ilişkin bir ifade;
- (q) Yetkili makam tarafından gerekli görülen acil durum düzenlemeleri;
- (r) 1.7.3'e göre gerekli olan geçerli kalite yönetim sisteminin özellikleri;
- (s) Yetkili makam tarafından uygun görüldüğünde başvuranın ve taşıyıcının kimliğinin referansı;
- (t) Sertifika veren resmi görevlinin imzası ve kimliği;

6.4.23.16

Bir sevkiyat için yetkili makam tarafından düzenlenen her bir onayın sertifikasında aşağıda belirtilen bilgiler bulunmalıdır:

- (a) Sertifika tipi;
- (b) Yetkili makam tanımlama işareti;
- (c) Düzenleme tarihi ve son geçerlilik tarihi;
- (d) İlgili ulusal ve uluslararası düzenlemelerin listesi; sevkiyatın onaylandığı Radyoaktif Malzemelerin Güvenli Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemelerinin baskısı;
- (e) Taşıma modlarına, araç tipine, konteynere ilişkin kısıtlamalar ile gerekli güzergah talimatları;
- (f) Şu beyan:  
“Bu sertifika, sevkiyat yapan tarafı ambalajın taşınacağı veya geçeceği ülkenin hükümeti tarafından ön görülen zorunluluklardan muaf tutmaz.”;
- (g) Isının emniyetli şekilde azalması için özel yığma hükümleri dahil sevkiyatın hazırlanması, yüklenmesi, taşınması, indirilmesi ve elleçlenmesinde uygulanacak gerekli ilave operasyonel kontrollerin ayrıntılı listesi;
- (h) Sevkiyat öncesinde yapılacak özel işlemlerle ilgili olarak başvuran tarafından temin edilen bilgilerin referansları;
- (i) İlgili tasarım onayının sertifikalarına referans;
- (j) Ambalajın yapısından dolayı açıkça tespit edilememe ihtimali bulunan, radyoaktif içeriklerdeki her türlü kısıtlamalar da dahil olmak üzere gerçek radyoaktif içeriklerin özellikleri. Buna, fiziksel ve kimyasal formlar, ilgili etkinlikler (bazı durumlarda çeşitli izotoplar), gram cinsinden kütle (bölünebilen malzeme veya ilgili durumlarda her bir bölünebilen nüklid için) ve radyoaktif malzeme, düşük bölünebilen radyoaktif malzeme veya 2.2.7.2.3.5 (f) uyarınca, uygun olduğu müddetçe, istisnai bölünebilen malzeme özel biçimi;
- (k) Yetkili makam tarafından gerekli görülen acil durum düzenlemeleri;
- (l) 1.7.3'e göre gerekli olan geçerli kalite yönetim sisteminin özellikleri;
- (m) Yetkili makam tarafından uygun görüldüğünde başvuranın kimliğinin referansı;
- (n) Sertifika veren resmi görevlinin imzası ve kimliği;



6.4.23.17

Yetkili makam tarafından düzenlenen bir ambalaj tasarımının her bir onayın sertifikası şu ilgileri içerecektir:

- (a) Sertifika tipi;
- (b) Yetkili makam tanımlama işareti;
- (c) Düzenleme tarihi ve son geçerlilik tarihi;
- (d) Bazı durumlara taşıma modlarıyla ilgili kısıtlamalar;
- (e) İlgili ulusal ve uluslararası düzenlemelerin listesi; tasarımın onaylandığı Radyoaktif Malzemelerin Güvenli Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemelerinin baskısı;
- (f) Şu beyan:  
“Bu sertifika, sevkiyat yapan tarafı ambalajın taşınacağı veya geçeceği ülkenin hükümeti tarafından ön görülen zorunluluklardan muaf tutmaz.”;
- (g) Yetkili makam tarafından uygun görülen alternatif radyoaktif içerik sertifikaları, diğer Yetkili makam onayı veya ilave teknik veriler veya bilgilerin referansları;
- (h) Sevkiyat onayının 5.1.5.1.2 kapsamında ön görüldüğü durumlarda, sevkiate onay veren ifade;
- (i) Ambalajın tanımı;
- (j) Çizimlere veya tasarım özelliklerine atıfta bulunan ambalaj açıklaması. Yetkili makam tarafından uygun görülüyorsa, 21 cm x 30 cm boyutlarını aşmayan ve ambalajın yapısını gösteren bir şekil temin edilmeli ve üretim malzemeleri, brüt ağırlık, genel harici boyutlar ve görünüş dahil ambalajın kısa bir tanımı da eklenmelidir;
- (k) Çizimlere atıflarla birlikte tasarım spesifikasyonu;
- (l) Ambalajın yapısından dolayı açıkça tespit edilememesi ihtimali bulunan, radyoaktif içeriklerdeki her türlü kısıtlamalar da dahil olmak üzere izin verilen radyoaktif içeriklerin spesifikasyonu. Buna, fiziksel ve kimyasal formlar, ilgili etkinlikler (bazı durumlarda çeşitli izotoplar), gram cinsinden kütle (bölünebilen malzeme veya ilgili durumlarda her bir bölünebilen nüklid için) ve radyoaktif malzeme, düşük bölünebilen radyoaktif malzeme veya 2.2.7.2.3.5 (f) uyarınca, uygun olduğu müddetçe, istisnai bölünebilen malzeme özel biçimi;
- (m) Saklama sisteminin açıklaması;
- (n) Ambalaj tasarımının 6.4.22.4 uyarınca karşılıklı onayını gerektiren bölünebilen malzeme içeren ambalaj tasarımları:
  - (i) İzin verilen radyoaktif içeriklerin detaylı açıklaması;
  - (ii) Saklama sisteminin açıklaması;
  - (iii) Kritiklik güvenlik indeksi değeri;
  - (iv) İçeriklerin kritiklik güvenliğini gösteren dokümanlara atıf;
  - (v) Kritiklik değerlendirmesinde belirli boş alanlarda su eksikliğinin olduğunun varsayıldığı temel alınarak özel durumlar;
  - (vi) Gerçek irradyasyon deneyimi nedeniyle güvenlik değerlendirmesinde nötron çoğalmasında varsayılan değişikliğe imkan tanınıp tanınmadığı (6.4.11.5 (b)’ye göre); ve
  - (vii) Ambalaj tasarımının onaylandığı ortam sıcaklığı aralığı;

- (o) Tip B(M) ambalajları için, ambalajın uygunluk göstermediği 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 ve 6.4.8.9 ila 6.4.8.15 zorunlulukları açıklayan bir ifade ile diğer yetkili makamlar için yararlı olabilecek ilave bilgiler;
- (p) 1 kg'den fazla uranyum hekzaflorür içeren ambalajlar için, 6.4.6.4'te ön görülen ve geçerli olan hükümlerin bir beyanı ile diğer yetkili makamlara yararlı olacak ilave bilgiler;
- (q) Isının emniyetli şekilde azalması için özel yığma hükümleri dahil sevkiyatın hazırlanması, yüklenmesi, taşınması, indirilmesi ve elleçlenmesinde uygulanacak gerekli ilave operasyonel kontrollerin ayrıntılı listesi;
- (r) Ambalaj kullanımı veya sevkiyat öncesinde yapılacak özel işlemler ile ilgili olarak başvuran tarafından temin edilen bilgilerin referansları;
- (s) 6.4.8.5, 6.4.8.6 ve bazı durumlarda 6.4.8.15'te belirtilenlere uygun değilse tasarım amaçları için varsayılan ortam koşullarına ilişkin bir ifade;
- (t) 1.7.3'e göre gerekli olan geçerli kalite yönetim sisteminin özellikleri;
- (u) Yetkili makam tarafından gerekli görülen acil durum düzenlemeleri;
- (v) Yetkili makam tarafından uygun görüldüğünde başvuranın kimliğinin referansı;
- (w) Sertifika veren resmi görevlinin imzası ve kimliği;

6.4.23.18

Yetkili makam tarafınca nesne ve araç/gereçlerin muaf gönderimi için 5.1.5.2.1 8 (d) uyarınca alternatif aktivite limitleri için yayımlanan herbir belge, aşağıdaki bilgileri de içerecektir:

- (a) Belgenin türü;
- (b) Yetkili makam tanıcı işareti;
- (c) Yayımlanma tarihi ve sona erme tarihi;
- (d) istisnanın onaylandığı kapsamda Radyoaktif Malzemenin Güvenli Taşımacılığına Dair IAEA Düzenlemeleri de dahil olmak üzere, ulusal ve uluslararası hukuki düzenlemelerin listesi;
- (e) nesne veya aracın kimliği;
- (f) nesne veya aracın tanımı;
- (g) nesne veya aracın tasarım şartnameleri;
- (h) radyonüklitlerin şartnamesi, araç/gereç(ler) veya nesne(ler) in muaf gönderimleri için onaylanmış alternatif aktivite limit(ler)i;
- (i) 2.2.7.2.2.2 (b) ile riayeti gösteren belgeye atıf;
- (j) yetkili makam tarafından uygun varsayılması halinde, başvuranın kimlik bilgisi;
- (k) belgeleyen memurun imza ve kimlik bilgisi.

6.4.23.19

Yetkili makam, 1.6.6.2.1, 1.6.6.2.2, 6.4.22.2, 6.4.22.3 ve 6.4.22.4 kapsamında onayladıkları tasarıma göre üretilen her bir ambalajın seri numarası hakkında bilgilendirilmelidir.

6.4.23.20

Çok taraflı onay, tasarım veya sevkiyatın menşe ülkesinin yetkili makamu tarafından düzenlenen orijinal sertifikanın onaylanması ile gerçekleştirilebilir. Bu tür onaylama, sevkiyatın yapıldığı veya taşındığı ülkenin yetkili makamu tarafından orijinal sertifikanın tasdik edilmesi veya ayrı bir tasdik, ek, ilave vb. düzenlemesi şeklinde olabilir.

## BÖLÜM 6.5

### ORTA BOY HACİMLİ KONTEYNERLERİN (IBC'ler) ÜRETİMİNE VE TEST EDİLMESİNE İLİŞKİN ZORUNLULUKLAR

#### 6.5.1 Genel zorunluluklar

##### 6.5.1.1 *Kapsam*

6.5.1.1.1 Bu bölümdeki zorunluluklar, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (8)'de gösterilen ambalajlama talimatlarına göre belirli tehlikeli maddelerin taşınması için özellikle onaylanan orta boy hacimli konteynerler (IBC'ler) için geçerlidir. Sırasıyla Bölüm 6.7 veya 6.8'deki zorunlulukları karşılayan portatif tank ve tank konteynerler, IBC olarak kabul edilmemektedir. Bu bölümdeki zorunlulukları karşılayan IBC'ler, ADR amaçlarına uygun konteynerler olarak kabul edilmeyecektir. IBC harfleri bu metnin ilerleyen bölümlerinde de orta boy hacimli konteynerleri temsil etmek üzere kullanılacaktır.

6.5.1.1.2 Bir istisna olarak, burada sözü edilen zorunluluklara tam olarak uymayan ancak kabul edilebilir alternatifleri olan IBC'ler ile hizmet teçhizatları, Yetkili makam tarafından onaya uygun görülebilir. Buna ek olarak, bilim ve teknolojiadaki gelişmelerin dikkate alınması amacıyla, taşınan maddelerin özellikleriyle uyumluluk bakımından eşdeğer bir güvenlik ile darbeye, yüklere ve yangına üstün direnç gösteren alternatif düzenlemelerin kullanımı da yetkili makam tarafından göz önünde bulundurulabilir.

6.5.1.1.3 IBC'lerin üretimi, teçhizatı, test edilmesi, işaretlenmesi ve işletimi, IBC'lerin onaylandığı ülkenin yetkili makamun onayına tabi olacaktır.

NOT: IBC'nin hizmete sunulmasından sonra diğer ülkelerde muayeneleri ve deneyleri yapılan partiler, IBC'nin onaylanmış olduğu ülkenin yetkili otoritesi tarafından kabul edilme zorunluluğu yoktur, fakat kontroller ve deneyler IBC'nin onaylanmasında belirtilen kurallara göre gerçekleştirilmelidir.

6.5.1.1.4 IBC üreticileri ve dağıtıcıları, izlenecek prosedürlerin yanı sıra, taşımada kullanılacak IBC'lerin bu Bölümdeki uygulanabilir performans testlerini geçebilmesini sağlamak için ihtiyaç duyulan kapakların ve diğer aksamların (ilgili contalar da dahil olmak üzere) tipleri ve boyutları hakkında bilgi sunmalıdır.

6.5.1.2 *(Rezerve edilmiş)*

6.5.1.3 *(Rezerve edilmiş)*

##### 6.5.1.4 *IBC'ler için gösterim kodu sistemi*

6.5.1.4.1 Kod, (a)'da belirtilen iki rakamdan oluşacak, bunu (b)'de belirtilen büyük harf(ler) izleyecek ve arkasından da, münferit bir bölümde bahsi geçiyorsa, IBC kategorisini gösteren bir rakam gelecektir.

(a)

Tip	Katılar için, dolu veya boşaltılmış		Sıvılar için
	yerçekimiyle	10 kPa (0.1 bar) dan fazla basınç altında	
Sert	11	21	31
Esnek	13	-	-

(b) Malzemeler

- A. Çelik (tüm tipleri ve yüzey işlemleri)
- B. Alüminyum
- C. Doğal ahşap D. Kontrplak
- F. Yeniden yapılandırılmış ahşap
- G. Fiber levha
- H. Plastik malzeme
- L. Tekstil
- M. Kağıt, çok katmanlı
- N. Metal (çelik veya alüminyum hariç metal).

6.5.1.4.2 Kompozit IBC'ler için kodun ikinci pozisyonundaki sırada iki büyük Latin harfi kullanılacaktır. Bunlardan birincisi IBC'nin iç kabının malzemesini ve ikincisi de IBC'nin dış paketini ifade edecektir.

6.5.1.4.3 Aşağıdaki IBC tipleri ve kodları tahsis edilmiştir:

Malzeme	Kategori	Kod	Alt-başlık
<b>Metal</b>			
A.Çelik	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış	11A	6.5.5.1
	katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış	21A	
	sıvılar için	31A	
B. Alüminyum	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya	11B	
	katılar için, basınç altında doldurulmuş veya	21B	
	sıvılar için	31B	
N. Çelik veya alüminyum hariç	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya	11N	
	katılar için, basınç altında doldurulmuş veya	21N	
	sıvılar için	31N	
<b>Esnek</b>			
H. Plastik	dokumalı plastik, kaplamasız veya astarsız	13H1	6.5.5.2
	dokumalı plastik, kaplamalı	13H2	
	dokumalı plastik, astarlı	13H3	
	dokumalı plastik, kaplamalı ve astarlı	13H4	
	plastik tabaka	13H5	
L. Tekstil	kaplamasız veya astarsız	13L1	
	kaplamalı	13L2	
	astarlı	13L3	
	kaplamalı ve astarlı	13L4	
M. Kağıt	çok katmanlı	13M1	
	çok katmanlı, su geçirmez	13M2	
H. Sert plastik	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, yapısal teçhizatla donatılmış	11H1	6.5.5.3
	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, desteksiz	11H2	
	katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış, yapısal teçhizatla donatılmış	21H1	
	katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış, desteksiz	21H2	
	sıvılar için, yapısal teçhizatla donatılmış	31H1	
	sıvılar için, desteksiz	31H2	

Malzeme	Kategori	Kod	Alt bölüm
HZ. Plastik iç kaba sahip, kompozit <sup>a</sup>	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, sert plastik iç kapla birlikte	11HZ1	6.5.5.4
	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, esnek plastik iç kapla birlikte	11HZ2	
	katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış, sert plastik iç kapla birlikte	21HZ1	
	katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış, esnek plastik iç kapla birlikte	21HZ2	
	sıvılar için, sert plastik iç kapla birlikte	31HZ1	
	sıvılar için, esnek plastik iç kapla birlikte	31HZ2	
G. Mukavva	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış	11G	6.5.5.5
<b>Ahşap</b>			
C. Doğal ahşap	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, iç astarla birlikte	11C	6.5.5.6
D. Kontrplak	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, iç astarla birlikte	11D	
F. Yeniden yapılandırılmış ahşap	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, iç astarla birlikte	11F	

<sup>a</sup> Kod, Z harfi yerine, dış muhafaza için kullanılan malzemenin özelliğine atıfta bulunmak amacıyla 6.5.1.4.1 (b)'ye uygun bir büyük harf kullanılarak tamamlanacaktır.

6.5.1.4.4 IBC kodunun arkasından "W" harfi gelebilir. "W" harfi, kodun işaret ettiği tiple aynı olmasına rağmen IBC'nin 6.5.5'tekilerden farklı bir özellikte üretildiğini ve 6.5.1.1.2 zorunlulukları uyarınca eşdeğer kabul edildiğini göstermektedir.

## 6.5.2 İşaretleme

### 6.5.2.1 İlk işaretleme

6.5.2.1.1 ADR kapsamında imal edilen ve kullanımı amaçlanan her bir IBC kalıcı, okunaklı ve kolayca görülen bir yere yerleştirilmiş olan bir işaret taşımalıdır. Harfler, rakamlar ve semboller en az 12 mm yüksekliğinde olmalı ve aşağıdakileri göstermelidir:

(a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



Bu sembol, bir ambalajın, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 veya 6.7'nin<sup>1</sup> ilgili zorunluluklarına uygunluk gösterdiğini belgeleme amaçları haricindeki bir amaç için kullanılmayacaktır. İşaretin damgalama veya kabartma ile konduğu metal IBC'ler için, sembol yerine büyük harflerle "UN" yazılabilir;

(b) 6.5.1.4 kapsamında IBC tipini gösteren kod;

(c) Tasarım tipinin onaylandığı paketleme grubunu (gruplarını) gösteren büyük harf:

- (i) Paketleme grubu I, II ve III için X (yalnızca katılara yönelik IBC'ler için);
- (ii) Paketleme grubu II ve III için Y;
- (iii) Yalnızca paketleme grubu III için Z;

<sup>1</sup> Bu sembol UN Model Düzenlemesi Bölüm 6.8'deki kurallara uygun diğer taşıma modları için yetkilendirilmiş dökme yük konteynerleri belgelendirmekte de kullanılır.

- (d) Üretimin yapıldığı ay ve yıl (son iki basamak);
- (e) Uluslararası trafikte motorlu araçlara yönelik ayırt edici işaret tarafından gösterilen ve işaretin tahsisini yapan devlet ;<sup>2</sup>
- (f) Üreticinin adı veya sembolü ya da yetkili makam tarafından belirtilen diğer IBC tanımları;
- (g) Kg olarak istifleme testi yükü. İstiflemeye uygun olarak tasarlanmış olmayan IBC'ler için, "0" rakamı konulacaktır;
- (h) Kg cinsinden izin verilen azami brüt kütle.

Yukarıdaki istenen birinci işaretleme işlemi, aşağıdaki alt paragrafların belirttiği sırayla uygulanacaktır: 6.5.2.2'de istenen işaret ile yetkili makam tarafından gerekli görülen diğer ek işaretleme işlemleri işaret bölümlerinin doğru tanımlanmasını mümkün kılacaktır.

(a) ila (g) maddeleri ve 6.5.2.2 kapsamında uygulanan işaretlerin her bir bileşeni, kolayca tanımlanabilecek şekilde örneğin boşluk veya kesme işaretleri ile açıkça ayrılmalıdır.

#### 6.5.2.1.2

*Çeşitli IBC tipleri için, yukarıdaki (a) ve (h)'ye uygun işaretleme örnekleri:*



11A/Y/02 99  
NL/Mulder 007  
5500/1500

Katılar için örneğin yer çekimiyle boşaltılmış ve çelikten mamul bir metal IBC için/ambalajlama grupları II ve III için/üretim tarihi Şubat 1999 /Hollanda tarafından onay verilmiş/Mulder tarafından imal edilmiş ve yetkili makamun 007 seri numarasını tahsis ettiği bir tasarım tipine sahip/kg olarak istifleme testi yükü/kg olarak izin verilen azami brüt kütle.



13H3/Z/03 01  
F/Meunier 1713  
0/1500

Katılar için, örneğin yoğunlukla boşaltılmış ve dokumalı plastikten mamul esnek bir IBC için ve astarlı/ istifleme için tasarlanmamış.



31H1/Y/04 99  
GB/9099  
10800/1200

Yapısal teçhizatı istif yüküne dayanıklı, sıvılara yönelik plastikten mamul sert plastik bir IBC.



31HA1/Y/05 01  
D/Muller 1683  
10800/1200

Sert plastikten iç kava ve çelik bir dış muhafazaya sahip olan sıvılara yönelik kompozit bir IBC için.



11C/X/01 02  
S/Aurigny 9876  
3000/910

mbalaj grubu I, II ve III için taşımaya izin verilmiş olan ve iç astara sahip, katılara yönelik bir ahşap IBC için

<sup>2</sup> Karayolu Trafikğine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) öngörülen uluslararası trafikte motorlu araçları ayırt etme işareti.

## 6.5.2.2 Ek işaretler

6.5.2.2.1 Her IBC, 6.5.2.1'de belirtilen işaretleri ve bunlara ek olarak, muayene için kolaylıkla erişilebilecek bir yere kalıcı şekilde iliştilmiş aşınmaya dayanıklı bir plaka üzerinde gösterilebilecek olan aşağıdaki bilgileri taşıyacaktır:

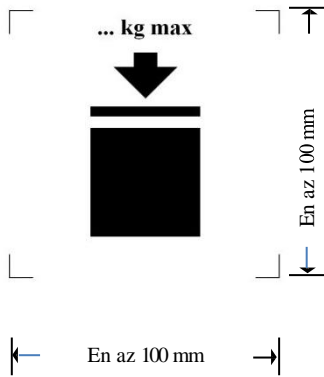
Ek işaretler	IBC kategorisi				
	Metal	Sert plastik	Kompozit	Fiber levha	Ahşap
20 °C'de litre kapasitesi <sup>a</sup>	X	X	X		
kg cinsinden tara kütle <sup>a</sup>	X	X	X	X	X
Varsa, test (gösterge) basıncı, kPa veya bar <sup>a</sup>		X	X		
kPa veya bar <sup>a</sup> cinsinden maksimum doldurma/boşaltma basıncı	X	X	X		
Gövde malzemesi ve mm cinsinden minimum kalınlığı	X				
Son sızdırmazlık testi tarihi (ay ve yıl)	X	X	X		
Son muayene tarihi (ay ve yıl)	X	X	X		
İmalatçının seri numarası	X				
İzin verilen maksimum yük <sup>b</sup>	X	X	X	X	X

a Kullanılan birim belirtilecektir.

b Bkz.6.5.2.2.2. Bu ilave işaret, 1 Ocak 2011 tarihinden itibaren imal edilen, onarılan veya yeniden imal edilen tüm IBC'ler için geçerli olacaktır (ayrıca bkz. 1.6.1.15).

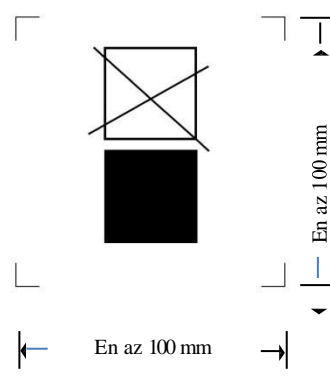
6.5.2.2.2 IBC kullanımında olduğunda izin verilen maksimum geçerli yük istifleme Şekil 6.5.2.2.2.1 veya Şekil 6.5.2.2.2.2.de gösterildiği gibi bir sembol ile gösterilecektir. Sembol dayanıklı ve açıkça görülebilir olacaktır

Şekil 6.5.2.2.2.1



İstiflenebilir IBC'ler

Şekil 6.5.2.2.2.2



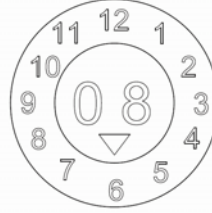
İstiflenemeyen IBC'ler

Minimum boyutlar 100 mm x 100 mm. Olacaktır. Kütleli gösteren harf ve rakamlar en az 12 mm yükseklikte olacaktır. Boyutsal oklarla gösterilen basılmış yerin içindeki alan kare şeklinde olacaktır. Boyutların tanımlanamadığı hallerde, tüm özellikler bu gösterilenlerle uygun orantıda olacaktır. Sembolün üstünde işaretlenen kütle taarım testinde yüklenen yükü (bakınız 6.5.6.6.4) 1.8 ile bölünen yükü aşmayacaktır

6.5.2.2.3 Esnek IBC'ler, 6.5.2.1'de belirtilen işaretlemelere ek olarak, önerilen kaldırma yöntemlerini gösteren bir resimli yazı taşıyacaktır.

6.5.2.2.4 1 Ocak 2011'den sonra imal edilen kompozit IBC'lerin iç kapları, 6.5.2.1.1 (b), (c), (d)'de belirtilen işaretleri; bu tarihin plastik iç astarın üretimini belirtmek içinse (e) ve (f)'de belirtilen işaretleri taşıyacaktır. UN ambalaj sembolü uygulanmayacaktır. İşaret, 6.5.2.1.1'de verilen sırada uygulanacaktır. Dayanıklı ve okunaklı olan bu işaret, iç kap dış muhafazaya yerleştirildiyse hemen görülebilecek bir konuma yerleştirilecektir.

Plastik iç kabın üretim tarihi, iç kabın üzerine, işaretin geri kalanının yanına da eklenebilir. Bu gibi hallerde, işarete yer alan yılın son iki harfi ve saatin iç dairesi özdeş olacaktır. Uygun işaretleme yöntemine şöyle bir örnek verilebilir:



**NOT:** dayanıklı, görünür ve okunaklı biçimde minimum bilgiyi sağlayan diğer yöntemler de kabul edilebilir.

6.5.2.2.5 Kompozit IBC'lerin, dış muhafazaların boş iken taşıma için sökülecekleri şekilde tasarlanmış olduğu durumlarda (örneğin IBC'nin yeniden kullanımı için onu sevk eden kuruluşa iade edilmesi için), sökülecek parçaların her biri söküldüğünde, üretim ayı ve yılı ile üreticinin adı ve sembolü ve yetkili makam tarafından istendiği şekilde IBC'nin diğer tanımlarının işaretlerini taşımalıdır (bkz. 6.5.2.1.1 (f)).

### 6.5.2.3 **Tasarım tipine uygunluk**

İşaret, IBC'lerin başarıyla test edilmiş bir tasarım tipine tekabül ettiğini ve sertifikada anılan zorunlulukları karşıladığını ifade etmektedir.

### 6.5.2.4 **Yeniden imal edilmiş kompozit IBC'lerin işaretleme (31HZ1)**

6.5.2.1.1 ve 6.5.2.2'de belirtilen işaret, asıl IBC'den çıkarılacak ve kalıcı olarak okunamaz hale getirilecek olup, yeni işaretler, ADY'ye uygun şekilde yeniden imal edilmiş IBC'ye uygulanacaktır.

### 6.5.3 **Üretim zorunlulukları**

#### 6.5.3.1 **Genel zorunluluklar**

6.5.3.1.1 IBC'ler dış ortama bağlı bozulmalara karşı dayanıklı olacak veya bunlara karşı eksiksiz korunacaktır.

6.5.3.1.2 IBC'ler normal taşıma koşullarında titreşim etkileri veya sıcaklık, nem veya basınç değişiklikleri karşısında, içerdikleri malzemelerin hiçbirinin dışarıya çıkmasına izin vermeyecek şekilde yapılacak ve kapatılacaktır.

6.5.3.1.3 IBC'ler ve kapakları, aşağıdakilere yol açmayacak şekilde, içinde taşınan maddelerle uyumlu bir malzemedan yapılmış olacak veya içerden korunacaklardır:

(a) Kullanımlarını tehlikeli hale getirecek şekilde malzemedan etkilenme;

(b) Taşınan maddelerin reaksiyona girmesine veya çözülmesine neden olması veya IBC'lerle zararlı veya tehlikeli bileşikler oluşturması.

6.5.3.1.4 Conta kullanılıyorsa, bunlar IBC'lerde taşınan malzemelerden etkilenmeye maruz kalmayacak malzemelerden yapılacaktır.



- 6.5.3.1.5 Tüm hizmet teçhizatı, elleçleme ve taşıma sırasında oluşabilecek hasarlar sonucu malzemelerin kaçma riski en aza inecek şekilde yerleştirilecek ve korunacaktır.
- 6.5.3.1.6 IBC'ler, bağlantıları ve hizmet ve yapısal teçhizatları, içerdikleri malzemede kayba yol açmadan, bunların iç basıncı ile normal elleçleme ve taşıma baskılarına karşı koyacak şekilde tasarlanacaklardır. İstifleme amaçlı IBC'ler, istiflemeye uygun şekilde tasarlanacaklardır. IBC'lerin kaldırma ve güvenlik özellikleri, bariz bir bükülme veya aksaklık olmadan, normal elleçleme ve taşıma baskılarına karşı koyacak güçte ve IBC'lerin herhangi bir bölümünde istenmeyen bir baskıya yol açmayacak şekilde yerleştirilecektir.
- 6.5.3.1.7 IBC'nin bir çerçeve içerisindeki bir gövdeden oluşması durumunda, aşağıdaki hususlar hesaba katılarak tasarlanacaktır:
- (a) Gövde çerçeveye, gövde malzemesine zarar verecek şekilde sürtünmeyecek ve onu aşındırmayacaktır;
- (b) Gövde her zaman çerçevenin içinde muhafaza edilecektir;
- (c) Teçhizat bileşenleri, gövde ile çerçeve arasındaki bağlantılar göreceli genleşme veya harekete izin veriyorsa bunlardan zarar görmeyecek şekilde sabitlenecektir.
- 6.5.3.1.8 Bir alt boşaltma valfi bulunuyorsa, bu kapalı konumda sabitlenecek ve tüm boşaltma sistemi hasardan uygun bir biçimde korunacaktır. Seviye kapaklarına sahip valfler, kazara açılma riskine karşı korunabilecek ve açık veya kapalı konumda hemen görünür yerlerde olacaktır. Sıvı içeren IBC'lerde boşaltma ağzının sızdırmazlığını sağlayacak boş bir flanş veya buna eşdeğer bir cihaz gibi ikinci bir mekanizma bulunacaktır.

#### 6.5.4 Test, belgelendirme ve muayene

- 6.5.4.1 *Kalite güvence:* Üretilen, yeniden üretilen veya onarılan IBC'lerin bu Bölümdeki hükümleri karşılama temin etmek amacıyla IBC'ler Yetkili makamu tatmin eden bir kalite güvence programına göre üretilmeli, onarılmalı ve test edilmelidir.

**NOT:** *İzlenebilecek prosedürler hakkında rehberlik için, ISO 16106:2006 "Ambalaj – Tehlikeli maddeler için taşıma ambalajları – Tehlikeli madde ambalajları, orta boy hacimli konteynerler (IBC'ler) ve büyük ambalajlar –ISO 9001'in uygulanmasına yönelik kılavuz ilkelere başvurulabilir.*

- 6.5.4.2 *Test zorunlulukları:* IBC'ler tasarım tipi testlerine ve ilgili durumlarda, 6.5.4.4 maddesine göre başlangıç ve periyodik testlere tabi tutulacaklardır.
- 6.5.4.3 *Sertifikasyon:* Her IBC tasarım tipi ile ilgili olarak, teçhizatı da dahil olmak üzere, tasarım tipinin test hükümlerini karşıladığını kanıtlayan bir sertifika ve işaret (6.5.2'deki gibi) düzenlenecektir.

#### 6.5.4.4 Muayene ve test

**NOT:** *Onarılan IBC'lere yönelik testler ve muayeneler için ayrıca bkz. 6.5.4.5.*

- 6.5.4.4.1 Her metal, katı plastik ve kompozit IBC, yetkili makamu tatmin edecek şekilde, aşağıda belirtildiği gibi, muayene edilecektir:

- (a) Hizmete konulmadan önce (yeniden üretildikten sonra) ve bundan sonra da beş yılı aşmayacak aralıklarla, aşağıdaki hususlarda:
- (i) İşaretleme dahil olmak üzere tasarım tipine uygunluk;
- (ii) İç ve dış durum;
- (iii) Hizmet teçhizatının düzgün işleyişi.

Varsa ısı yalıtımı, yalnızca IBC'nin gövdesinin uygun bir şekilde incelenmesine izin verecek ölçüde kaldırılmalıdır.

(b) İki buçuk yılı aşmayacak aralıklarla, aşağıdaki hususlarda:

- (i) Dış durum;
- (ii) Hizmet teçhizatının düzgün işleyişi.

Varsa ısı yalıtımı, yalnızca IBC'nin gövdesinin uygun bir şekilde incelenmesine izin verecek ölçüde kaldırılmalıdır.

IBC'lerin her biri, her bakımdan kendi tasarım tipine uygunluk gösterecektir.

6.5.4.4.2 Sıvılar veya basınç altında doldurulan veya boşaltılan katılar için her metal, sert plastik ve kompozit IBC, 6.5.6.7.3'te ön görülen testle eşdeğer etkililiğe sahip uygun bir sızdırmazlık testinden geçecek ve 6.5.6.7.3'te belirtilen test seviyesini karşılayabilecek özellikte olacaktır:

- (a) Taşıma için ilk kullanımdan önce;
- (b) İki buçuk yılı aşmayacak aralıklarla.

Bu test için IBC, ana alt kapakla donatılacaktır. Kompozit bir IBC'nin iç kabı, test sonuçları etkilenmemek kaydıyla dış muhafaza olmadan test edilebilir.

6.5.4.4.3 Her muayeneye ve teste ilişkin bir rapor, IBC'nin sahibi tarafından en azından bir sonraki muayeneye veya teste kadar muhafaza edilecektir. Rapor muayenenin ve testin sonuçlarını içerecek ve muayene ile testi yapan tarafı tanımlayacaktır (ayrıca bkz. 6.5.2.2.1 işaretleme zorunlulukları).

6.5.4.4.4 Yetkili makam herhangi bir zamanda bu bölümde belirtilen testler yoluyla IBC'lerin tasarım tipi testlerinin gereksinimlerini karşıladığına ilişkin bir kanıt ibraz edilmesini talep edebilir.

#### **6.5.4.5 Onarılan IBC'ler**

6.5.4.5.1 Bir IBC çarpışma (örneğin bir kaza) veya başka bir nedenle hasar görmüşse, tasarım tipine uygun bir biçimde tamir edilecek veya bir şekilde bakımı yapılacaktır (1.2.1'deki "*IBC'lerin düzenli bakımları*" tanımına bakınız). Hasar görmüş olan sert plastikten mamul IBC'lerin gövdeleri ile kompozit IBC'lerin iç hazneleri değiştirilecektir.

6.5.4.5.2 ADR'deki diğer test ve muayene zorunluluklarına ek olarak, IBC'ler 6.5.4.4'te ön görülen test ve muayene zorunluluklarına tabi tutulacak ve her tamir edildiklerinde, istenen raporlar hazırlanacaktır.

6.5.4.5.3 Onarımdan sonra testleri ve muayeneleri yürüten Taraf, üreticinin UN tasarım tipi işaretlemesine yakın bir yere, aşağıdaki hususları göstermek üzere, kendi işaretini kalıcı olarak koyacaktır:

- (a) Testlerin ve muayenelerin yürütüldüğü Devlet;
- (b) Testleri ve muayeneleri gerçekleştiren tarafın adı veya yetkili sembolü ve
- (c) Testlerin ve muayenelerin tarihi (yıl, ay).

6.5.4.5.4 6.5.4.5.2 kapsamında yürütülen test ve muayenelerin, iki buçuk yıllık ve beş yıllık periyodik testler ve muayenelerin gereksinimlerini karşıladığı düşünülebilir.

#### **6.5.5 IBC'ler için özel zorunluluklar**

##### **6.5.5.1 Metal IBC'ler için özel zorunluluklar**

6.5.5.1.1 Bu zorunluluklar, katıların ve sıvıların taşınmasına yönelik metal IBC'lere uygulanmaktadır. Metal IBC'lerin üç kategorisi bulunmaktadır:

- (a) Katılar için yer çekimi altında doldurulan veya boşaltılan IBC'ler (11A, 11B, 11N);

- (b) Katılar için, 10 kPa'dan (0,1 bar) yüksek bir gösterge basıncında doldurulan veya boşaltılan IBC'ler (21A, 21B, 21N) ve
- (c) Sıvılar için IBC'ler (31A, 31B, 3 31N).

6.5.5.1.2 Gövdeler kaynak işleminin yapılabilirliğinin tamamen gösterildiği uygun bir yumuşak malzemenin yapılmış olacaktır. Kaynaklar titizlikle yapılacak ve tam bir güvenlik sağlayacaktır. Malzemenin düşük sıcaklıktaki performansı hesaba katılacaktır.

6.5.5.1.3 Farklı metallerin yan yana oluşundan kaynaklanan galvanik hareketin yol açacağı hasarın önlenmesine dikkat edilecektir.

6.5.5.1.4 Alevlenir sıvıların taşınmasına yönelik olarak kullanılan alüminyum IBC'lerde, alüminyum ile sürtünme veya çarpma şeklinde temas sonucu tehlikeli bir reaksiyona neden olabilecek paslanma ihtimali bulunan korunmamış çelikten yapılmış kapak, örtü, vb. hareketli parça bulunmayacaktır.

6.5.5.1.5 Metal IBC'ler aşağıdaki hükümleri karşılayan metallerden yapılmış olacaktır:

- (a) Çelik için, % olarak kırılmadaki uzama mutlak minimumu %20 olmak üzere  $\frac{1000}{Rm}$  değerinden az olmamalıdır.

burada  $Rm$  = kullanılacak çeliğin  $N/mm^2$  cinsinden garanti edilen minimum çekme mukavemetidir;

- (b) Alüminyum ve alaşımları için, kırılmadaki uzama mutlak minimumu %8 olmak üzere  $\frac{1000}{6Rm}$  değerinden az olmamalıdır.

Kırılmadaki uzamayı saptamakta kullanılan örnekler, yuvarlanma yönünde çapraz olarak alınacak ve aşağıdaki değerleri sağlayacaktır:

$$L_o = 5d \quad \text{veya}$$

$$L_o = 5,65 \sqrt{A}$$

Bu denklemde:  $L_o$  = Testten önce numunenin gösterge uzunluğu

$d$  = çap

$A$  = Test numunesinin kesit alanı.

6.5.5.1.6 *Asgari duvar kalınlığı:*

- (a)  $Rm \times A_0 = 10\,000$  değerinde bir ürüne sahip olan bir referans çeliği için, cidar kalınlığı aşağıdakilerden az olmayacaktır:

Litre cinsinden kapasite (C)	Mm cinsinden duvar			
	Tip 11A, 11B, 11N		Tip 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N	
	Korumasız	Korumalı	Korumasız	Korumalı
$C \leq 1000$	2.0	1.5	2.5	2.0
$1000 < C \leq 2000$	$T = C/2000 + 1,5$	$T = C/2000 + 1,0$	$T = C/2000 + 2,0$	$T = C/2000 + 1,5$
$2000 < C \leq 3000$	$T = C/2000 + 1,5$	$T = C/2000 + 1,0$	$T = C/1000 + 1,0$	$T = C/2000 + 1,5$

Bu denklemde:  $A_0$  = gerilme baskısı altındaki kırıkta kullanılacak referans çeliğin asgari uzaması (yüzde olarak) (bakınız 6.5.5.1.5);

- (b) (a)'da açıklanan referans çelik haricindeki metaller için, asgari duvar kalınlığı aşağıdaki formülle belirlenir:

$$e_1 = \frac{21,4 e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

Bu denklemde:  $e_1$  = kullanılacak metal için istenen eşdeğer kalınlık (mm olarak);  
 $e_0$  = referans çelik için istenen asgari duvar kalınlığı (mm olarak);  
 $R_{m1}$  = Kullanılacak metalin garanti edilen asgari gerilme direnci (N/mm<sup>2</sup> cinsinden) (bkz (c));  
 $A_1$  = gerilme baskısı altında kırıkta kullanılan metalin asgari uzaması (yüzde olarak) (bakınız 6.5.5.1.5).

Bununla birlikte, cidar kalınlığı hiçbir şekilde 1,5 mm'den az olmayacaktır.

- (c) (b)'de tarif edilen hesaplama amaçları bakımından, kullanılacak metalin garanti edilen asgari gerilme mukavemeti ( $R_{m1}$ ) ulusal veya uluslararası malzeme standartlarına göre kabul edilmiş asgari değer olacaktır. Bununla birlikte, östenit çelikler için, malzeme standartlarına göre belirlenmiş olan  $R_m$  değeri, malzeme muayene sertifikasında daha yüksek bir değer beyan ediliyorsa % 15 artırılabilir. Söz konusu malzeme için hiçbir malzeme standardı yoksa  $R_{m1}$ 'nin değeri malzeme muayene sertifikasında beyan edilen asgari değer olacaktır.

6.5.5.1.7 Basınç tahliye zorunlulukları: Sıvılara yönelik BC'ler, gövdede hiçbir hasarın olmamasını sağlamak için, herhangi bir yangın durumunda uygun miktarda buharın dışarı çıkmasını sağlayacak nitelikte olacaktır. Bu, klasik basınç tahkiye cihazlarıyla veya başka yapısal vasıtalarla sağlanabilir. Boşaltmaya başlama basıncı 65kPa'dan (0,65 bar) yüksek ve IBC'lerde 55<sup>0</sup>C'de, 4.1.1.4'te tanımlandığı şekilde azami doldurma derecesi bazında saptanmış toplam ayar basıncından düşük (yani doldurulan maddenin buhar basıncı artı hava veya diğer atıl gazların kısmi basıncı eksi 100 kPa (1 bar)) olmayacaktır. Gerekli tahliye cihazları buhar alanına takılmalıdır.

#### 6.5.5.2 *Esnek IBC'ler için özel zorunluluklar*

6.5.5.2.1 Bu zorunluluklar aşağıda belirtilen tiplerdeki esnek IBC'ler için geçerlidir:

13H1	dokumalı plastik, kaplamasız veya astarsız
13H2	dokumalı plastik, kaplamalı
13H3	dokumalı plastik, astarlı
13H4	dokumalı plastik, kaplamalı ve astarlı
13H5	plastik tabaka
13L1	tekstil, kaplamasız veya astarsız
13L2	tekstil, kaplamalı
13L3	tekstil, astarlı
13L4	tekstil, kaplamalı ve astarlı
13M1	kağıt, çok katmanlı
13M2	kağıt, çok katlı, su geçirmez

Esnek IBC'ler sadece katıları taşımak için tasarlanmıştır.

6.5.5.2.2 Gövdeler uygun malzemelerden mamul olacaktır. Malzemenin dayanıklılığı ve esnek IBC'nin yapısı kapasitesine ve kullanım amacına uygun olacaktır.

6.5.5.2.3 13M1 ve 13M2 tipi esnek IBC'lerin üretiminde kullanılan tüm malzemeler, en az 24 saat süreyle tamamen suya batırma testinden sonra, %67 nispi neme veya daha azına göre koşullanmış olan malzemenin başlangıçta ölçülen gerilim kuvvetinin en az %85'ini koruyacaktır.

- 6.5.5.2.4 Bağlantı yerleri dikiş, ısıl sızdırmazlık, yapıştırma veya eşdeğer başka bir yöntemle oluşturulacaktır. Dikilmiş bütün bağlantı uçları güvenli hale getirilecektir.
- 6.5.5.2.5 Esnek IBC'ler, ultraviyole ışınlarının veya iklim koşullarının veya içinde taşıdığı maddenin yol açtığı eskimeye ve bozunmaya yeterli ölçüde dirençli olacak; amaçlanan kullanıma uygun bir şekilde hizmet edecektir.
- 6.5.5.2.6 Esnek plastik IBC'ler için ultraviyole radyasyona karşı koruma gerekliyse, karbon siyah tabaka veya uygun diğer pigmentlerin veya inhibitörlerin ilavesi ile bu sağlanmalıdır. Bu katkı maddeleri, taşınan maddeler ile uyumlu olmalı ve gövdenin kullanım ömrü boyunca etkin kalmalıdır. Test edilmiş tasarım tipinin üretiminde kullanılanların dışındaki karbon siyahı, pigmentler veya inhibitörlerin kullanılması durumunda; karbon siyah içeriğindeki, pigment içeriğindeki veya inhibitör içeriğindeki değişikliklerin, üretim malzemesinin fiziksel özelliklerini olumsuz etkilememesi kaydıyla, yeniden test işleminden vazgeçilebilir.
- 6.5.5.2.7 Malzemenin fiziksel veya kimyasal özelliklerini ters yönde etkilememek koşuluyla, eskimeye karşı direnci geliştirmek veya başka amaçlarla, gövde malzemesinin içine katkı maddeleri eklenebilir.
- 6.5.5.2.8 IBC gövdelerinin üretiminde, kullanılmış haznelerin geri kazanımıyla elde edilen hiçbir malzeme kullanılmayacaktır. Bununla birlikte, aynı üretim sürecinden geçen üretim artıkları veya hurdalar kullanılabilir. Daha önceki kullanımları sırasında hasar görmemiş olmaları koşuluyla, bağlantı parçaları veya palet tabanları gibi bileşenler de kullanılabilir.
- 6.5.5.2.9 Doldurulduklarında, yüksekliğin ene oranı 2:1'den fazla olmayacaktır.
- 6.5.5.2.10 Astar uygun bir malzemeden yapılmış olacaktır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve astarın yapım şekli, IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Bağlantılar ve kapaklar geçirmez olacak ve normal elleçleme ve taşıma koşulları altında meydana gelebilecek basınçlara ve çarpmalara karşı dayanabilme yeteneğine sahip olacaktır.
- 6.5.5.3 Sert plastik IBC'ler için özel zorunluluklar**
- 6.5.5.3.1 Bu zorunluluklar, katıların ve sıvıların taşınmasına yönelik sert plastik IBC'ler için geçerlidir. Sert plastik IBC'ler aşağıdaki tiplerdedir:
- |      |  |
|------|--|
| 11H1 | IBC'ler istiflendiğinde toplam yüke dayanacak şekilde tasarlanmış olan yapısal teçhizatla donatılmış, yoğunlukla doldurulan veya boşaltılan katılar için     |
| 11H2 | desteksiz duran, yoğunlukla doldurulan veya boşaltılan katılar için  |
| 21H1 | IBC'ler istiflendiğinde toplam yüke dayanacak şekilde tasarlanmış olan yapısal teçhizatla donatılmış, basınç altında doldurulan veya boşaltılan katılar için |
| 21H2 | desteksiz duran, basınç altında doldurulan veya boşaltılan katılar için  |
| 31H1 | IBC'ler istiflendiğinde toplam yüke dayanacak şekilde tasarlanmış olan yapısal teçhizatla donatılmış, sıvılar için   |
| 31H2 | desteksiz duran, sıvılar için.   |
- 6.5.5.3.2 Gövde, uygun plastik malzemeden üretilmeli; kapasitesi ve kullanım amacına göre yeterince dayanıklı olmalıdır. Malzeme, taşınan madde veya ultraviyole radyasyon nedeniyle bozulmaya ve yıpranmaya karşı yeterince dayanıklı olmalıdır. Düşük sıcaklıktaki performansı hesaba katılacaktır. Taşınan maddenin herhangi bir şekilde nüfuzu, normal taşıma koşulları altında herhangi bir tehlike teşkil etmeyecektir.
- 6.5.5.3.3 Ultraviyole radyasyona karşı koruma gerekliyse, karbon siyah tabaka veya uygun diğer renklerin veya inhibitörlerin ilavesi ile bu sağlanmalıdır. Bu katkı maddeleri, taşınan maddeler ile uyumlu olmalı ve gövdenin kullanım ömrü boyunca etkin kalmalıdır. Test edilmiş tasarım tipinin üretiminde kullanılanların dışındaki karbon siyahı, pigmentler veya inhibitörlerin kullanılması durumunda; karbon siyah içeriğindeki, pigment içeriğindeki veya inhibitör içeriğindeki değişikliklerin, üretim malzemesinin fiziksel özelliklerini olumsuz etkilememesi kaydıyla, yeniden test işleminden vazgeçilebilir.
- 6.5.5.3.4 Malzemenin fiziksel veya kimyasal özelliklerini ters yönde etkilememek koşuluyla, eskimeye karşı direnci geliştirmek veya başka amaçlarla, gövde malzemesinin içine katkı maddeleri eklenebilir.

- 6.5.5.3.5 Aynı üretim sürecinden geçen üretim artıkları veya taşlama kalıntıları dışındaki hiçbir kullanılmış malzeme, sert plastikten mamul IBC'lerin üretiminde kullanılamaz.
- 6.5.5.4 Plastik iç kaplara sahip kompozit IBC'ler için özel zorunluluklar**
- 6.5.5.4.1 Bu zorunluluklar katıların veya sıvıların taşınması amacıyla yönelik kompozit IBC'ler için geçerlidir:
- 11HZ1 Sert plastik iç hazneli kompozit IBC'ler, yer çekimiyle doldurulan veya boşaltılan katılar için
- 11HZ2 Esnek plastik iç hazneli kompozit IBC'ler, yer çekimiyle doldurulan veya boşaltılan katılar için
- 21HZ1 Sert plastik iç hazneli kompozit IBC'ler, basınç altında doldurulan veya boşaltılan katılar için
- 21HZ2 Esnek plastik iç hazneli kompozit IBC'ler, basınç altında doldurulan veya boşaltılan katılar için
- 31HZ1 Sert plastik iç hazneli kompozit IBC'ler, sıvılar için
- 31HZ2 Esnek plastik iç hazneli kompozit IBC'ler, sıvılar için
- Kod, Z harfi yerine, dış muhafaza için kullanılan malzemenin özelliğine atıfta bulunmak amacıyla 6.5.1.4.1 (b)'ye uygun bir büyük harf kullanılarak tamamlanacaktır.
- 6.5.5.4.2 İç kap/hazne, dış muhafaza olmaksızın bir saklama işlevi getirme amacıyla tasarlanmamıştır. "Sert" bir iç hazne boş iken, kapakları takılı değilken ve dış muhafaza olmaksızın genel şeklini koruyan bir kaptır. "Sert" olmayan bir iç hazne, "esnek" olarak kabul edilir.
- 6.5.5.4.3 Dış muhafaza normal olarak, iç hazneyi elleçleme ve taşıma işlemleri sırasında fiziksel hasarlardan korumaya yönelik sert malzemeden yapılmış olacaktır ve saklama işlevi amacı taşımayacaktır. Gerekli durumlarda, taban paleti içerir.
- 6.5.5.4.4 Tamamen kapalı dış muhafazaya kompozit bir IBC, sızdırmazlık ve hidrolik basınç testlerini müteakiben kolaylıkla iç haznesinin sağlamlığının değerlendirilebileceği bir tasarıma sahip olacaktır.
- 6.5.5.4.5 31HZ2 tipindeki IBC'ler, 1250 litreyi aşmayan bir kapasiteyle sınırlandırılmalıdır.
- 6.5.5.4.6 İç hazne, uygun plastik malzemeden üretilmeli; kapasitesi ve kullanım amacına göre yeterince dayanıklı olmalıdır. Malzeme, taşınan madde veya ultraviyole radyasyon nedeniyle bozulmaya ve yıpranmaya karşı yeterince dayanıklı olmalıdır. Düşük sıcaklıktaki performansı hesaba katılacaktır. Taşınan maddenin herhangi bir şekilde nüfuzu, normal taşıma koşulları altında herhangi bir tehlike teşkil etmeyecektir.
- 6.5.5.4.7 Ultraviyole radyasyona karşı koruma gerekliyse, karbon siyah tabaka veya uygun diğer renklerin veya inhibitörlerin ilavesi ile bu sağlanmalıdır. Bu katkı maddeleri, taşınan maddeler ile uyumlu olmalı ve iç haznenin kullanım ömrü boyunca etkin kalmalıdır. Test edilmiş tasarım tipinin üretiminde kullanılanların dışındaki karbon siyahı, pigmentler veya inhibitörlerin kullanılması durumunda; karbon siyah içeriğindeki, pigment içeriğindeki veya inhibitör içeriğindeki değişikliklerin, üretim malzemesinin fiziksel özelliklerini olumsuz etkilememesi kaydıyla, yeniden test işleminden vazgeçilebilir.
- 6.5.5.4.8 Malzemenin fiziksel veya kimyasal özelliklerini ters yönde etkilememek koşuluyla, eskimeye karşı direnci geliştirmek veya başka amaçlarla, iç hazne malzemesinin içine katkı maddeleri eklenebilir.
- 6.5.5.4.9 Aynı üretim sürecinden geçen üretim artıkları veya taşlama kalıntıları dışındaki hiçbir kullanılmış malzeme, iç haznelerin üretiminde kullanılamaz.
- 6.5.5.4.10 Tip 31HZ2 IBC'lerinin iç haznesi en az üç katlı filminden oluşacaktır.
- 6.5.5.4.11 Malzemenin sağlamlığı ve dış muhafazanın üretim şekli, kompozit IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.
- 6.5.5.4.12 Dış muhafazada iç hazneye zarar getirebilecek herhangi bir çıkıntı olmayacaktır.

- 6.5.5.4.13 Metal dış muhafaza uygun kalınlığa sahip bir metalden yapılmış olmalıdır.
- 6.5.5.4.14 Doğal ahşaptan mamul dış muhafazalar kurutulmuş, ticari kurulukta olmalı ve muhafazanın herhangi bir kısmının sağlamlığını malzeme açısından azaltabilecek bir kusur içermemelidir. Kutunun üst ve alt tarafları sert odunlifu levha, yonga levha veya diğer bir uygun bir tipte suya dayanıklı yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul olabilir.
- 6.5.5.4.15 Kontrplaktan mamul dış muhafazalar, soyma, kesme veya biçilmiş kaplamadan mamul ve kuru olmalıdır; muhafazanın dayanıklılığını azaltacak malzeme kusurlarını içermemelidir. Tüm katmanlar birbirlerine suya dayanıklı yapıştırıcılar ile birleştirilmelidir. Muhafazaların üretiminde kontrplakla birlikte uygun diğer malzemeler kullanılabilir. Muhafazakar, köşelerden veya uçlarından sağlam şekilde çivilenmeli ya da sabitlenmelidir veya uygun cihazlarla birleştirilmelidir.
- 6.5.5.4.16 Yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul dış muhafazalar, sert odunlifu levha, yonga levha veya diğer bir uygun bir tipte suya dayanıklı yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul olmalıdır. Muhafazaların diğer kısımları diğer uygun malzemeden mamul olabilir.
- 6.5.5.4.17 Fiber levha dış muhafazalar için, muhafazanın kapasitesine ve kullanım amacına uygun şekilde sağlam ve kaliteli sert veya çift yönlü oluklu fiber levha (tek veya çok duvarlı) kullanılmalıdır. Dış yüzey, kütle artışının su emilimini saptamada kullanılan Cobb metoduyla 30 dakikayı aşkın bir süre boyunca yürütülen testte belirlenen 155 gr/m<sup>2</sup>'den (bkz. ISO 535:1991) daha fazla olmayacağı bir suya dirence sahip olacaktır. Uygun bükme özelliklerine sahip olmalıdır. Fiber levha çatlama, yüzey kırılması veya beklenmeyen bükülmeler olmaksızın birleşmeye müsaade edecek şekilde kesilmeli, çizgisiz katlanmalı ve oluğa oturtulmalıdır. Oluklu fiber levha yivleri yüzeylere sıkıca yapışmalıdır.
- 6.5.5.4.18 Fiber levhadan mamul dış muhafazaların kenarlarında ahşap bir çerçeve bulunabilir veya komple ahşap olabilir Ahşap takozlardan oluşan takviyeler kullanılabilir.
- 6.5.5.4.19 Fiber levha dış muhafazadaki üretim bağlantıları bantlanmalı, oturtulmalı ve yapıştırılmalıdır ya da metal zımbalar yoluyla oturtulmalı ve dikişlenmelidir. Birbirine ekleme bağlantıları uygun bindirmeye sahip olmalıdır. Kapatma işlemi yapıştırma veya bantlama ile gerçekleştiğinde suya dayanıklı yapıştırıcı kullanılmalıdır.
- 6.5.5.4.20 Dış kasanın plastik malzemeden yapılmış olduğu durumlarda, iç haznelere ilişkin zorunlulukların kompozit IBC'lerin dış muhafazaları için de geçerli olabileceği anlayışıyla 6.5.5.4.6 ile 6.5.5.4.9 maddeleri arasındaki ilgili zorunluluklar uygulanacaktır.
- 6.5.5.4.21 Tip 31HZ2 IBC'nin dış kasası her yandan iç hazneyi kapatacaktır.
- 6.5.5.4.22 IBC'nin parçasını oluşturan herhangi bir entegre palet tabanı veya herhangi bir sökülebilir palet, azami izin verilebilir brüt kütlesine kadar doldurulmuş olan IBC ile mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.
- 6.5.5.4.23 Palet veya entegre taban, IBC'nin tabanında elleçleme sırasında hasara neden olabilecek herhangi bir çıkıntının bulunmayacağı şekilde tasarlanacaktır.
- 6.5.5.4.24 Dış muhafaza, elleçleme ve taşımada dengeyi sağlamak için herhangi bir ayrılabilir paletle güvenlice sabitlenecektir. Ayrılabilir bir palet kullanıldığında, üst yüzeyinde IBC'ye zarar verebilecek herhangi bir sivri çıkıntı bulunmayacaktır.
- 6.5.5.4.25 İstifleme performansını arttırmak için, ahşap destekler gibi güçlendirme elemanları kullanılabilir; ancak bunlar iç hazneye dıştan donatılacaktır.
- 6.5.5.4.26 IBC'lerin istifleme amacına yönelik olduğu durumlarda, taşıyıcı yüzey yükü güvenli bir biçimde dayanacak şekilde dağıtacaktır. Bu tür IBC'ler, yükün iç kap tarafından desteklenmeyeceği şekilde tasarlanmalıdır.
- 6.5.5.5 Fiber levha IBC'ler için özel zorunluluklar**
- 6.5.5.5.1 Bu zorunluluklar, yoğunlukla doldurulmuş veya boşaltılmış katların taşınması amacıyla fiber levhadan üretilmiş IBC için geçerli olacaktır. Fiber levhadan yapılmış IBC'ler aşağıdaki tiptedir: 11G.
- 6.5.5.5.2 Fiber levha IBC'ler, üst kaldırma mekanizmalarını bulundurmuyacaktır.

- 6.5.5.5.3 Gövde, IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun şekilde sağlam ve kaliteli sert veya çift yönlü oluklu fiber levhadan (tek veya çok duvarlı) yapılmalıdır. Dış yüzey, kütle artışının su emilimini saptamada kullanılan Cobb metoduyla 30 dakikayı aşkın bir süre boyunca yürütülen testte belirlenen 155 gr/m<sup>2</sup>'den (bkz. ISO 535:1991'e bakın) daha fazla olmayacağı bir suya dirence sahip olacaktır. Uygun bükme özelliklerine sahip olmalıdır. Fiber levha çatlama, yüzey kırılması veya beklenmeyen bükülmeler olmaksızın birleşmeye müsaade edecek şekilde kesilmeli, çizgisiz katlanmalı ve oluğa oturtulmalıdır. Oluklu fiber levha yivleri yüzeylere sıkıca yapışmalıdır.
- 6.5.5.5.4 Duvarlar, tavan ve taban dâhil, ISO 3036:1975'e göre asgari 15 J'lik bir delinme direncine sahip olacaktır.
- 6.5.5.5.5 IBC'lerin gövdesindeki üretim bağlantı yerleri, uygun bir katlamayla yapılacaktır ve bantlanacak, yapıştırılacak, metal tutturucularla bir araya getirilecek veya en az bunlara eşdeğer bir şekilde tutturulacaktır. Bağlantı işlemi yapıştırma veya bantlama ile gerçekleştirildiğinde suya dayanıklı yapıştırıcı kullanılmalıdır. Metal zımbalar, sabitlenecek tüm parçalar içerisinde geçecek olup, hiçbir iç astarın bu zımbalar nedeniyle aşınması veya parçalanması söz konusu olmayacak şekilde yerleştirilecektir.
- 6.5.5.5.6 Astar uygun bir malzemeden yapılmış olacaktır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve astarın yapım şekli, IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Bağlantılar ve kapaklar geçirmez olacak ve normal elleçleme ve taşıma koşulları altında meydana gelebilecek basınçlara ve çarpmalara karşı dayanabilme yeteneğine sahip olacaktır.
- 6.5.5.5.7 IBC'nin parçasını oluşturan herhangi bir entegre palet tabanı veya herhangi bir sökülebilir palet, azami izin verilebilir brüt kütlesine kadar doldurulmuş olan IBC ile mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.
- 6.5.5.5.8 Palet veya entegre taban, IBC'nin tabanında elleçleme sırasında hasara neden olabilecek herhangi bir çıkıntının bulunmayacağı şekilde tasarlanacaktır.
- 6.5.5.5.9 Gövde, elleçleme ve taşımada dengeyi sağlamak için herhangi bir ayrılabilir paletle güvenlice sabitlenecektir. Ayrılabilir bir palet kullanıldığında, üst yüzeyinde IBC'ye zarar verebilecek herhangi bir sivri çıkıntı bulunmayacaktır.
- 6.5.5.5.10 İstifleme performansını arttırmak için, ahşap destekler gibi güçlendirme elemanları kullanılabilir; ancak bunlar astara dıştan donatılacaktır.
- 6.5.5.5.11 IBC'lerin istifleme amacına yönelik olduğu durumlarda, taşıyıcı yüzey yükü güvenli bir biçimde dayanacak şekilde dağıtacaktır.
- 6.5.5.6 Ahşap IBC'ler için özel zorunluluklar**
- 6.5.5.6.1 Bu zorunluluklar, yoğunlukla doldurulmuş veya boşaltılmış katıların taşınması amacıyla ahşaptan mamul IBC'ler için geçerlidir. Ahşap IBC'ler aşağıdaki tiplerdedir:
- |     |   |
|-----|---|
| 11C | İç astarlı doğal ahşap                    |
| 11D | İç astara sahip kontrplak                 |
| 11F | İç astarlı yeniden yapılandırılmış ahşap. |
- 6.5.5.6.2 Ahşap IBC'lerde, üst kaldırma mekanizmalarını bulunmayacaktır.
- 6.5.5.6.3 Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve gövdenin yapım şekli IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.
- 6.5.5.6.4 Doğal ahşap iyi kurutulmuş, ticari kurulukta olmalı ve IBC'nin herhangi bir kısmının sağlamlığını malzeme açısından azaltabilecek bir kusur içermemelidir. IBC'nin her bir kısmı, bir adet parça veya eşdeğerinden oluşmalıdır. Uygun bir yapıştırma montaj yöntemi (örneğin Lindermann bağlantısı, dil ve oyuk bağlantısı, gemi bindirme payı veya kuniş bağlantısı) veya her bağlantıda en az iki oluklu metal bağlantısı olan düz uçlu bağlantı kullanıldığında veya en az bunlara eşit etkinlikte başka yöntemler kullanıldığında parçalar, tek parça kabul edilmektedirler.



- 6.5.5.6.5 Kontrplak gövdeler en az üç katlı olmalıdır. Soyma, kesme veya biçilmiş kaplamadan mamul ve kuru olmalıdır; gövdenin dayanıklılığını azaltacak malzeme kusurlarını içermemelidir. Tüm katmanlar birbirlerine suya dayanıklı yapıştırıcılar ile birleştirilmelidir. Kutunun üretiminde kontrplakla birlikte uygun diğer malzemeler kullanılabilir.
- 6.5.5.6.6 Yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul gövdeler, sert odunlifu levha, yonga levha veya diğer bir uygun bir tipte suya dayanıklı yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul olmalıdır.
- 6.5.5.6.7 IBC'ler, köşelerden veya uçlarından sağlam şekilde çivilenmeli ya da sabitlenmelidir veya uygun cihazlarla birleştirilmelidir.
- 6.5.5.6.8 Astar uygun bir malzemenin yapılmış olacaktır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve astarın yapım şekli, IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Bağlantılar ve kapaklar geçirmez olacak ve normal elleçleme ve taşıma koşulları altında meydana gelebilecek basınçlara ve çarpmalara karşı dayanabilme yeteneğine sahip olacaktır.
- 6.5.5.6.9 IBC'nin parçasını oluşturan herhangi bir entegre palet tabanı veya herhangi bir sökülebilir palet, azami izin verilebilir brüt kütlesine kadar doldurulmuş olan IBC ile mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.
- 6.5.5.6.10 Palet veya entegre taban, IBC'nin tabanında elleçleme sırasında hasara neden olabilecek herhangi bir çıkıntının bulunmayacağı şekilde tasarlanacaktır.
- 6.5.5.6.11 Gövde, elleçleme ve taşımada dengeyi sağlamak için herhangi bir ayrılabilir paletle güvenlice sabitlenecektir. Ayrılabilir bir palet kullanıldığında, üst yüzeyinde IBC'ye zarar verebilecek herhangi bir sivri çıkıntı bulunmayacaktır.
- 6.5.5.6.12 İstifleme performansını arttırmak için, ahşap destekler gibi güçlendirme elemanları kullanılabilir; ancak bunlar astara dıştan donatılacaktır.
- 6.5.5.6.13 IBC'lerin istifleme amacına yönelik olduğu durumlarda, taşıyıcı yüzey yükü güvenli bir biçimde dayanacak şekilde dağıtacaktır.

## **6.5.6 IBC'ler için test zorunlulukları**

### **6.5.6.1 Test performansı ve sıklığı**

- 6.5.6.1.1 Her bir IBC tasarım tipi, kullanılmadan ve işaret tahsisine izin veren yetkili makam tarafından onaylanmadan önce, bu Bölümde ön görülen testleri başarıyla geçmelidir. Bir IBC'nin tasarım tipi, tasarım, büyüklük, malzeme ve kalınlık, üretim ve doldurma ve boşaltma şekline göre belirlenir; ancak farklı yüzey işlemlerini içerebilir. Tasarım tipinden yalnızca daha küçük dış boyutlarıyla farklılık gösteren IBC'leri de içermektedir.
- 6.5.6.1.2 Testler, taşıma için hazırlanan IBC'ler üzerinde yürütülecektir. IBC'ler ilgili bölümlerde ifade edildiği şekilde doldurulacaktır. IBC'lerde taşınacak maddelerin yerini, testlerin sonuçlarını geçersiz kılmamak kaydıyla diğer maddeler alabilir. Katılar için diğer bir madde kullanıldığında taşınacak madde ile aynı fiziksel özelliklere (kütle, tane büyüklüğü, vb.) sahip olmalıdır. Test sonuçları etkilenmeyecek şekilde, gerekli toplam ambalaj kütlesine erişmek için kurşun plakalar gibi ilave parçalar kullanılabilir.

### **6.5.6.2 Tasarım tipi testleri**

- 6.5.6.2.1 Her tasarım tipi, boyutu, duvar kalınlığı ve üretim tarzına ait IBC'ler, 6.5.6.3.7'de verilen sıraya göre ve 6.5.6.4'ten 6.5.6.13'e kadarki maddelerde belirtildiği şekilde testlere sunulacaktır. Bu tasarım tipi testleri yetkili makamun talep ettiği şekilde yürütülecektir.
- 6.5.6.2.2 İçerilen maddelerin veya standart sıvılarınla, 6.5.6.3.3 veya 6.5.6.3.5 uyarınca 31H2 tipi sert plastik IBC'ler veya 31HH1 ve 31HH2 tipi kompozit IBC'ler için kimyasal uyumluluğun yeterli olduğunun kanıtlanabilmesi için, IBC'ler istiflenmeye uygun tasarlandıysa ikinci bir IBC kullanılabilir. Bu durumda, iki IBC de ilk saklama işleminden geçirilecektir.
- 6.5.6.2.3 Yetkili makam, test edilen tipe göre bazı küçük farklılıkları (örneğin dış boyutlardaki bazı küçük farklılıklar) olan IBC'lerin seçici olarak test edilmelerine izin verebilir.

6.5.6.2.4 Eğer testlerde ayrılabilir paletler kullanılıyorsa, 6.5.6.14'e gore hazırlanan test raporu, kullanılan paletlerin teknik tanımlarını içerecektir.

### 6.5.6.3 **IBC'lerin teste hazırlanması**

6.5.6.3.1 Kağıt veya fiber levha IBC'ler ile fiber levha dış muhafazalara sahip kompozit IBC'ler kontrollü sıcaklığa ve nispi neme (r.h.) sahip bir ortamda en az 24 saat süreyle bekletilecektir. Bulunan üç adet seçenektten biri seçilmelidir. Tercih edilen ortam  $23 \pm 2$  °C ve  $\%50 \pm \%2$  nispi nem değerlerine sahip olmalıdır. Diğer iki seçenek,  $20 \pm 2$  °C ve  $\%65 \pm \%2$  nispi nem veya  $27 \pm 2$  °C ve  $\%65 \pm \%2$  nispi nem değerleridir.

**NOT:** Ortalama değerler bu sınırlar içerisinde yer almalıdır. Kısa süreli dalgalanmalar ve ölçüm sınırlamaları, münferit ölçümlerin testten aynı sonuçların alınma ihtimalini önemli ölçüde azaltmaksızın  $\pm \%5$  nispi neme kadar değişiklik göstermesine neden olabilir.

6.5.6.3.2 Sert plastik IBC'ler (31H1 ve 31H2 tipleri) ile kompozit IBC'lerin (31HZ1 ve 31HZ2 tipleri) üretiminde kullanılan plastik malzemelerin sırasıyla 6.5.5.3.2'den 6.5.5.3.4'e kadar olan zorunluluklarla 6.5.5.4.6'dan 6.5.5.4.9'a kadar olanlara uygunluklarının temin edilmesi için ilave adımlar atılacaktır.

6.5.6.3.3 Taşınan maddelerle yeterli kimyasal uyumluluğun var olduğunun kanıtlanması amacıyla, IBC numunesi, alt ay boyunca ön depolamaya tabi tutulacak ve bu sırada numuneler, saklanması amaçlanan maddelerle veya söz konusu plastik malzemeler üzerinde en azından eşit ölçüde gerilme çatlaması, güçsüzleşme veya moleküler degradasyon etkisine sahip olduğu bilinen maddelerle dolu olacak; bu süreçten sonra ise numuneler 6.5.4.3.5'teki tabloda sıralanan ilgili testlere sunulacaktır.

6.5.6.3.4 Diğer yöntemlerle plastik malzemenin tatmin edici davranışı saptandığında, yukarıdaki uyumluluk testinden vazgeçilebilir. Bu prosedürler, yukarıdaki uyumluluk testine en azından eş değer olmalıdır ve yetkili makam tarafından tanınmalıdır.

6.5.6.3.5 6.5.5.3 kapsamındaki polietilen sert plastik IBC'ler (tip 31H1 ve 31H2) ile 6.5.5.4 kapsamındaki polietilen iç kaplara sahip kompozit IBC'ler için (tip 31HZ1 ve 31HZ2), 4.1.1.21 ile benzeşen doldurma sıvılarıyla kimyasal uyumluluk, standart sıvılarla aşağıdaki gibi doğrulanabilir (bkz. 6.1.6).

Standart sıvılar, polietilen üzerinde bozulma süreçlerini temsil eder; çünkü şişme, gerilme altında çatlama, moleküler degradasyon ve bunların birleşimi gibi nedenlerle yumuşama görülmektedir.

IBC'lerin yeterli kimyasal uyumluluğu, istenen test numunelerinin ilgili standart sıvılar ile birlikte üç hafta boyunca 40 °C'de saklanarak onaylanabilir. Burada söz konusu standart sıvı, sudur; bu prosedüre uygun saklama işlemine gerek yoktur. Islatma çözeltisi ve asetik asit şeklindeki standart sıvılar durumunda, istifleme testi için kullanılan test numuneleri için de saklama işlemine gerek yoktur. Bu saklama işleminden sonra test numuneleri 6.5.6.4 ila 6.5.6.9'da belirtilen testlere tabi tutulmalıdır.

$\%40$ 'tan fazla peroksit içeren tersi-Bütül hidroperoksit ve Sınıf 5.2 kapsamındaki peroksiasetik asitlerin uyumluluk testi standart sıvılar kullanılarak yapılmamalıdır. Bu maddeler için test numunelerinin yeterli kimyasal uyumluluğun ispatı, taşınması amaçlanan maddeler ortam sıcaklığında altı ay süreyle bekletilerek sağlanmalıdır.

Bu paragraf kapsamındaki prosedürün polietilen IBC'lerle ilgili sonuçları, iç yüzeyi florlanmış olan eşdeğer bir tasarım tipi için de onaylanabilir.

6.5.6.3.6 6.5.6.3.5'te belirtilen testi geçen ve 6.5.6.3.5'te tanımlanan polietilenden mamul IBC tasarım tipleri için, doldurma maddeleriyle kimyasal uyumluluk, laboratuvar testleriyle de doğrulanabilir; burada bu doldurma maddelerinin test numuneleri üzerindeki etkisinin, ilgili bozulma süreçleri de hesaba katılarak ilgili standart sıvılarınkinden daha az olduğu kanıtlanmalıdır. 4.1.1.21.2'de belirtilenlerle aynı olan koşullar, nispi nem ve buhar basıncı için de geçerlidir.

6.5.6.3.7 İstenen tasarım tipi testleri ve uygulanma sırası

IBC tipi	Titreşim <sup>f</sup>	Alttan kaldırma	Üstten kaldırma <sup>a</sup>	İstifleme <sup>b</sup>	Sızdırmazlık	Hidrolik basınç	Düşürme <sup>e</sup>	Yırtma <sup>a</sup>	Devirme	Doğrultma <sup>c</sup>
Metal: 11A, 11B, 11N 21A, 21B, 21N 31A, 31B, 31N	- - 1.	1'inci <sup>a</sup> 1'inci <sup>a</sup> 2'nci <sup>a</sup>	2'nci 2'nci 3'üncü	3'üncü 3'üncü 4'üncü	- 4'üncü 5'inci	- 5'inci 6'ncı	4'üncü <sup>e</sup> 6'nci <sup>e</sup> 7'nci <sup>e</sup>	- - -	- - -	- - -
Esnek <sup>d</sup>	-	-	x e	X	-	-	X	x	x	x
Sert plastik: 11H1, 11H2 21H1, 21H2 31H1, 31H2	- - 1.	1'inci <sup>a</sup> 1'inci <sup>a</sup> 2'nci <sup>a</sup>	2'nci 2'nci 3'üncü	3'üncü 3'üncü 4'üncü <sup>g</sup>	- 4'üncü 5'inci	- 5'inci 6'ncı	4'üncü 6'nci 7'nci	- - -	- - -	- - -
Kompozit: 11HZ1, 11HZ2 21HZ1, 21HZ2 31HZ1, 31HZ2	- - 1.	1'inci <sup>a</sup> 1'inci <sup>a</sup> 2'nci <sup>a</sup>	2'nci 2'nci 3'üncü	3'üncü 3'üncü 4'üncü <sup>g</sup>	- 4'üncü 5'inci	- 5'inci 6'ncı	4'üncü <sup>e</sup> 6'nci <sup>e</sup> 7'nci <sup>e</sup>	- - -	- - -	- - -
Fiber levha	-	1'inci	-	2'nci	-	-	3'üncü	-	-	-
Ahşap	-	1'inci	-	2'nci	-	-	3'üncü	-	-	-

a IBC'ler bu elleçleme yöntemi için tasarlandıysa.

b IBC'ler istiflenmeye yönelik olarak tasarlandıysa.

c IBC'ler, üstten veya yandan kaldırılmaya yönelik tasarlandıysa.

d x'in işaret ettiği gerekli test; bir testi geçmiş olan IBC herhangi bir sırada diğer testler için kullanılabilir.

e Aynı tasarımdaki başka bir IBC düşürme testi için kullanılabilir.

f Aynı tasarımdaki başka bir IBC titreşim testi için kullanılabilir.

g 6.5.6.2.2 kapsamındaki ikinci IBC, ön saklama işleminin hemen ardından verilen sıra dışında kullanılabilir.

**6.5.6.4 Alttan kaldırma testi**

6.5.6.4.1 Uygulanabilirlik

Tüm fiber levha ve ahşap IBC'ler ile alttan kaldırma mekanizmaları ile donatılmış tüm IBC tipleri için, tasarım tipi testi olarak.

6.5.6.4.2 IBC'nin teste hazırlanması

IBC doldurulacaktır. Bir yük eklenecek ve eşit şekilde dağıtılacaktır. Doldurulmuş IBC ve yük kütlesi, izin verilebilir azami brüt kütlenin 1,25 katı olacaktır.

6.5.6.4.3 Test yöntemi

IBC, çatalları merkeze ayarlanmış ve girişin yan tarafındaki (giriş noktaları sabit olmadıkça) boyutun dörtte üçüne yerleştirilmiş bir forklift ile iki kere kaldırılacak ve indirilecektir. Çatallar giriş yönünde dörtte üçüne kadar girmiş olacaktır. Test mümkün olan her giriş yönünde tekrarlanacaktır.

6.5.6.4.4 Testi geçme kriterleri

IBC'de, eğer varsa palet tabanı dahil olmak üzere, taşıma için güvensiz kılan hiçbir kalıcı deformasyon ve içerik kaybı olmayacaktır.

**6.5.6.5 Yukarıdan kaldırma testi**

6.5.6.5.1 Uygulanabilirlik

Üstten kaldırılacak şekilde tasarlanmış tüm IBC tipleri ile yukarıdan veya yandan kaldırılacak şekilde tasarlanmış esnek IBC'ler için, tasarım tipi testi olarak.

#### 6.5.6.5.2 IBC'nin teste hazırlanması

Metal, sert plastik ve kompozit IBC'ler doldurulacaktır. Bir yük eklenecek ve eşit şekilde dağıtılacaktır. Doldurulmuş IBC ve yük, izin verilebilir azami brüt kütlenin iki katı olacaktır. Esnek IBC'ler temsili bir malzemeyle doldurulacak ve ardından izin verilebilir azami kütlenin, yük düzgün bir biçimde dağıtılarak, altı katına kadar doldurulacaktır.

#### 6.5.6.5.3 Test yöntemleri

Metal ve esnek IBC'ler tasarlandıkları tarzda yerden yukarıya kaldırılacak ve o pozisyonda beş dakikalık bir süreyle tutulacaklardır.

Sert plastik ve kompozit IBC'ler aşağıdaki şekilde kaldırılacaklardır:

- (a) Kaldırma kuvvetlerinin dikey uygulanması maksadıyla, diyagonal olarak karşılıklı kaldırma cihazlarının her bir çiftinden beşer dakikalık bir süreyle kaldırılmasıyla ve
- (b) Kaldırma kuvvetlerinin merkeze doğru dikeyle  $45^0$  açıda uygulanması maksadıyla, diyagonal olarak karşılıklı kaldırma cihazlarının her bir çiftinden beşer dakikalık bir süreyle kaldırılmasıyla.

#### 6.5.6.5.4 Esnek IBC'ler için en az bunlara eşdeğer etkinlikteki diğer üstten kaldırma test yöntemlerinden ve hazırlıklarından yararlanılabilir.

#### 6.5.6.5.5 Testi geçme kriterleri

- (a) Metal, sert plastik ve kompozit IBC'ler: IBC, normal taşıma koşulları için güvenliğini korumalı; IBC'de (taban palet de dahil olmak üzere) gözlenebilen kalıcı bir deformasyon olmamalı ve içerik kaybı görülmemelidir.
- (b) Esnek IBC'ler: IBC'de veya onun kaldırma cihazlarında taşımayı veya elleçlemeyi güvensiz kılacak hiçbir hasarın olmaması.

### 6.5.6.6 İstifleme testi

#### 6.5.6.6.1 Uygulanabilirlik

Birbiri üzerine istiflenecek şekilde tasarlanmış tüm IBC tipleri için, tasarım tipi testi olarak.

#### 6.5.6.6.2 IBC'nin teste hazırlanması

IBC izin verilebilir azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır. Eğer test için kullanılmakta olan ürünün özgül ağırlığı buna izin vermiyorsa, IBC izin verilebilir azami brüt kütlede test edilebilecek şekilde ayrıca doldurulacak ve yük düzgün bir biçimde dağıtılacaktır.

#### 6.5.6.6.3 Test yöntemi

- (a) IBC, sert yüzeyli zemine tabanı üzerinde oturtulacak ve üzerine homojen olarak dağıtılarak bindirilmiş bir test yükü uygulanacaktır (bakınız 6.5.6.6.4). 31H2 tipinde sert plastik IBC'ler ile 31HH1 ve 31HH2 tiplerindeki kompozit IBC'ler için, istifleme testi, 6.5.6.3.3 veya 6.5.6.3.5 kapsamındaki orijinal doldurma maddesiyle veya standart bir sıvıyla (bkz. 6.1.6) doldurulacak; 6.5.6.2.2 kapsamındaki ikinci IBC, ön saklama işleminden sonra kullanılacaktır. IBC'ler test yüküne en az aşağıdaki sürelerle tabi tutulacaklardır:

- (i) Metal IBC'ler için 5 dakika;
- (ii) Sert plastikten mamul 11H2, 21H2 ve 31H2 tiplerindeki IBC'ler ile istifleme yüküne dayanabilecek plastik malzemeden dış muhafazaya sahip kompozit IBC'ler (örneğin 11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 ve 31HH2 tipleri) için  $40^0C$ 'de 28 gün;
- (iii) Diğer tüm IBC tipleri için 24 saat;

(b) Yük aşağıdaki yöntemlerden biri kullanılarak uygulanacaktır:

(i) Test edilen IBC'nin üzerine istiflenen, izin verilebilir azami brüt kütleyle kadar doldurulmuş, aynı tipteki bir veya birden fazla IBC;

(ii) Test edilen IBC'nin üzerine istiflenen, ya bir düz plaka ya da IBC'nin tabanına benzetilmiş bir kopyası üzerine konulmuş uygun ağırlıklar.

#### 6.5.6.6.4 Üste bindirilecek test yükünün hesaplanması

IBC üzerine yerleştirilecek yük, taşıma sırasında IBC'nin üzerine dizilecek benzer IBC'lerin sayısının toplam izin verilebilir azami brüt kütlelerinin 1,8 katı kadar olacaktır.

#### 6.5.6.6.5 Testi geçme kriterleri

(a) Esnek IBC'ler dışındaki tüm IBC'ler: IBC'de, eğer varsa palet tabanı dahil olmak üzere, taşıma için güvensiz kılan hiçbir kalıcı deformasyon ve içerik kaybı olmayacaktır;

(b) Esnek IBC'ler: IBC'de taşımayı güvensiz kılacak hiçbir bozulma ve içerik kaybı olmayacaktır.

### 6.5.6.7 Sızdırmazlık testi

#### 6.5.6.7.1 Uygulanabilirlik

Basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış sıvılar veya katılar için kullanılan tüm IBC tiplerinde tasarım tipi testi ve periyodik test olarak.

#### 6.5.6.7.2 IBC'nin teste hazırlanması

Test, herhangi bir ısı yalıtımı donatılmadan yapılacaktır. Havalandırılmalı kapaklar ya benzer havalandırmasız kapaklarla değiştirilecek veya kapak mühürlenecektir.

#### 6.5.6.7.3 Uygulanacak test metodu ve basıncı

Test, en fazla 20 kPa (0,2 bar) gösterge basıncı altında en az 10 dakikalık bir süreyle yürütülecektir. IBC'nin hava geçirmezliği, hava basınçlı diferansiyel testle veya metal IBC'ler için dikişler ve bağlantı yerleri bir sabun çözeltisi ile kaplanarak, IBC'yi suya daldırma yöntemiyle saptanacaktır. Daldırma durumunda hidrostatik basınç için bir düzeltme faktörü uygulanacaktır.

#### 6.5.6.7.4 Testi geçme kriteri

Hava sızıntısı olmayacaktır.

### 6.5.6.8 İç basınç (hidrolik) testi

#### 6.5.6.8.1 Uygulanabilirlik

Basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış sıvılar veya katılar için kullanılan IBC tipleri için tasarım tipi testi olarak.

#### 6.5.6.8.2 IBC'nin teste hazırlanması

Test, herhangi bir ısı yalıtımı donatılmadan yapılacaktır. Basınç giderme cihazları çıkartılacak ve çıkışları kapatılacak veya çalışmaları engellenecektir.

#### 6.5.6.8.3 Test yöntemi

Test, en az 6.5.6.8.4'te belirtilenlere eşit bir hidrolik basınç uygulanarak en az 10 dakikalık bir süreyle yürütülecektir. IBC'ler test sırasında mekanik açıdan gerilmeyecektir.

#### 6.5.6.8.4 Uygulanacak basınçlar

##### 6.5.6.8.4.1 Metal IBC'ler:

- (a) 21A, 21B ve 21N tiplerindeki IBC'lerde, paketleme grubu I katıları için, 250 kPa (2,5 bar) gösterge basıncı;
- (b) 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N tiplerindeki IBC'lerde, ambalajlama grupları II veya III maddeleri için, 200 kPa (2 bar) gösterge basıncı;
- (c) Buna ek olarak, 31A, 31B ve 31N tiplerindeki IBC'ler için 65 kPa (0,65 bar) gösterge basıncı. Bu test 200 kPa (2 bar) testinden önce yapılacaktır.

##### 6.5.6.8.4.2 Sert plastik ve kompozit IBC'ler:

- (a) 21H1, 21H2, 21HZ1 ve 21HZ2 tiplerindeki IBC'ler için: 75 kPa (0,75 bar) (gösterge);
- (b) 31H1, 31H2, 31HZ1 ve 31HZ2 tiplerindeki IBC'ler için: iki değerden hangisi daha yüksekse; ilki aşağıdaki yöntemlerden biriyle belirlenir:
  - (i) IBC'de 55 °C'de ölçülen toplam gösterge basıncının (yani doldurulan maddenin buhar basıncı ve havanın veya diğer inert gazların kısmi basıncı eksi 100 kPa) 1,5 güvenlik faktörüyle çarpımı; bu toplam gösterge basıncı, 4.1.1.4'e uygun azami doldurma derecesi ve 15 °C'lik doldurma sıcaklığı bazında saptanacaktır;
  - (ii) Taşınacak sıvının 50°C'deki buhar basıncının 1,75 katı ve asgari 100 kPa test basıncı ile eksi 100 kPa; veya
  - (iii) Taşınacak sıvının 55 °C'deki buhar basıncının 1,5 katı ve asgari 100 kPa test basıncı ile eksi 100 kPa veya

İkinci değer ise aşağıdaki yöntemle saptanacaktır:

- (iv) Taşınacak maddenin statik basıncının iki katı ile suyun statik basıncının asgari iki katı;

##### 6.5.6.8.5 Testi (testleri) geçme kriterleri:

- (a) 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N tiplerindeki IBC'ler için, 6.5.6.8.4.1 (a) ve (b)'de belirtilen test basıncına tabi tutulduklarında: sızıntı olmayacaktır;
- (b) 31A, 31B ve 31N tiplerindeki IBC'ler için, 6.5.6.8.4.1 (c)'de belirtilen test basıncına tabi tutulduklarında: IBC'yi taşıma için güvensiz hale getirmeyecek kalıcı bir deformasyon ve sızıntı görülmemeyecektir;
- (c) Sert plastik ve kompozit IBC'ler için: IBC'yi taşıma için güvensiz hale getirmeyecek kalıcı bir deformasyon ve sızıntı görülmemeyecektir;

#### 6.5.6.9 Düşürme testi

##### 6.5.6.9.1 Uygulanabilirlik

Tüm IBC'ler için tasarım tipi testi olarak.

##### 6.5.6.9.2 IBC'nin teste hazırlanması

- (a) Metal IBC'ler: IBC, katılar için azami kapasitesinin en az %95'i kadar, sıvılar için azami kapasitesinin en az %98'ine kadar doldurulacaktır. Basınç tahliye cihazları çıkartılacak ve çıkışları kapatılacak veya çalışmaları engellenecektir;
- (b) Esnek IBC'ler: IBC, içerikler eşit olarak yayılacak şekilde, azami izin verilebilir brüt kütlesine kadar doldurulacaktır;

- (c) Sert plastik ve kompozit IBC'ler: IBC, katılar için azami kapasitesinin en az %95'i kadar, sıvılar için azami kapasitesinin en az %98'ine kadar doldurulacaktır. Basınç giderme amacıyla temin edilen düzenlemeler sökülebilir ve kapatılabilir veya çalışmaz hale getirilebilir. IBC'lerin test işlemi, test numunesinin ve içeriğinin sıcaklığının eksi 18 oC veya daha altına düşürülmesinden sonra yapılacaktır. Kompozit IBC'lerin test numuneleri bu şekilde hazırlandıysa, 6.5.6.3.1'de belirtilen koşullardan vazgeçilebilir. Test sıvıları gerekirse antifriz ilavesi ile sıvı halde tutulmalıdır. Bu iklimlendirme, söz konusu malzemeler düşük sıcaklıklarda yeterince yumuşaklığa ve gerilim mukavemetine sahiplerse göz ardı edilebilir;
- (d) Fiber levha ve ahşap IBC'ler: IBC, kapasitesinin en az %95'i kadar doldurulacaktır.

#### 6.5.6.9.3

##### *Test yöntemi*

IBC, 6.1.5.3.4 zorunluluklarına uygun şekilde esnek olmayan, yatay, düz, büyük ve sert bir zemine düşürülecektir. Burada, darbe noktasının IBC tabanının en hassas olduğu düşünülen kısmı olması sağlanacaktır. 0,45 m<sup>3</sup> veya daha düşük kapasitedeki IBC'ler aşağıdaki şekilde düşürülecektir:

- (a) Metal IBC'ler: İlk düşürmede test edilen taban bölümünün dışındaki en hassas bölgesi üzerine;
- (b) Esnek IBC'ler: en hassas kenar üzerine;
- (c) Sert plastik, kompozit, fiber levha ve ahşap IBC'ler: bir yanı üzerine düz olarak, üst kısmı üzerine düz olarak ve bir köşesi üzerine.

Her bir düşürme işleminde aynı veya farklı IBC'ler kullanılabilir.

#### 6.5.6.9.4

##### *Düşürme yüksekliği*

Katılar ve sıvılar için, test taşınacak katı veya sıvılar ile veya temel olarak aynı fiziksel özelliklere sahip diğer maddeler ile gerçekleştirilmişse:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Test su ile gerçekleştirildiyse sıvılar için:

- (a) Taşınacak maddeler 1,2'yi aşmayan nispi yoğunluğa sahipse:

Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,2 m	0,8 m

- (b) Taşınacak maddelerin 1,2'yi aşan nispi yoğunluğa sahip olması durumunda, düşürme yüksekliği taşınacak maddenin nispi yoğunluğu (d) temel alınarak, tek basamağa yuvarlanmak suretiyle aşağıdaki gibi hesaplanır:

Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
$d \times 1,0 \text{ m}$	$d \times 0,67 \text{ m}$

#### 6.5.6.9.5

##### *Testi (testleri) geçme kriterleri:*

- (a) Metal IBC'ler: içerik kaybı olmayacaktır;
- (b) Esnek IBC'ler: içerik kaybı olmayacaktır. Darbe üzerine, kapaklardan veya bağlantı deliklerinden hafif bir boşalma, IBC yerden yukarıya kaldırıldığında başka hiçbir sızıntı olmuyorsa, testin başarısızlığı olarak kabul edilmeyecektir.
- (c) Sert plastik, kompozit, fiber levha ve ahşap IBC'ler: içerik kaybı olmayacaktır. Darbe sonucu kapaktan ufak bir boşalmanın gerçekleşmesi, sızıntının devam etmemesi koşuluyla başarısızlık olarak değerlendirilmeyecektir;

- (d) Tüm IBC'ler: Hurda veya imha için taşınan IBC'yi güvensiz kılacak herhangi bir hasar ve içerik kaybı görülmeyecektir. Buna ek olarak, IBC beş dakika boyunca yerden tabanı kesilene kadar uygun şekilde kaldırılabilir özellikte olacaktır.

**NOT:** (d) maddesindeki kriterler, 1 Ocak 2011 tarihinden itibaren üretilen IBC tasarım tipleri için geçerlidir.

#### **6.5.6.10 Yırtma testi**

##### 6.5.6.10.1 Uygulanabilirlik

Tüm esnek IBC tipleri için tasarım tipi testi olarak.

##### 6.5.6.10.2 IBC'nin teste hazırlanması

IBC, kapasitesinin % 95'inden az olmamak üzere ve izin verilebilir brüt kütlesine kadar, içeriği düzgün bir biçimde dağıtılarak doldurulacaktır.

##### 6.5.6.10.3 Test yöntemi

IBC zemine yerleştirildikten sonra, alt yüzey ile içeriğin üst yüzeyinin arasında bir yere, geniş yüzün duvarına tamamen girecek şekilde, IBC'nin ana eksenine 45<sup>0</sup>'lik bir açıyla, 100 mm'lik bir bıçakla çentik atılacaktır. Ardından IBC, üzerine, izin verilebilir azami brüt kütlenin iki katına eşdeğer ve düzgün dağıtılmış bir ilave yük yüklenecektir. Yük en az beş dakika süreyle uygulanacaktır. Bundan sonra, üstten veya yandan kaldırılmak üzere tasarlanmış olan bir IBC, üzerine binen yük kaldırıldıktan sonra, zeminden yukarıya kaldırılacak ve o pozisyonda beş dakikalık bir süreyle tutulacaktır.

##### 6.5.6.10.4 Testi geçme kriterleri

Kesik, orijinal uzunluğunun % 25'inden fazla büyümemiş olacaktır

#### **6.5.6.11 Devrilme testi**

##### 6.5.6.11.1 Uygulanabilirlik

Tüm esnek IBC tipleri için tasarım tipi testi olarak.

##### 6.5.6.11.2 IBC'nin teste hazırlanması

IBC, kapasitesinin % 95'inden az olmamak üzere ve izin verilebilir brüt kütlesine kadar, içeriği düzgün bir biçimde dağıtılarak doldurulacaktır.

##### 6.5.6.11.3 Test yöntemi

IBC, kapasitesinin ve izin verilebilir brüt kütlesinin % 95'inden az olmamak üzere, içeriği düzgün bir biçimde dağıtılarak doldurulacaktır.

##### 6.5.6.11.4 Devrilme yüksekliği

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

##### 6.5.6.11.5 Testi geçme kriterleri

İçerik kaybı olmayacaktır. Darbe sonucu kapaklardan veya dikiş deliklerinden ufak bir boşalmanın gerçekleşmesi, sızıntının devam etmemesi koşuluyla başarısızlık olarak değerlendirilmeyecektir.



## **6.5.6.12** *Doğrultma testi*

### 6.5.6.12.1 *Uygulanabilirlik*

Üstten veya yandan kaldırılmak üzere tasarlanmış bütün IBC tipleri için tasarım tipi testi olarak.

### 6.5.6.12.2 *IBC'nin teste hazırlanması*

IBC, kapasitesinin % 95'inden az olmamak üzere ve izin verilebilir brüt kütlesine kadar, içeriği düzgün bir biçimde dağıtılarak doldurulacaktır.

### 6.5.6.12.3 *Test yöntemi*

Yan tarafı üzerine yatırılmış olan IBC, bir kaldırma cihazı veya dördü de sağlandığında iki kaldırma cihazı tarafından, en az 0,1 m/sn hızla dik pozisyona kaldırılacaktır.

### 6.5.6.12.4 *Testi geçme kriterleri*

IBC'de veya onun kaldırma cihazlarında taşımayı veya elleçlemeyi güvensiz kılacak hiçbir hasarın olmaması.

## **6.5.6.13** *Titreşim testi:*

### 6.5.6.13.1 *Uygulanabilirlik*

Sıvılar için kullanılan tüm IBC'ler için tasarım tipi testi olarak.

**NOT:** Bu test, 31 Aralık 2010'dan sonra üretilen IBC tasarım tipleri için geçerlidir (ayrıca bkz. 1.6.1.14).

### 6.5.6.13.2 *IBC'nin teste hazırlanması*

Bir IBC numunesi rasgele seçilerek, taşıma işlemi için donatılacak ve kapatılacaktır. IBC, azami kapasitesinin en az %98'i kadar suyla doldurulacaktır.

### 6.5.6.13.3 *Test yöntemi ve süresi*

#### 6.5.6.13.3.1

IBC, 25 mm ± %5'lik dikey sinusoidal, tepeden tepeye genliğe sahip bir test makinesi platformunun merkezine yerleştirilecektir. Gerekliyorsa, numunenin dikey hareketi kısıtlamaksızın yatay olarak platformdan kaymasını önlemek üzere platforma tahdit cihazları monte edilecektir.

#### 6.5.6.13.3.2

Test, her bir döngünün bir kısmı için IBC tabanının bir kısmının geçici bir süre titreşen platformdan kalkmasına neden olan bir frekansta bir saat boyunca yürütülecek olup, burada metal bir takoz aralıklı olarak tamamen en azından IBC'nin tabanı ile test platformunun arasına sokulabilecektir. Frekansın, ambalajın rezonansa girmesini önlemek amacıyla ilk olarak ayarlanan noktadan sonra ayarlanması gerekebilir. Bununla birlikte, test frekansı, bu paragrafta tarif edildiği üzere IBC'nin altına metal takozun yerleştirilmesine imkan vermeye devam etmelidir. Metal takozun sokulabilmesinin devam etmesi, testi geçmek için zaruridir. Bu test için kullanılan metal takoz, en az 1,6 mm kalınlıkta, 50 mm genişlikte olmalı ve testin yürütülmesi için asgari 100 mm şeklinde IBC ile test platformunun arasında sokulabilecek uzunlukta olmalıdır.

### 6.5.6.13.4 *Testi geçme kriterleri*

Sızıntı ya da kırılma gözlenmeyecektir. Ayrıca, kırık kaynaklar veya bozuk bağlantı parçaları gibi, yapısal bileşenlerde bozukluk veya kırılmalar gözlenmeyecektir.

#### **6.5.6.14** *Test raporu*

6.5.6.14.1 En az aşağıdaki bilgileri içeren bir test raporu hazırlanarak IBC kullanıcılarına sunulmalıdır:

1. Testin gerçekleştiği tesisin adı ve adresi;
2. Başvuru sahibinin (varsa) adı ve adresi;
3. Özel bir test raporu tanımlaması;
4. Test raporunun tarihi;
5. IBC üreticisi;
6. Üretim yöntemi (örneğin üfleme kalıplı) ile birlikte çizimler ve/veya fotoğraflar da içerebilecek bir IBC tasarım tipi açıklaması (örneğin boyutlar, malzemeler, kapaklar, kalınlık, vb.);
7. Azami kapasite;
8. Test içeriklerinin özellikleri, örneğin sıvılar için viskozite ve nispi yoğunluk, katılar için partikül büyüklüğü;
9. Test açıklamaları ve sonuçlar;
10. Test raporu, imzalayanın adı ve unvanı ile birlikte imzalanmalıdır.

6.5.6.14.2 Test raporunda, taşımaya hazırlanan IBC'nin bu Bölümdeki ilgili zorunluluklara uyarınca test edildiğini ve diğer bir ambalajlama metodu veya bileşenlerinin kullanımının, bu testi geçersiz kılabileceğini ifade eden bir beyan yer alacaktır. Test raporunun bir nüshası yetkili makama ibraz edilecektir.

## BÖLÜM 6.6

### BÜYÜK AMBALAJLAR İÇİN ÜRETİM VE TEST ZORUNLULUKLARI

#### 6.6.1 Genel

6.6.1.1 Bu Bölümdeki zorunluluklar aşağıdakiler için geçerli değildir:

- Aerosoller de dahil olmak üzere nesnelere için kullanılan büyük ambalajlar hariç, Sınıf 2 ambalajları;
- UN No. 3291 türü klinik atıklar için kullanılan büyük ambalajlar hariç, Sınıf 6.2 ambalajları;
- Radyoaktif malzeme içeren Sınıf 7 ambalajları.

6.6.1.2 İmal edilen her bir büyük ambalajın bu Bölümdeki zorunlulukları karşılamasını temin etmek amacıyla büyük ambalajlar yetkili makamı tatmin eden bir kalite güvence programına göre üretilmeli, onarılmalı ve test edilmelidir.

**NOT:** *İzlenebilecek prosedürler hakkında rehberlik için, ISO 16106:2006 "Ambalaj – Tehlikeli maddeler için taşıma ambalajları – Tehlikeli madde ambalajları, orta boy hacimli konteynerler (IBC'ler) ve büyük ambalajlar –ISO 9001'in uygulanmasına yönelik kılavuz ilkelere başvurulabilir.*

6.6.1.3 6.6.4'teki büyük ambalajlar için özel hükümler, hali hazırda kullanılan büyük ambalajlara dayanmaktadır. Bilim ve teknolojiye gelişmelerin gözetilebilmesi için, aynı derecede etkili olmaları, yetkili makam tarafından kabul edilebilir olmaları ve 6.6.5'te açıklanan testleri başarılı şekilde geçmeleri kaydıyla 6.6.4'te belirtilenlerden farklı özelliklere sahip büyük ambalajların kullanımında sakınca yoktur. Bu Bölümde belirtilen yöntemlere eşdeğer olmaları ve yetkili makam tarafından kabul edilmeleri kaydıyla bu Bölümde tanımlanan test yöntemlerinden farklı yöntemler kabul edilebilir.

6.6.1.4 Ambalaj üreticileri ve dağıtıcıları, izlenecek prosedürlerin yanı sıra, taşımada kullanılacak ambalajların bu Bölümdeki geçerli performans testlerini geçebilmesini sağlamak için ihtiyaç duyulan kapakların ve diğer aksamaların (ilgili contalar da dahil olmak üzere) tipleri ve boyutları hakkında bilgi sunmalıdır.

#### 6.6.2 Büyük ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod

6.6.2.1 Büyük ambalajlar için kullanılan kod şunlardan oluşur:

(a) İki rakam:

Sert büyük ambalajlar için 50 veya  
Esnek büyük ambalajlar için 51;

(b) Malzemenin yapısını (örneğin ahşap, çelik, vb.) gösteren bir büyük Latin harfi.  
Kullanılan büyük harfler 6.1.2.6'da gösterilenlerdir.

6.6.2.2 Büyük Ambalaj kodunun arkasından "T" veya "W" harfi gelebilir. "T" harfi, 6.6.5.1.9 un gereksinimlerini yerine getiren bir geniş kurtarma ambalajını işaret eder "W" harfi, kodun işaret ettiği tiple aynı olmasına rağmen büyük ambalajın 6.6.4'tekilerden farklı bir özellikte üretildiğini ve 6.6.1.3 zorunlulukları uyarınca eşdeğer kabul edildiğini göstermektedir.

### 6.6.3 İşaretleme

#### 6.6.3.1 İlk işaretleme

ADR koşulları kapsamında kullanımı amaçlanan ve üretilen her büyük ambalaj; kalıcı, okunaklı ve kolayca görülebilir bir yere/noktaya yerleştirilmiş işaret taşımalıdır. Harfler, rakamlar ve semboller en az 12 mm yüksekliğinde olmalıdır ve görülebilmelidir

- (a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



Bu sembol, bir ambalajın, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 veya 6.7 (1)'nin ilgili zorunluluklarına uygunluk gösterdiğini belgeleme amaçları haricindeki bir amaç için kullanılmayacaktır. İşaretin damgalama veya kabartma ile konduğu metal büyük ambalajlar için, sembol yerine büyük harflerle "UN" yazılabilir;

- (b) Büyük sert ambalajı ifade eden "50" sayısı veya esnek büyük ambalajı ifade eden gösteren "51" sayısı ile bunları izleyen 6.5.1.4.1 (b)'ye uygun malzeme tipi;
- (c) Tasarım tipinin onaylandığı paketleme grubunu (gruplarını) gösteren büyük harf:  
paketleme grubu I, II ve III için X  
paketleme grubu II ve III için Y  
yalnızca paketleme grubu III için Z;
- (d) Üretimin yapıldığı ay ve yıl (son iki basamak);
- (e) Uluslararası trafikte motorlu araçlara yönelik ayırt edici işaret tarafından gösterilen ve işaretin tahsisini yapan devlet (2);
- (f) Üreticinin adı veya sembolü ya da yetkili makam tarafından belirtilen diğer büyük ambalaj tanımları;
- (g) Kg olarak istifleme testi yükü. İstiflemeye uygun olarak tasarlanmış olmayan büyük ambalajlar için, "0" rakamı konulacaktır;
- (h) Kg cinsinden izin verilen azami brüt kütle.

Yukarıdaki istenen birinci işaretleme işlemi, aşağıdaki alt paragrafların belirttiği sırayla uygulanacaktır:

- (a) ila (h) maddeleri kapsamında uygulanan işaretin her bir bileşeni, kolayca tanımlanabilecek şekilde örneğin boşluk veya kesme işaretleri ile açıkça ayrılmalıdır.

---

*1 Bu sembol UN Model Düzenlemesi Bölüm 6.8'deki kurallara uygun diğer taşıma modları için yetkilendirilmiş dökme yük konteynerleri belgelendirmekte de kullanılır.*

*2 Karayolu Trafikine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) öngörülen uluslararası trafikte motorlu araçları ayırt etme işareti.*

### 6.6.3.2

#### İşaretleme örnekleri:



50A/X/05 01/N/PQRS  
2500/1000

İstiflemeye uygun büyük çelik ambalaj için, istifleme yükü: 2 500 kg; azami brüt kütle: 1 000 kg.



50H/Y/04 02/D/ABCD 987  
0/800

İstiflemeye uygun olmayan büyük plastik ambalajlar için azami brüt kütle: 800 kg.



51H/Z/06 01/S/1999  
0/500

İstiflemeye uygun olmayan büyük esnek bir ambalaj için azami brüt kütle: 500 kg.



50AT/Y/05/01/B/PQR  
S 2500/1000

İstiflemeye uygun büyük çelik kurtarma mbalaj için, istifleme yükü: 2 500 kg; azami brüt kütle: 1 000 kg

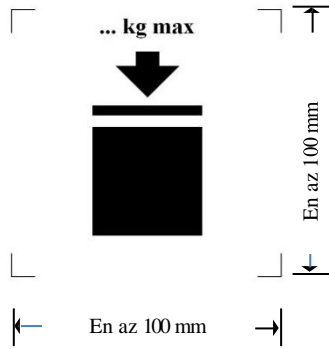
### 6.6.3.3

Geniş ambalajlama kullanıldığı zaman uygulanabilir maksimum izin verilen istif yükü, Şekil 6.6.3.3.1 veya Şekil 6.6.3.3.2. üstünde gösterilen sembol ile ifade edilecektir. Sembol dayanıklı ve açıkça görülebilir olacaktır.

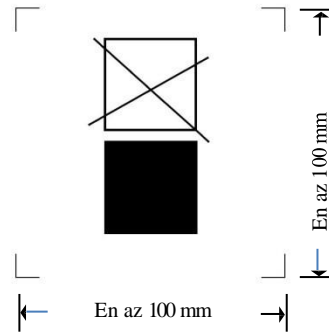
Şekil 6.6.3.3.1

Şekil 6.6.3.3.2

#### İstiflenebilen IBC'ler



#### İstiflenemeyen IBC'ler



Minimum boyutlar 100 mm x 100 mm. Olacaktır. Kütleli belirten harf ve rakamlar en az 12mm yükseklikte olacaktır. Boyutsal oklarla gösterilen işaretlerin içinde kalan alan ise kare şeklinde olacaktır. Boyutların tanımlanmadığı yerlerde, tüm özellikler bu gösterilenler ile uygun orantıda olacaktır. Sembolün üstünde işaretlenen kütle tasarım türü testinde yüklenen yükün 1.8 ile bölümünü aşmayacaktır. (bakınız.6.5.3.3.4).

### 6.6.4

#### Büyük ambalajlar için özel zorunluluklar

#### 6.6.4.1

##### *Metal büyük ambalajlar için özel zorunluluklar*

50A çelik

50B alüminyum

50N metal (çelik veya alüminyum hariç)

#### 6.6.4.1.1

üyük ambalaj, kaynak işleminin yapılabilirliğinin tamamen gösterildiği uygun bir yumuşak malzemeden yapılmış olacaktır. Kaynaklar titizlikle yapılacak ve tam bir güvenlik sağlayacaktır. Düşük sıcaklıktaki performansı hesaba katılacaktır.

#### 6.6.4.1.2

Farklı metallerin yan yana oluşundan kaynaklanan galvanik hareketin yol açacağı hasarın önlenmesine dikkat edilecektir.

#### 6.6.4.2

##### *Esnek malzemeden mamul büyük ambalajlar için özel zorunluluklar*

51H esnek plastik

51M esnek kağıt

- 6.6.4.2.1 Büyük ambalaj, uygun malzemelerden yapılmış olacaktır Malzemenin dayanıklılığı ve esnek büyük ambalajın yapısı kapasitesine ve kullanım amacına uygun olacaktır.
- 6.6.4.2.2 51M tipi büyük ambalajların üretiminde kullanılan tüm malzemeler, en az 24 saat süreyle tamamen suya batırma testinden sonra, %67 nispi neme veya daha azına göre koşullanmış olan malzemenin başlangıçta ölçülen gerilim kuvvetinin en az %85'ini koruyacaktır.
- 6.6.4.2.3 Bağlantı yerleri dikiş, ısıl sızdırmazlık, yapıştırma veya eşdeğer başka bir yöntemle oluşturulacaktır. Dikilmiş bütün bağlantı uçları güvenli hale getirilecektir.
- 6.6.4.2.4 Esnek büyük ambalajlar, ultraviyole ışınlarının veya iklim koşullarının veya içinde taşıdığı maddenin yol açtığı eskimeye ve bozunmaya yeterli ölçüde dirençli olacak; amaçlanan kullanıma uygun bir şekilde hizmet edecektir.
- 6.6.4.2.5 Esnek plastik büyük ambalajlar için ultraviyole radyasyona karşı koruma gerekiyorsa, karbon siyah tabaka veya uygun diğer pigmentlerin veya inhibitörlerin ilavesi ile bu sağlanmalıdır. Bu katkı maddeleri, taşınan maddeler ile uyumlu olmalı ve büyük ambalajın kullanım ömrü boyunca etkin kalmalıdır. Test edilmiş tasarım tipinin üretiminde kullanılanların dışındaki karbon siyahı, pigmentler veya inhibitörlerin kullanılması durumunda; karbon siyah içeriğindeki, pigment içeriğindeki veya inhibitör içeriğindeki değişikliklerin, yapım malzemesinin fiziksel özelliklerini olumsuz etkilememesi kaydıyla, yeniden test işleminden vazgeçilebilir.
- 6.6.4.2.6 Malzemenin fiziksel veya kimyasal özelliklerini ters yönde etkilememek koşuluyla, eskimeye karşı direnci geliştirmek veya başka amaçlarla, büyük ambalaj malzemesinin içine katkı maddeleri eklenebilir.
- 6.6.4.2.7 Doldurulduklarında, yüksekliğin ene oranı 2:1'den fazla olmayacaktır.

#### **6.6.4.3 *Plastik büyük ambalajlar için özel zorunluluklar***

50H sert plastik

- 6.6.4.3.1 Büyük ambalaj, uygun plastik malzemenin üretilmeli; kapasitesi ve kullanım amacına göre yeterince dayanıklı olmalıdır. Malzeme, taşınan madde veya ultraviyole radyasyon nedeniyle bozulmaya ve yıpranmaya karşı yeterince dayanıklı olmalıdır. Düşük sıcaklıktaki performansı hesaba katılacaktır. Taşınan maddenin herhangi bir şekilde nüfuzu, normal taşıma koşulları altında herhangi bir tehlike teşkil etmeyecektir.
- 6.6.4.3.2 Ultraviyole radyasyona karşı koruma gerekiyorsa, karbon siyah tabaka veya uygun diğer renklerin veya inhibitörlerin ilavesi ile bu sağlanmalıdır. Bu katkı maddeleri, taşınan maddeler ile uyumlu olmalı ve dış paketin kullanım ömrü boyunca etkin kalmalıdır. Test edilmiş tasarım tipinin üretiminde kullanılanların dışındaki karbon siyahı, pigmentler veya inhibitörlerin kullanılması durumunda; karbon siyah içeriğindeki, pigment içeriğindeki veya inhibitör içeriğindeki değişikliklerin, yapım malzemesinin fiziksel özelliklerini olumsuz etkilememesi kaydıyla, yeniden test işleminden vazgeçilebilir.
- 6.6.4.3.3 Malzemenin fiziksel veya kimyasal özelliklerini ters yönde etkilememek koşuluyla, eskimeye karşı direnci geliştirmek veya başka amaçlarla, büyük ambalaj malzemesinin içine katkı maddeleri eklenebilir.

#### **6.6.4.4 *Fiber levha büyük ambalajlar için özel zorunluluklar***

50G sert fiber levha

- 6.6.4.4.1 Büyük ambalajın kapasitesine ve kullanım amacına uygun şekilde sağlam ve kaliteli sert veya çift yönlü oluklu fiber levha (tek veya çok duvarlı) kullanılmalıdır. Dış yüzey, kütle artışının su emilimini saptamada kullanılan Cobb metoduyla 30 dakikayı aşkın bir süre boyunca yürütülen testte belirlenen 155 g/m<sup>2</sup>'den (bkz. ISO 535:1991) daha fazla olmayacağı bir suya dirence sahip olacaktır. Düzgün bükülme özellikleri barındıracaktır. Fiber levha çatlama, yüzey kırılması veya beklenmeyen bükülmeler olmaksızın birleşmeye müsaade edecek şekilde kesilmeli, çizgisiz katlanmalı ve oluğa oturtulmalıdır. Oluklu fiber levha yivleri yüzeylere sıkıca yapışmalıdır.

- 6.6.4.4.2 Duvarlar, tavan ve taban dâhil, ISO 3036:1975'e göre asgari 15 J'lik bir delinme direncine sahip olacaktır.
- 6.6.4.4.3 Büyük ambalajların dış paketlerindeki üretim bağlantı yerleri, uygun bir katlamayla yapılacaktır ve bantlanacak, yapıştırılacak, metal tutturucularla bir araya getirilecek veya en az bunlara eşdeğer bir şekilde tutturulacaktır. Bağlantı işlemi yapıştırma veya bantlama ile gerçekleştiğinde suya dayanıklı yapıştırıcı kullanılmalıdır. Metal zımbalar, sabitlenecek tüm parçalar içerisinden geçecek olup, hiçbir iç astarın bu zımbalar nedeniyle aşınması veya parçalanması söz konusu olmayacak şekilde yerleştirilecektir.
- 6.6.4.4.4 Büyük ambalajın parçasını oluşturan herhangi bir entegre palet tabanı veya herhangi bir sökülebilir palet, azami izin verilebilir brüt kütlesine kadar doldurulmuş olan büyük ambalaj ile mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.
- 6.6.4.4.5 Palet veya entegre taban, büyük ambalaj tabanında elleçleme sırasında hasara neden olabilecek herhangi bir çıkıntının bulunmayacağı şekilde tasarlanacaktır.
- 6.6.4.4.6 Gövde, elleçleme ve taşımada dengeyi sağlamak için herhangi bir ayrılabilir paletle güvenlice sabitlenecektir. Ayrılabilir bir palet kullanıldığında, üst yüzeyinde büyük ambalaja zarar verebilecek herhangi bir sivri çıkıntı bulunmayacaktır.
- 6.6.4.4.7 İstifleme performansını arttırmak için, ahşap destekler gibi güçlendirme elemanları kullanılabilir; ancak bunlar astara dıştan donatılacaktır.
- 6.6.4.4.8 Büyük ambalajların istifleme amacına yönelik olduğu durumlarda, taşıyıcı yüzey yükü güvenli bir biçimde dayanacak şekilde dağıtacaktır.
- 6.6.4.5 Ahşap büyük ambalajlar için özel zorunluluklar**
- 50C doğal ahşap  
50D kontrplak  
50F yeniden yapılandırılmış ahşap
- 6.6.4.5.1 Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve yapım şekli büyük ambalajın kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.
- 6.6.4.5.2 Doğal ahşap iyi kurutulmuş, ticari kurulukta olmalı ve büyük ambalajların herhangi bir kısmının sağlamlığını malzeme açısından azaltabilecek bir kusur içermemelidir. Büyük ambalajların her bir kısmı, bir adet parça veya eşdeğerinden oluşmalıdır. Uygun bir yapıştırma montaj yöntemi (örneğin Lindermann bağlantısı, dil ve oyuk bağlantısı, gemi bindirme payı veya kınış bağlantısı) veya her bağlantıda en az iki oluklu metal bağlantısı olan düz uçlu bağlantı kullanıldığında veya en az bunlara eşit etkinlikte başka yöntemler kullanıldığında parçalar, tek parça kabul edilmektedirler.
- 6.6.4.5.3 Kontrplak büyük ambalajlar en az üç katlı olmalıdır. Soyma, kesme veya biçilmiş kaplamadan mamul ve kuru olmalıdır; büyük ambalajların dayanıklılığını azaltacak malzeme kusurlarını içermemelidir. Tüm katmanlar birbirlerine suya dayanıklı yapıştırıcılar ile birleştirilmelidir. Büyük ambalaj üretiminde kontrplakla birlikte uygun diğer malzemeler kullanılabilir.
- 6.6.4.5.4 Yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul büyük ambalajlar, sert odunlifu levha, yonga levha veya diğer bir uygun bir tipte suya dayanıklı yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul olmalıdır.
- 6.6.4.5.5 Büyük ambalajlar, köşelerden veya uçlarından sağlam şekilde çivilenmeli ya da sabitlenmelidir veya uygun cihazlarla birleştirilmelidir.
- 6.6.4.5.6 Büyük ambalajın parçasını oluşturan herhangi bir entegre palet tabanı veya herhangi bir sökülebilir palet, azami izin verilebilir brüt kütlesine kadar doldurulmuş olan büyük ambalaj ile mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.
- 6.6.4.5.7 Palet veya entegre taban, büyük ambalaj tabanında elleçleme sırasında hasara neden olabilecek herhangi bir çıkıntının bulunmayacağı şekilde tasarlanacaktır.
- 6.6.4.5.8 Gövde, elleçleme ve taşımada dengeyi sağlamak için herhangi bir ayrılabilir paletle güvenlice sabitlenecektir. Ayrılabilir bir palet kullanıldığında, üst yüzeyinde büyük ambalaja zarar verebilecek herhangi bir sivri çıkıntı bulunmayacaktır.

6.6.4.5.9 İstifleme performansını arttırmak için, ahşap destekler gibi güçlendirme elemanlarını kullanılabılır; ancak bunlar astara dıştan donatılacaktır.

6.6.4.5.10 Büyük ambalajların istifleme amacına yönelik olduğu durumlarda, taşıyıcı yüzey yükü güvenli bir biçimde dayanacak şekilde dağıtacaktır.

## 6.6.5 Büyük ambalajlar için test gereksinimleri

### 6.6.5.1 Test performansı ve sıklığı

6.6.5.1.1 Her ambalajın tasarım tipi, işaret tahsisine izin veren yetkili makamun belirlediği prosedürlere uygun olarak, 6.6.5.3'te ön görüldüğü şekilde test edilecek olup, bu yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

6.6.5.1.2 Her büyük ambalaj tasarım tipi, kullanımdan önce bu Bölüm'de ön görülen testleri başarıyla geçecektir. Büyük ambalaj tasarım tipi; tasarım, büyüklük, malzeme ve kalınlık, üretim ve ambalajlama şekline göre belirlenir; ancak farklı yüzey işlemlerini içerebilir. Tasarım tipinden yalnızca daha düşük bir tasarım yüksekliği bakımından farklı olan büyük ambalajları da içermektedir.

6.6.5.1.3 Testler yetkili makam tarafından belirlenen aralıklarla ürün numunelerinde tekrarlanmalıdır. Fiber levha büyük ambalajlar üzerinde yürütülecek bu tür testler için ortam koşullarında hazırlığın 6.6.5.2.4'teki zorunlulukları karşıladığı düşünülmelidir.

6.6.5.1.4 Testler tasarım, malzeme veya büyük ambalajın üretim şeklinde bir değişiklik yaratan her bir modifikasyon durumunda tekrarlanmalıdır.

6.6.5.1.5 Yetkili makam, test edilen bir tipten yalnızca küçük özellikler bakımından farklılık gösteren ambalajların, (örneğin daha küçük boyutlardaki iç ambalajlar veya daha küçük net kütleye sahip iç ambalajlar ile dış boyutlarında küçük azaltmalara gidilmiş şekilde imal edilen büyük ambalajlar) seçici şekilde test edilmesine izin verebilir.

6.6.5.1.6 (Rezerve edilmiş)

**NOT:** Bir büyük ambalajda farklı iç ambalajların bir araya getirilmesine ilişkin koşullar ve iç ambalajlarda izin verilen varyasyonlar için bkz. 4.1.1.5.1.

6.6.5.1.7 Yetkili makam herhangi bir zamanda bu bölümde belirtilen testler yoluyla seri üretimten mamul büyük ambalajların tasarım tipi testlerinin gereksinimlerini karşıladığına ilişkin bir kanıt ibraz edilmesini talep edebilir.

6.6.5.1.8 Test sonuçlarının geçerliliğinin etkilenmemesi ve Yetkili makamdaki onay alınması koşuluyla tek bir numunede bir kaç test gerçekleştirilebilir.

6.6.5.1.9 Büyük kurtarma ambalajları

Büyük kurtarma ambalajları test edilecektir ve aşağıdakiler haricinde, paketleme grubu II katılar veya iç ambalajların taşınması amaçlı büyük ambalajlar için geçerli olan hükümlere uygun olarak işaretlenecektir:

- Testleri gerçekleştirirken su kullanılacaktır ve büyük kurtarma ambalajları maksimum kapasitelerinin %98'inden daha az olmayacak şekilde doldurulacaklardır. Gerekli toplam ambalaj kütlesini elde etmek için kurşun çantalar gibi katkı maddelerin kullanımına mümkün olduğu sürece izin verilir böylece sonuçlar etkilenmez. Alternatif olarak, düşme testini yürütürken, düşme yüksekliği 6.6.5.3.4.4.2 (b) ile uyumlu olarak değişebilir;
- 6.6.5.4. tarafından gerekli kılınan test raporunda yer alan bu testin sonuçları ile birlikte, büyük kurtarma ambalajları, ek olarak, 30 kPa'da sızdırmazlık testini başarıyla geçecek; ve
- Büyük kurtarma ambalajları 6.6.2.2."de tanımlandığı gibi "T" harfi ile gösterilecektir.



## 6.6.5.2 *Teste hazırlık*

6.6.5.2.1 Kullanılan iç ambalajlar veya nesnelere dahil, taşımaya hazırlanan büyük ambalajlar üzerinde testler yapılacaktır. İç ambalajlar sıvılar için azami kapasitelerinin en az %98'i, katılar içinse en az %95'i kadar doldurulmalıdır. İç ambalajların sıvı ve katıları taşımak için tasarlandığı büyük ambalajlar için hem sıvı hem de katı içerikler için ayrı testler gereklidir. İç ambalajlardaki maddeler ile büyük ambalajlarda taşınacak nesnelere yerini, test sonuçlarını geçersiz kılmamak kaydıyla diğer madde veya malzemeler alabilir. Başka iç ambalajlar veya nesnelere kullanıldığı zaman, bunlar taşınacak iç ambalajlar veya nesnelere ile aynı fiziksel özelliklere (kütle, vb.) sahip olmalıdırlar. Test sonuçları etkilenmeyecek şekilde, gerekli toplam ambalaj kütlesine erişmek için kurşun plakalar gibi ilave parçalar kullanılabilir.

6.6.5.2.2 Sıvılar için uygulanan düşürme testlerinde diğer bir madde kullanıldığında taşınan maddeninkine benzer nispi yoğunluğa ve viskoziteye sahip olmalıdır. 6.6.5.3.4.4'teki koşullar altında sıvı düşürme testi için su da kullanılabilir.

6.6.5.2.3 Plastik malzemeden mamul büyük ambalajlar ve - katıları veya nesnelere taşımaya yönelik torbalar hariç - plastik malzemelerden mamul iç ambalajları ihtiva eden büyük ambalajlar, test numunesi ve içeriğinin sıcaklığının -18 °C veya daha altına düşürülmesinden sonra düşürme testine tabi tutulacaktır. Bu iklimlendirme, söz konusu malzemeler düşük sıcaklıklarda yeterince yumuşaklığa ve gerilim mukavemetine sahiplerse göz ardı edilebilir. Test numuneleri bu şekilde hazırlandığında, 6.6.5.2.4'teki iklimlendirmeye gerek olmayabilir. Test sıvıları gerekirse antifriz ilavesi ile sıvı halde tutulmalıdır.

6.6.5.2.4 Fiber levha büyük ambalajlar, kontrollü sıcaklığa ve nispi neme (r.h.) sahip ortamda en azından 24 saat süre ile bekletilmelidir. Bulunan üç adet seçenektan biri seçilmelidir.

Tercih edilen ortam 23 °C ± 2 °C ve %50 ± %2 bağıl nemdir. Diğer iki seçenek ise: 20 °C ± 2 °C ve %65 ± %2 bağıl nem veya 27 °C ± 2 °C ve %65 ± %2 bağıl nem.

*NOT: Ortalama değerler bu sınırlar içerisinde yer almalıdır. Kısa süreli dalgalanmalar ve ölçüm sınırlamaları, münferit ölçümlerin testten aynı sonuçların alınma ihtimalini önemli ölçüde azaltmaksızın ± %5 nispi neme kadar değişiklik göstermesine neden olabilir.*

## 6.6.5.3 *Test zorunlulukları*

### 6.6.5.3.1 *Alttan kaldırma testi*

#### 6.6.5.3.1.1 Uygulanabilirlik

Altta taşıma araçları donatılmış her türlü büyük ambalaj için, tasarım tipi testi olarak

#### 6.6.5.3.1.2 Büyük ambalajın teste hazırlanması

Büyük ambalajlar, izin verilebilir azami brüt kütlenin 1,25 katına kadar ve yükün eşit olarak dağıtılacağı bir şekilde yükleneceklerdir.

#### 6.6.5.3.1.3 Test yöntemi

Büyük ambalaj, çatalları merkeze ayarlanmış ve girişin yan tarafındaki (giriş noktaları sabit olmadıkça) boyutun dörtte üçüne yerleştirilmiş bir forklift ile iki kere kaldırılacak ve indirilecektir. Çatallar giriş yönünde dörtte üçüne kadar girmiş olacaktır. Test mümkün olan her giriş yönünde tekrarlanacaktır.

#### 6.6.5.3.1.4 Testi geçme kriterleri

Büyük ambalajlarda taşımayı güvensiz kılan hiçbir kalıcı deformasyonun ve içerik kaybının görülmemesi.

### 6.6.5.3.2 *Yukarıdan kaldırma testi*

#### 6.6.5.3.2.1 Uygulanabilirlik

Üstten kaldırılmak üzere tasarlanmış ve kaldırma üniteleriyle donatılmış tüm büyük ambalajlar tipleri için tasarım tipi testi olarak.

#### 6.6.5.3.2.2 Büyük ambalajın teste hazırlanması

Büyük ambalaj, izin verilebilir azami brüt kütlenin iki katına kadar doldurulacaktır. Esnek bir büyük ambalaj, izin verilebilir azami brüt kütlenin, yükün düzgün bir şekilde dağılımıyla, altı katına kadar doldurulacaktır.

#### 6.6.5.3.2.3 Test yöntemi

Büyük ambalaj, tasarlandıkları tarzda yerden yukarıya kaldırılacak ve o pozisyonda beş dakikalık bir süreyle tutulacaklardır.

#### 6.6.5.3.2.4 *Testi geçme kriterleri*

- (a) Metal ve sert plastik büyük ambalajlar: Büyük ambalajda, eğer varsa palet tabanı dahil olmak üzere, taşıma için güvensiz kılan hiçbir kalıcı deformasyon ve içerik kaybı olmayacaktır;
- (b) Esnek büyük ambalajlar: Büyük ambalajda veya onun kaldırma cihazlarında taşımayı veya elleçlemeyi güvensiz kılacak hiçbir hasarın olmaması.

### 6.6.5.3.3 *İstifleme testi*

#### 6.6.5.3.3.1 Uygulanabilirlik

Birbiri üzerine istiflenecek şekilde tasarlanmış tüm büyük ambalaj tipleri için, tasarım tipi testi olarak.

#### 6.6.5.3.3.2 Büyük ambalajın teste hazırlanması

Büyük ambalaj, izin verilebilir azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

#### 6.6.5.3.3.3 Test yöntemi

Büyük ambalaj, sert yüzeyli zemine tabanı üzerinde oturtulacak ve en az beş dakika süreyle, üzerine homojen olarak dağıtılarak bindirilmiş ilave test yüküne (bakınız 6.6.5.3.3.4) tabi tutulacaktır; bu süre ahşaptan, fiber levhadan ve plastik malzemelerden mamul büyük ambalajlar için 24 saattir.

#### 6.6.5.3.3.4 Üste bindirilecek test yükünün hesaplanması

Büyük ambalajlar üzerine yerleştirilecek yük, taşıma sırasında büyük ambalajların üzerine dizilecek benzer büyük ambalajların sayısının toplam izin verilebilir azami brüt kütlelerinin 1,8 katı kadar olacaktır.

#### 6.6.5.3.3.5 Testi geçme kriterleri

- (a) Esnek büyük ambalajlar haricindeki tüm büyük ambalaj tipleri: büyük ambalajda, eğer varsa palet tabanı dahil olmak üzere, taşıma için güvensiz kılan hiçbir kalıcı deformasyon ve içerik kaybı olmayacaktır;
- (b) Esnek büyük ambalajlar: Büyük ambalajda taşımayı güvensiz kılacak hiçbir gövde bozulması ve içerik kaybı olmayacaktır.

### 6.6.5.3.4 *Düşürme testi*

#### 6.6.5.3.4.1 Uygulanabilirlik

Tüm büyük ambalajlar için tasarım tipi testi olarak.

#### 6.6.5.3.4.2 Büyük ambalajın teste hazırlanması

Büyük ambalaj, 6.6.5.2.1'e uygun olarak doldurulacaktır.

#### 6.6.5.3.4.3 Test metodu

Büyük ambalaj, 6.1.5.3.4 zorunluluklarına uygun şekilde esnek olmayan, yatay, düz, büyük ve sert bir zemine düşürülecektir. Burada, darbe noktasının büyük ambalaj tabanının en hassas olduğu düşünülen kısmı olması sağlanacaktır.

#### 6.6.5.3.4.4 Düşürme yüksekliği

**NOT:** Sınıf 1 maddeleri ve nesnelere mahsus büyük ambalajlar, paketleme grubu II performans seviyesinde test edilecektir.

#### 6.6.5.3.4.4.1 Katı veya sıvı maddeler veya nesnelere içeren iç ambalajlar için, testin taşınacak katı, sıvı veya nesneyle yürütülmesi halinde veya özünde aynı özelliklere sahip başka bir madde veya nesneyle yürütülmesi halinde:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

#### 6.6.5.3.4.4.2 Test su ile gerçekleştirildiyse sıvı içeren iç ambalajlar için:

(a) Taşınacak maddeler 1,2'yi aşmayan nispi yoğunluğa sahipse:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

(b) Taşınacak maddelerin 1,2'yi aşan nispi yoğunluğa sahip olması durumunda, düşürme yüksekliği taşınacak maddenin nispi yoğunluğu (d) temel alınarak, tek basamağa yuvarlanmak suretiyle aşağıdaki gibi hesaplanır:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
$d \times 1,5$ (m)	$d \times 1,0$ (m)	$d \times 0,67$ (m)

#### 6.6.5.3.4.5 Testi geçme kriterleri

#### 6.6.5.3.4.5.1 Büyük ambalaj, taşıma sırasında güvenliği etkileyecek hiçbir hasar göstermemelidir. Doldurulan maddenin iç ambalaj(lar) veya taşınan nesnelere sızması gerekir.

#### 6.6.5.3.4.5.2 Büyük ambalajlarda, Sınıf 1 kapsamındaki nesnelere büyük ambalajlardan serbest patlayıcı madde veya nesnenin dökülmesine izin veren hiçbir yırtık olmamalıdır.

#### 6.6.5.3.4.5.3 Büyük ambalajın düşürme testine tabi tutulduğu hallerde, kapak artık geçirmezliğini kaybetmiş olsa dahi bütün içerikler korunuyorsa, numune testi geçmiş sayılır.

### 6.6.5.4 Sertifikasyon ve test raporu

#### 6.6.5.4.1 Her büyük ambalaj tasarım tipi ile ilgili olarak, teçhizatı da dahil olmak üzere, tasarım tipinin test zorunluluklarını karşıladığını kanıtlayan bir sertifika ve işaret (6.5.3'teki gibi) düzenlenecektir.

6.6.5.4.2 En az aşağıdaki bilgileri içeren bir test raporu hazırlanarak büyük ambalaj kullanıcılarına sunulmalıdır:

1. Testin gerçekleştiği tesisin adı ve adresi;
2. Başvuru sahibinin (varsa) adı ve adresi;
3. Özel bir test raporu tanımlaması;
4. Test raporunun tarihi;
5. Büyük ambalaj reticisi;
6. Büyük ambalaj tasarım tipinin açıklaması (rn. boyutlar, malzemeler, kapaklar, kalınlık, vb.) ve/veya fotoğraflar;
7. Azami kapasite/izin verilen azami brüt kütle;
8. Test içeriklerinin özellikleri yani kullanılan i ambalajların ve nesnelerin tipleri ve açıklamaları;
9. Test açıklamaları ve sonuçlar;
10. Test raporu, imzalayanın adı ve unvanı ile birlikte imzalanmalıdır.

6.6.5.4.3 Test raporunda taşıma için hazırlanan büyük ambalajın bu Bölümdeki ilgili hükümlere göre test edildiğini ve diğer bir ambalaj metodu veya bileşen kullanımının, bu testi geçersiz kılabileceğini ifade eden bir beyan yer alacaktır. Test raporunun bir nüshası Yetkili makama ibraz edilecektir.

## BÖLÜM 6.7

### PORTATİF TANKLAR İLE UN SERTİFİKALI ÇOK ELEMANLI GAZ KONTEYNERLERİNİN (MEGC'LERİN) TASARIMINA, ÜRETİMİNE, MUAYENESİNE VE TEST EDİLMESİNE İLİŞKİN ZORUNLULUKLAR

**NOT:** *Metalik malzemeden mamul gövdeli sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar ile tank konteynerleri ve tank takas gövdeleri ve tüplü gaz tankerleri ile UN sertifikalı MEGC'ler dışındaki çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC'ler) için bkz. Bölüm 6.8; fiber takviyeli plastik tanklar için bkz. Bölüm 6.9; vakumla çalışan atık tankları için bkz. Bölüm 6.10.*

#### 6.7.1 Uygulama ve genel zorunluluklar

6.7.1.1 Bu Bölümün zorunlulukları, her türlü taşıma modunu kapsamak üzere, yalnızca tehlikeli malların taşınmasını amaçlayan portatif tanklar ile Sınıf 2 kapsamındaki soğutulmamış gazların taşınmasına yönelik MEGC'ler için geçerlidir. Bu bölümün zorunluluklarına ek olarak, aksi belirtilmedikçe, tadil edilmiş haliyle 1972 tarihli Uluslararası Güvenli Konteynerler Konvansiyonu'nun (*International Convention on Safe Containers - CSC*) ilgili hükümleri, bu Konvansiyonun terminolojisi kapsamındaki "konteyner" tanımına uyan her türlü çok modlu portatif tank veya MEGC tarafından karşılanacaktır. Deniz ötesi portatif tanklar veya MEGC'ler için ek zorunluluklar geçerli olabilir.

6.7.1.2 Bu bölümün teknik gereksinimleri, bilimsel ve teknolojik ilerlemelere uygun olarak, alternatif düzenlemelerle değiştirilebilir. Bu alternatif düzenlemeler, taşınan maddeler ile uyumluluk ve portatif tank veya MEGC'nin darbelere, yükleme ve yangın koşullarına karşı direnme yeteneği bakımından, bu Bölümün hükümlerinin öngördüğünden daha düşük olmayan bir güvenlik seviyesi sunacaktır. Uluslararası taşımacılık için, portatif tanklar veya MEGC'ler konusundaki alternatif düzenlemelere için yetkili makamlardan onay alınacaktır.

6.7.1.3 Bir maddeye Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10)'da bir portatif tank talimatı (T1 ile T23, T50 veya T75) tahsis edilmediyse, menşei ülkenin yetkili makamu tarafından taşıma için geçici bir onay verilebilir. Onay sevkiyat belgelerine eklenecek ve minimum olarak normalde bir portatif tank talimatında verilen bilgiler kadar bilgiyi ve maddenin taşınacağı koşulları içerecektir.

#### 6.7.2 Sınıf 1 ve Sınıf 3 ile Sınıf 9 kapsamındaki maddelerin taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesi

##### 6.7.2.1 Tanımlar

Bu bölümün amaçları bakımından:

*Alternatif düzenleme*, bu Bölümde tanımlanmış olanların dışındaki teknik gereksinimler veya test yöntemleri kapsamında tasarlanan, üretilen veya test edilen bir portatif tank veya MEGC için yetkili makam tarafından verilen onay anlamına gelir:

*Portatif tank*, Sınıf 1, Sınıf 3 ve 9 kapsamındaki malzemelerin taşınması için kullanılan çok modlu bir tank anlamına gelir. Portatif tank, tehlikeli maddeleri taşımak için kullanılması gereken hizmet teçhizatının ve yapısal teçhizatın donatıldığı bir gövdeyi içermektedir. Portatif tank, yapısal teçhizat çıkarılmadan doldurulabilecek ve boşaltılabilecektir. Gövdenin dışında dengeleme elemanlarına sahip olacak ve dolu olduğunda kaldırılabilir. Özellikle de bir araca, vagona veya deniz veya karayoluna mahsus bir seyrüsefer aracına yüklenebilecek şekilde tasarlanmış olacak ve mekanik elleçlemeyi kolaylaştıracak takozlar, montaj tertibatı veya aksesuarlarla donatılacaktır.

Tankerlerin, tank vagonlarının, metal olmayan tankların ve orta boy hacimli konteynerlerin (IBC'ler), portatif tankların tanımına girmedikleri kabul edilmektedir;

*Gövde*, portatif tankın taşınacak (tanka uygun) maddeleri muhafaza eden bölümü anlamında olup girişleri ve kapakları içermektedir, ancak hizmet teçhizatı veya yapısal teçhizat buna dahil değildir

*Hizmet teçhizatı*, ölçüm cihazları ile doldurma, boşaltma, havalandırma, güvenlik, ısıtma, soğutma ve yalıtım cihazları anlamına gelir;

*Yapısal teçhizat*, gövdenin dışındaki takviye, bağlama, koruma ve dengeleme elemanları anlamına gelir;

*Maksimum izin verilebilir çalışma basıncı (MİÇB)*, çalışma konumunda gövdenin en üst kısmında ölçülen aşağıdaki basınçların en az en yükseği kadar olan bir basınç anlamına gelir:

- (a) Doldurma veya boşaltma sırasında gövdede izin verilen maksimum etkin ölçüm basıncı veya
- (b) Aşağıdakilerin toplamından az olmamak üzere, gövdenin tasarlanmış olduğu maksimum etkin ölçüm basıncı:
  - (i) Maddenin 65 °C'deki mutlak buhar basıncı (bar olarak), eksi 1 bar ve
  - (ii) 65 °C'lik maksimum fire sıcaklığı ve  $t_r - t_f$  ( $t_f$  = (doldurma sıcaklığı, genellikle 15 °C;  $t_r$  = maksimum ortalama döküm sıcaklığı, 50 °C) ortalama döküm sıcaklığındaki artışa bağlı bir sıvı genleşmesi tarafından belirlenen fire boşluğundaki havanın veya diğer gazların kısmi basıncı (bar olarak) ve

*Tasarım basıncı*, tanınmış basınçlı kap kodunun gerektirdiği, hesaplamalarda kullanılacak basınç anlamına gelir. Tasarım basıncı aşağıdaki basınçların en yükseğinden daha az olmayacaktır:

- (a) Doldurma veya boşaltma sırasında gövdede izin verilen maksimum etkin ölçüm basıncı veya
- (b) Şunların toplamı:
  - (i) Maddenin 65 °C'deki mutlak buhar basıncı (bar olarak), eksi 1 bar;
  - (ii) 65 °C'lik maksimum fire sıcaklığı ve  $t_r - t_f$  ( $t_f$  = (doldurma sıcaklığı, genellikle 15 °C;  $t_r$  = maksimum ortalama döküm sıcaklığı, 50 °C) ortalama döküm sıcaklığındaki artışa bağlı bir sıvı genleşmesi tarafından belirlenen fire boşluğundaki havanın veya diğer gazların kısmi basıncı (bar olarak) ve
  - (iii) 6.7.2.2.12'de belirtilen statik kuvvetler baz alınarak saptanan, ancak 0,35 bardan az olmayan bir hidrolik yük basıncı veya
- (c) 4.2.5.2.6'daki ilgili portatif tank talimatında belirtilen minimum test basıncının üçte ikisi; *Test basıncı*, hidrolik basınç testi sırasında gövde üzerindeki tasarım basıncının 1,5 katından daha az olmayan maksimum ölçüm basıncı anlamına gelir. Belirli maddeler için portatif tankların minimum test basıncı, 4.2.5.2.6'daki ilgili portatif tank talimatında belirtilmiştir;

*Sızdırmazlık testi*, gövdeyi ve onun hizmet teçhizatını maksimum izin verilebilir çalışma basıncının en az %25'i oranında etkin bir iç basınca tabi tutan gazın kullanıldığı bir test anlamına gelir;

*Maksimum izin verilebilir brüt kütle (MİBK)*, portatif tankın tara kütle ile taşınması için izin verilen en ağır yükün toplamı anlamına gelir;

*Referans çeliği*, 370 N/mm<sup>2</sup> 'lik bir çekme mukavemetine sahip olan ve %27 oranında kırılmada uzama gösteren çelik anlamına gelir;

*Yumuşak çelik*, 360 N/mm<sup>2</sup> ila 440 N/mm<sup>2</sup> arasında garanti edilmiş çekme mukavemetine sahip olan ve 6.7.2.3.3.3 kapsamındaki asgari garanti edilen kırılmada uzama gösteren olan bir çelik anlamına gelir;

*Gövdenin tasarım sıcaklığı aralığı*, ortam koşullarında taşınan maddeler için -40 °C ila 50 °C arasında olacaktır. Yüksek sıcaklık koşulları altında elleçlenen diğer maddeler için tasarım sıcaklığı, maddenin doldurma, boşaltma veya taşıma sırasındaki azami sıcaklığından az olmayacaktır. Sert iklim koşullarına tabi portatif tanklar için, daha ağır tasarım sıcaklıkları dikkate alınmalıdır;

*İnce taneli çelik*, ASTM E 112-96 uyarınca veya EN 10028-3, Kısım 3'te belirlendiği üzere, feritli tane boyutu 6 veya daha ince olan çelik anlamına gelmektedir;

*Eriyebilir eleman*, ısı olarak harekete geçen, kapatılmayan bir basınç tahliye cihazı anlamına gelir;

*Deniz ötesi portatif tank*, açık deniz tesislerine, tesislerinden veya bunlar arasında taşıma için tekrarlı kullanıma yönelik olarak özel olarak tasarlanmış olan bir portatif tank anlamına gelir. Deniz ötesi portatif tank, MSC/Circ.860 sayılı dokümanda Uluslararası Denizcilik Örgütü'nün belirlediği açık denizlerde elleçlenen konteynerlerin onaylanmasına yönelik kılavuz ilkelere uygun şekilde tasarlanır ve yapılır.

## **6.7.2.2 Genel tasarım ve yapım zorunlulukları**

- 6.7.2.2.1 Gövdeler, yetkili makamlar tarafından tanınmış bir basınçlı kap kodunun gereksinimlerine uygun olarak tasarlanacak ve üretilecektir. Gövdeler şekillendirmeye uygun metalik malzemelerden yapılacaktır. Prensipte olarak, malzemeler ulusal ve uluslararası malzeme standartlarına uygun olacaktır. Kaynaklı gövdeler için, sadece kaynak işlemine uygunluğu tamamen kanıtlanmış olan malzemeler kullanılacaktır. Kaynaklar titizlikle yapılacak ve tam bir güvenlik sağlayacaktır. Üretim süreci veya malzemeler gerektirdiğinde, kaynakta ve ısıdan etkilenen bölgelerde yeterli sertliğin sağlanması amacıyla, gövdeler uygun bir biçimde ısı işleme tabi tutulacaklardır. Malzemenin seçiminde, gevreklikten ötürü kopma riski, korozyona bağlı çatlakların gerilmesi riski ve darbeye direnç bakımından tasarım sıcaklık aralığı hesaba katılmalıdır. İnce taneli çelik kullanılıyorsa, malzeme şartnamesine göre akma mukavemetinin garanti edilen değeri  $460 \text{ N/mm}^2$ 'den fazla olmayacak ve çekme mukavemetinin üst sınırının garanti edilen değeri  $725 \text{ N/mm}^2$ 'yi aşmayacaktır. Alüminyum, sadece Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (11)'de belirli bir maddeye tahsis edilmiş olan özel bir portatif tank koşulunda anıldığı zaman veya yetkili makam tarafından onaylanması halinde yapım malzemesi olarak kullanılabilir. Alüminyum kullanımına izin verildiyse, alüminyum en az 30 dakika süreyle  $110 \text{ kW/m}^2$  ısı yüküne tabi tutulduğunda fiziksel özelliklerinde önemli bir kayıp olmasını önleyecek şekilde yalıtılacaktır. Yalıtım,  $649 \text{ °C}$ 'nin altındaki tüm sıcaklıklarda etkinliğini koruyacak ve erime noktası en az  $700 \text{ °C}$  olan bir malzemeyle kaplanacaktır. Portatif tank malzemeleri taşınabilecekleri dış ortama da uygun olacaktır.
- 6.7.2.2.2 Portatif tank gövdeleri, aksamaları ve boru tesisatları aşağıdaki özelliklere sahip malzemelerden yapılmış olacaktır:
- Taşınmaları amaçlanan maddeler tarafından zarar görmeye oldukça dayanıklı veya
  - Kimyasal tepkimelere karşı uygun şekilde pasifize edilmiş veya nötrleştirilmiş veya
  - Doğrudan doğruya gövdeye bağlanmış aşınmaya dayanıklı malzemeyle içi astarlanmış veya eşdeğer yöntemlerle donatılmış.
- 6.7.2.2.3 Contalar taşınması amaçlanan malzemelerden zarar görmeyecek malzemelerden yapılacaktır.
- 6.7.2.2.4 Gövdeler astarlıysa, astar önemli taşınacak malzemelerden önemli ölçüde etkilenmeyecek yapıda, homojen, gözeneksiz, deliksiz, yeterince esnek ve gövdenin ısı genleşme özellikleriyle uyumlu olacaktır. Her gövdenin, gövde aksamalarının ve boru tesisatının astarı, kesintisiz olacak ve herhangi bir flanşın yüzü etrafı boyunca uzanacaktır. Tanka dış aksamalar kaynaklanmışsa, astar aksamalar ve dış flanşlar boyunca kesintisiz olacaktır.
- 6.7.2.2.5 Astartaki bağlantılar ve dikiş yerleri, malzeme birlikte eritilerek veya eşit ölçüde etkin diğer yöntemlerle yapılacaktır.
- 6.7.2.2.6 Galvanik hareketle hasara yol açabilecek, farklı metallerin temaslarından kaçınılacaktır.
- 6.7.2.2.7 Her türlü cihazlar, contalar, astarlar ve aksesuarlar dahil olmak üzere portatif tank malzemeleri, taşınması amaçlanan maddeyi (maddeleri) ters bir biçimde etkilemeyecektir.
- 6.7.2.2.8 Portatif tanklar taşıma sırasında güvenli bir taban oluşturacak desteklerle ve uygun kaldırma ve bağlama aparatlarıyla tasarlanacak ve üretilecektir.

- 6.7.2.2.9 Portatif tanklar, en azından taşınan içeriğe bağlı dahili basınç ile normal elleçleme ve taşıma koşulları sırasındaki statik, dinamik ve termal (ısı) yüklerle kayıp vermeden dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Tasarım, portatif tankın beklenen kullanım ömrü süresince, bu yüklerin tekrarlanarak uygulanmasından kaynaklanan malzeme yorgunluğu etkilerinin hesaba katılmış olduğunu kanıtlayacaktır.
- 6.7.2.2.9.1 Açık denizde kullanmak amaçlı portatif tanklar için, açık denizlerde elleçlemeden kaynaklanan dinamik gerilmeler hesaba katılacaktır.
- 6.7.2.2.10 Vakumlu tahliye cihazıyla donatılacak olan bir gövde, iç basıncın en az 0,21 bar üzerindeki bir dış basınca, kalıcı bir deformasyon olmaksızın dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Vakumlu tahliye cihazı, gövde daha yüksek bir dış basınç için tasarlanmamışsa, en fazla eksi (-) 0,21 bara ayarlı bir vakumda tahliyeye başlayacak şekilde ayarlanacaktır ve takılacak vakumlu tahliye cihazının basıncı tankın tasarım vakum basıncından fazla olmayacaktır. Yalnızca ambalaj grupları II ve III kapsamındaki, taşıma sırasında sıvılaşmayan katı maddelerin (ister toz halinde, ister tanecikli olsun) taşınması için kullanılan bir gövde, yetkili makamun onayına tabi olunmak kaydıyla, daha düşük bir dış basınca uygun şekilde tasarlanabilir. Bu durumda, vakum valfi bu düşük basınçta açılacak şekilde ayarlanmalıdır. Vakumlu tahliye cihazıyla donatılmayacak olan bir gövde, iç basıncın en az 0,4 bar üzerindeki bir dış basınca, kalıcı bir deformasyon olmaksızın dayanacak şekilde tasarlanacaktır.
- 6.7.2.2.11 Sınıf 3 kapsamındaki parlama noktası kriterlerini karşılayan maddelerin ve parlama noktasında veya onun üzerinde taşınan yüksek sıcaklıktaki maddelerin taşınmasına yönelik portatif tanklarda kullanılan vakumlu tahliye cihazları, alevin hemen gövdenin içerisine geçmesini önleyecektir veya portatif tank gövdenin içerisine geçen alevin sonucunda, sızıntı yapmadan, bir iç patlamaya dayanıklı bir gövdeye sahip olacaktır.
- 6.7.2.2.12 Portatif tanklar ve bağlantıları, maksimum izin verilebilir yük altında, ayrı ayrı uygulanan aşağıdaki statik kuvvetleri emebilecek özellikte olacaktır:
- (a) Seyahat yönünde: MİBK'nin (maksimum izin verilebilir brüt kütle) iki katı ile yerçekimine ( $g^1$ ) bağlı ivmenin çarpımı;
  - (b) Yatayda ve seyahat yönüne dik açılarda: MİBK (seyahat yönü açık bir şekilde saptanamıyorsa, kuvvetler MİBK'nin iki katına eşit olacaktır) ile yerçekimine bağlı ivmenin ( $g^1$ ) çarpımı;
  - (c) Dikeyde yukarı doğru: MİBK ile yerçekimine bağlı ivmenin ( $g^1$ ) çarpımı ve
  - (d) Dikeyde aşağı doğru: MİBK'nin (yerçekiminin etkisi dahil toplam yükleme) iki katı ile yerçekimine ( $g^1$ ) bağlı ivmenin çarpımı.
- 6.7.2.2.13 6.7.2.2.12'deki kuvvetlerin her biri altında, idame ettirilecek güvenlik faktörü aşağıdaki gibi olacaktır:
- (a) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip metaller için, garanti edilen akma karşılık 1,5 değerinde bir güvenlik faktörü veya
  - (b) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip olmayan metaller için, garanti edilen % 0,2 dayanım kuvvetine ve östenit çelikler için % 1 dayanım kuvvetine karşılık 1,5 değerinde bir güvenlik faktörü.
- 6.7.2.2.14 Akma mukavemeti ve dayanım mukavemeti değerleri, ulusal ve uluslararası malzeme standartlarına uygun olacaktır. Östenit çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş akma mukavemeti ile dayanım mukavemetinin belirtilen minimum değerleri, artırılmış değerler malzeme muayene sertifikasında onaylanmışsa %15'e kadar artırılabilir. Söz konusu metal için hiçbir malzeme standardı mevcut değilse, kullanılan akma mukavemeti ve dayanım mukavemeti değerleri yetkili makam tarafından onaylanacaktır.
- 6.7.2.2.15 Sınıf 3 kapsamındaki parlama noktası kriterlerini karşılayan maddeler ile parlama noktasında veya onun üzerinde taşınan yüksek sıcaklıktaki maddelerin taşınmasına yönelik portatif tanklar, elektriksel olarak topraklanabilme yeteneğine sahip olacaktır. Tehlikeli elektrostatik boşalmayı önlemek için önlemler alınacaktır.

1 *Hesaplama amaçları bakımından  $g = 9,81 \text{ m/sn}^2$ .*



6.7.2.2.16 Belirli maddeler için Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10)'da gösterilen ve 4.2.5.2.6'da tanımlanan ilgili portatif tank talimatında veya Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (11)'de gösterilen ve 4.2.5.3'te tanımlanan portatif tank özel koşullarında öngörülmesi halinde; portatif tanklar ilave gövde kalınlığı veya daha yüksek test basıncı gibi ek koruma önlemleri sunacak olup, bu ilave gövde kalınlığı veya daha yüksek test basıncı, söz konusu maddenin taşınmasına ilişkin yapısal olarak mevcut risklerin ışığında saptanacaktır.

6.7.2.2.17 Yükseltilecek sıcaklıkta taşınan maddeler için bulunan zırh ile doğrudan temas halinde olan termal yalıtım, tankın maksimum tasarım ısısından yüksek olmamak üzere en az 50 °C tutuşma sıcaklığı olacaktır.

### 6.7.2.3 *Tasarım kriterleri*

6.7.2.3.1 Gövdeler, direnç gerilim göstergeleri veya yetkili makam tarafından onaylanmış diğer yöntemlerle matematiksel veya deneysel olarak gerilme analizine tabi tutulacak yetenekte olacaktır.

6.7.2.3.2 Gövdeler, tasarım basıncının en az 1,5 katına sahip bir hidrolik test basıncına dayanacak şekilde tasarlanmış ve üretilmiş olacaktır. Belirli maddeler için, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10)'da gösterilen ve 4.2.5.2.6'da tanımlanan ilgili portatif tank talimatında veya Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (11)'de gösterilen ve 4.2.5.3'te tanımlanan portatif tank özel hükümlerinde özel gereksinimler belirlenmiştir. 6.7.2.4.1'den 6.7.2.4.10'a kadar olan maddelerde belirtilen minimum gövde kalınlık hükümlerine dikkat çekilmektedir.

6.7.2.3.3 Açıkça tanımlanmış bir akma noktasına veya garanti edilmiş bir dayanım mukavemetine (genel olarak %0,2'lik dayanım mukavemeti veya östenit çelikler için %1'lik dayanım mukavemeti) sahip metaller için gövdedeki ana membran gerilimi  $\sigma$  (sigma), test basıncında 0,75 Re veya 0,50 Rm'yi (düşük olan uygulanacak şekilde) aşmayacaktır. Burada:

Re = N/mm<sup>2</sup> olarak akma mukavemeti veya %0,2'lik dayanım kuvveti veya östenit çelikler için %1'lik dayanım kuvveti;

Rm = N/mm<sup>2</sup> olarak minimum çekme mukavemetidir.

6.7.2.3.3.1 Kullanılacak Re ve Rm değerleri, ulusal ve uluslararası malzeme standartlarına uygun belirli asgari değerler olacaktır. Östenit çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş Re ve Rm minimum değerleri, artırılmış değerler malzeme muayene sertifikasında onaylanmışsa %15'e kadar artırılabilir. Söz konusu metal için hiçbir malzeme standardı mevcut değilse, kullanılan Re ve Rm değerleri yetkili makam veya onun yetkili mercii tarafından onaylanacaktır.

6.7.2.3.3.2 0,85'ten yüksek bir Re/Rm oranına sahip çeliklerin kaynaklı gövdelerin yapımında kullanımına izin verilmeyecektir. Bu oranın saptanmasında kullanılacak Re ve Rm değerleri, malzeme muayene sertifikasında belirtilen değerler olacaktır.

6.7.2.3.3.3 Gövdelerin yapımında kullanılan çelikler, % olarak, 10000/Rm'den az olmamak üzere, ince tanecikli çelikler için %16'lık ve diğer çelikler için %20'lik bir mutlak minimum kopma uzamasına sahip olacaktır. Gövdelerin yapımında kullanılan alüminyum ve alüminyum alaşımları, % olarak, 10000/6Rm'den az olmamak üzere, %12'lik bir mutlak minimum kopma uzamasına sahip olacaktır.

6.7.2.3.3.4 Malzemelerin gerçek değerlerini saptamak amacıyla, sac metaller için, çekme testi numunesi ekseninin dönme yönüne dik açıda (çapraz olarak) olmasına dikkat edilecektir. Kalıcı kırılmadaki uzama, 50 mm gösterge uzunluğunun kullanılarak ISO 6892:1998'e uygun olarak dikdörtgen kesitlere sahip test numuneleri üzerinde ölçülecektir.

### 6.7.2.4 *Minimum gövde kalınlığı*

6.7.2.4.1 Minimum gövde kalınlığı aşağıdaki hususlara dayanılarak yüksek kalınlıkta olacaktır:

(a) 6.7.2.4.2 ila 6.7.2.4.10 zorunlulukları kapsamında saptanmış minimum kalınlık;

(b) 6.7.2.3 zorunlulukları dahil olmak üzere, tanınan basınçlı kap koduna uygun olarak saptanmış olan minimum kalınlık ve

- (c) Belirli maddeler için, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10)'da gösterilen ve 4.2.5.2.6'da tanımlanan ilgili portatif tank talimatında veya Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (11)'de gösterilen ve 4.2.5.3'te tanımlanan portatif tank özel hükümlerinde anılan minimum kalınlık.

- 6.7.2.4.2 En fazla 1,80 m çapa sahip gövdelerin silindirik kısımları, uçları (başlıklar) ve adam giriş delikleri, 5 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından daha ince olmayacaktır. 1,80 m çapından daha büyük gövdeler, paketleme grubu II veya III kapsamındaki toz veya tanecikli katı maddeler için minimum kalınlık gereksiniminin 5 mm kalınlıktaki referans çeliği veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından az olmayacak şekilde düşürülebilmesi durumu hariç olmak üzere, 6 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından daha ince olmayacaktır.
- 6.7.2.4.3 Gövde hasarına karşı ilave korumaya gerek duyulduğunda, 2,65 bardan daha düşük test basınçlarına sahip portatif tanklar, yetkili makam tarafından onaylandığı şekilde ve sağlanan korumayla orantılı olarak azaltılmış minimum gövde kalınlıklarına sahip olabilirler. Bununla birlikte, çapları 1,80 m'den büyük olmayan gövdeler 3 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından daha ince olmayacaktır. Çapları 1,80 m'den büyük gövdeler 4 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından daha ince olmayacaktır.
- 6.7.2.4.4 Tüm gövdelerin silindirik kısımları, uçları (başlıklar) ve adam giriş delikleri, yapım malzemesine bakılmaksızın, 3 mm'den daha ince olmayacaktır.
- 6.7.2.4.5 6.7.2.4.3'te sözü edilen ilave koruma, gövdeyi koruyan bir dış kaplamalı (ceket) uygun bir "sandviç" üretimi gibi, çift-cidar yapımı veya gövdeyi uzunlamasına ve çaprazlama yapısal elemanlar ile komple bir çerçeve içine sarmak suretiyle bir bütün dış yapısal koruma tarafından sağlanabilir.
- 6.7.2.4.6 6.7.2.4.2'deki referans çelik için ön görülen kalınlığın dışındaki bir metalin eşdeğer kalınlığı, aşağıdaki formülle saptanacaktır:

$$e_1 = \frac{21,4 e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

Bu denklemde:  $e_1$  = kullanılacak metal için istenen eşdeğer kalınlık (mm olarak);

$e_0$  = Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10)'da gösterilen ve 4.2.5.2.6'da tanımlanan uygulanabilir portatif tank talimatı ile Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (11)'de gösterilen ve 4.2.5.3'te tanımlanan portatif tank özel hükümlerinde belirtilen referans çeliğinin minimum kalınlığı (mm olarak);

$R_{m1}$  = kullanılacak metalin N/mm<sup>2</sup> cinsinden garanti edilen minimum gerilme mukavemeti (bkz. 6.7.2.3.3);

$A_1$  = ulusal veya uluslararası standartlara göre kullanılacak metalin garanti edilen minimum kırılmadaki uzaması (% olarak).

- 6.7.2.4.7 4.2.5.2.6'daki ilgili portatif tank talimatında, 8 mm veya 10 mm minimum kalınlık belirtildiği durumlarda, bu kalınlıkların referans çeliğinin özelliklerine veya 1,80 m'lik gövde çapına dayandırılmasına dikkat edilecektir. Yumuşak çeliğin (bkz. 6.7.2.1) dışında bir malzeme kullanıldığında veya gövde 1,80 m'nin üzerinde olduğunda, kalınlık aşağıdaki formülle saptanacaktır:

$$e_1 = \frac{21,4 e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

$e_1$  = kullanılacak metal için istenen eşdeğer kalınlık (mm olarak);

$e_0$  = Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10)'da gösterilen ve 4.2.5.2.6'da tanımlanan uygulanabilir portatif tank talimatı ile Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (11)'de gösterilen ve 4.2.5.3'te tanımlanan portatif tank özel hükümlerinde belirtilen referans çeliğinin minimum kalınlığı (mm olarak);

$d_1$  = gövdenin çapı (m olarak) (1,80 m'den az olmayacaktır);

$R_{m1}$  = kullanılacak metalin N/mm<sup>2</sup> cinsinden garanti edilen minimum gerilme mukavemeti (bkz. 6.7.2.3.3);

$A_1$  = ulusal veya uluslararası standartlara göre kullanılacak metalin garanti edilen minimum kırılmadaki uzaması (% olarak).

- 6.7.2.4.8 Cidar kalınlığı hiçbir şekilde 6.7.2.4.2, 6.7.2.4.3 ve 6.7.2.4.4'te belirtilenden daha az olmayacaktır. Gövdenin bütün parçaları 6.7.2.4.2'den 6.7.2.4.4'e kadarki maddelerde sözü edilen minimum kalınlıklara sahip olacaktır. Bu kalınlık herhangi bir paslanma payının dışında tutulacaktır.
- 6.7.2.4.9 Yumuşak çelik (bkz. 6.7.2.1) kullanılıyorsa, 6.7.2.4.6'daki formülün kullanımıyla yapılan hesaplama gerekli olmayacaktır.
- 6.7.2.4.10 Gövdenin silindirik kısımlarına uçlar (başlıkların) takılırken, levha kalınlığında ani değişiklikler olmayacaktır.

### **6.7.2.5 Hizmet teçhizatı**

- 6.7.2.5.1 Hizmet teçhizatı, elleçleme ve taşıma sırasında bükülme veya hasar görme risklerine karşı korunmayı sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Çerçeve ile gövde arasındaki bağlantı, tali parçalar arasındaki göreceli harekete izin veriyorsa, teçhizat bu hareketin çalışan parçaların hasar görme riskini önleyecek şekilde sabitlenmelidir. Dış boşaltma aksamaları (boru soketleri, kapatma cihazları) ile iç durdurma valfi ve oturma yeri, dış kuvvetler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacaktır (örneğin kesme kısımları kullanılarak). Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar ve dişli tapalar dahil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmalara karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır.
- 6.7.2.5.2 Portatif tankta yer alan doldurma veya boşaltma amaçlı tüm ağızlar, makul ölçüde uygulanabildiği şekilde gövdeye yakın yerleştirilmiş ve manüel olarak çalışan bir durdurma valfiyle donatılacaktır. Havalandırma veya basınç tahliye cihazlarına giden girişler dışındaki girişler, makul ölçüde uygulanabildiği şekilde gövdeye yakın yerleştirilmiş bir durdurma valfi veya başka bir uygun kapama aracıyla donatılacaktır.
- 6.7.2.5.3 Bütün portatif tanklarda, adam giriş deliği veya dahili muayene ile iç kısımlarda yeterli bakım ve onarım için yeterli erişime imkan tanıyacak büyüklükte başka muayene kapakları olmalıdır. Kompartımanlara bölünmüş portatif tanklarda, her bölme için ayrı birer adam giriş deliği veya başka adam giriş kapakları bulunacaktır.
- 6.7.2.5.4 Dış bağlantı parçaları mümkün olduğunca bir araya getirilerek gruplandırılacaktır. Yalıtımlı portatif tanklarda üst bağlantı parçaları, uygun oluklara sahip bir döküntü toplama kabı ile çevrelenecektir.
- 6.7.2.5.5 Bir portatif tanktaki her bağlantı, işlevini açıkça belirtecek şekilde işaretlenecektir.
- 6.7.2.5.6 Durdurma valfi veya diğer kapama ekipmanları, taşıma sırasında beklenen sıcaklıklar hesaba katılarak, gövdenin MİÇB'sinden az olmayan bir nominal basınca göre tasarlanacak ve üretilecektir. Vidalı şafta sahip tüm durdurma valfleri el çarkının saat yönündeki hareketiyle kapatılacaktır. Diğer durdurma valflerinde, konum (açık ve kapalı) ve kapama yönü açık bir şekilde belirtilecektir. Tüm durdurma valfleri kaza ile açılmaları önleyecek şekilde tasarlanacaktır.
- 6.7.2.5.7 Parlama noktasında veya onun üzerindeki sıcaklıklarda taşınacak maddeler dahil olmak üzere, Sınıf 3 kapsamındaki parlama noktası kriterlerini karşılayan maddelerin taşınması amacına yönelik alüminyum portatif tanklar ile sürtünmeye veya çarpışma temasına yatkınlık olduğu zaman; kapaklar, kapatma elemanları, vb. gibi hareketli parçaların hiçbiri korunması olmayan, aşınabilir çelikten yapılmış olmayacaktır.
- 6.7.2.5.8 Boru sistemi, ısıl genleşme veya büzüşme, mekanik şok ve titreşime bağlı hasar riskini önleyecek şekilde tasarlanacak, üretilecek ve döşenecektir. Bütün boru sistemi uygun metalik malzemeden yapılmış olacaktır. Uygun her yerde kaynaklı boru bağlantıları kullanılacaktır.
- 6.7.2.5.9 Bakır tüplerdeki bağlantılar lehmlenecek veya buna eşit sağlamlıkta bir metal birleşim yöntemi mevcut olacaktır. Lehim malzemelerinin erime noktası 525 °C'den düşük olmayacaktır. Bağlantılar, dış açılırken meydana gelebileceği şekilde, borunun dayanıklılığını azaltmayacaktır.
- 6.7.2.5.10 Bütün boruların ve boru bağlantılarının patlama basıncı, gövdenin MİÇB'sinin dört katından ya da hizmet sırasında bir pompanın veya başka bir cihazın hareketi tarafından tabi tutulacak basıncın dört katından daha az olmayacaktır (basınç tahliye cihazları hariç).
- 6.7.2.5.11 Valflerin ve aksesuarların yapımında biçimlendirilebilir metaller kullanılacaktır.

- 6.7.2.5.12 Isı sistemi, tankın içindeki basıncı MAWP aşmasını veya diğer tehlikelere (örneğin tehlikeli termal bozunma) neden olmasını sağlayacak bir sıcaklığa ulaşmaması için tasarlanacak veya kontrol edilecektir.
- 6.7.2.5.13 Isı sistemi, ısıtıcı aparatlar madde içine tamamen batmadıkça iç ısıtma elementleri devreye girmeyeceği şekilde tasarlanacak veya kontrol edilecektir. İç ısıtma (Santigrat Derece (°C) olarak) ekipmanının yüzey ısısı, veya dış ısıtma ekipmanı için zırhtaki ısı, hiçbir şekilde, taşınan maddenin tutuşma sıcaklığının %80'i aşmayacaktır.
- 6.7.2.5.14 Eğer tank için elektrik sistemi döşenmiş ise, 100mA dan az serbest akım ile, toprak kaçağı devre kırıncısıyla donatılacaktır.
- 6.7.2.5.15 Tanklara döşenen elektrik anahtar dolaplarının tankın içiyle doğrudan teması olmayacak ve en az IEC 144 veya IEC 529'a göre IP56 türüne eşdeğer bir koruma sağlayacaktır

#### **6.7.2.6 Alt delikler**

- 6.7.2.6.1 Bazı maddeler alt deliklere (girişlere) sahip portatif tanklarda taşınmayacaktır. Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10)'da gösterilen ve 4.2.5.2.6'da tanımlanan ilgili portatif tank talimatında alt deliklerin yasaklandığı öngörülüyorsa, maksimum izin verilebilir doldurma sınırına kadar doldurulmuş gövdelerde, sıvı seviyesinin altında hiçbir delik bulunmayacaktır. Mevcut bir delik kapatıldığında, deliğe iç taraftan veya dış taraftan, gövdeye kaynatılmış bir levha ile ulaşılabilir.
- 6.7.2.6.2 Belirli katı, kristalize olabilen veya oldukça akamaz maddelerin taşındığı portatif tanklar için, alt boşaltma delikleri, seri şeklinde donatılmış ve karşılıklı bağımsız en az iki adet kapatma cihazıyla donatılacaktır. Teçhizatın tasarımı, yetkili makamı veya onun yetkili merciini tatmin edici düzeyde olacak ve aşağıdakileri içerecektir:
- (a) Gövdeye olabildiğince yakın bir şekilde donatılmış olan ve darbe ya da kazara diğer hareketler nedeniyle istenmeyen herhangi bir açılmayı önleyecek olan dış durdurma valfi ve
- (b) Boşaltma borusunun ucunda, somunlu bir boş flanş veya bir vidalı kapak gibi, sıvı sızdırmaz durdurucu bir kapak.
- 6.7.2.6.3 6.7.2.6.2'de belirtilenler hariç olmak üzere her alt boşaltma deliği, seri olarak monte edilmiş ve karşılıklı bağımsız üç adet kapatma cihazıyla donatılacaktır. Teçhizatın tasarımı, yetkili makam veya onun yetkili merciini tatmin edici düzeyde olacak ve aşağıdakileri içerecektir:
- (a) Gövde içindeki veya kaynaklı flanş ya da veya onun mukabil flanşı içindeki bir durdurma valfi niteliğinde olan, aşağıdaki gibi bir dahili kendi kendine kapanır durdurma valfi:
- (i) Valfin çalıştırılması için kontrol cihazları, darbe veya diğer kazalar sonucu oluşan hareketlerden ötürü istenmeyen biçimde açılmalarını önleyecek şekilde tasarlanacaktır;
- (ii) Valf yukarıdan veya aşağıdan çalıştırılabilir özellikte olabilir;
- (iii) Mümkünse, valfin ayarı (açık veya kapalı) yerden kontrol edilebilecek özellikte olacaktır;
- (iv) En fazla 1000 litre kapasiteye sahip portatif tanklar hariç, valfi valfin kendisinden uzak ve portatif tankın ulaşılabilir bir noktasından kapatmak mümkün olacaktır ve
- (v) Valfin çalıştırmasını kontrol etmek amacıyla kullanılan dış cihaza zarar gelmesi durumunda valf etkin bir biçimde çalışmaya devam edecektir;
- (b) Gövdeye mümkün olduğu ölçüde yakın yerleştirilmiş bir dış durdurma valfi ve
- (c) Boşaltma borusunun ucunda, somunlu bir boş flanş veya bir vidalı kapak gibi, sıvı sızdırmaz durdurucu bir kapak.
- 6.7.2.6.4 Astarlı bir gövde için, 6.7.2.6.3 (a)'da şart koşulan dahili durdurma valfinin yerini ilave bir dış durdurma valfi alabilir. Üretici, yetkili makamun veya onun yetkili merciinin zorunluluklarını karşılayacaktır.

### **6.7.2.7** *Emniyetli tahliye cihazları*

6.7.2.7.1 Tüm portatif tanklarda en az bir basınç giderme (tahliye) cihazı bulunacaktır. Tüm tahliye cihazları yetkili makamu veya onun yetkili merciini tatmin edici düzeyde tasarlanmış, üretilmiş ve işaretlenmiş olacaktır.

### **6.7.2.8** *Basınç tahliye cihazları*

6.7.2.8.1 En az 1900 litre kapasiteye sahip portatif tanklar ile benzer kapasiteye sahip her bağımsız portatif tank bölmesi, bir veya daha fazla yayla çalışan tipte basınç tahliye cihazı ile temin edilecek olup; buna ek olarak da, 4.2.5.2.6'daki portatif tank talimatlarında yer alan 6.7.2.8.3 ile ilgili herhangi bir yasaklamanın olduğu durumlar hariç, yayla çalışan cihazlara paralel olarak, kırılabilir bir disk ya da eriyebilir bir elemana sahip olabilecektir. Basınç tahliye cihazları, doldurmadan, boşaltmadan veya içeriklerinin ısınmasından kaynaklanacak aşırı basınca ya da vakuma bağlı kopmaları yeterli ölçüde önleyecek kapasiteye sahip olacaktır.

6.7.2.8.2 Basınç tahliye cihazları, yabancı madde girişini, sıvı sızıntısını ve herhangi bir tehlikeli aşırı basınç oluşumunu önleyecek şekilde tasarlanacaklardır.

6.7.2.8.3 Belirli maddeler için Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10)'da gösterilen ve 4.2.5.2.6'da tanımlanan ilgili portatif tank talimatı tarafından şart koşulduğunda, portatif tanklar yetkili makam tarafından onaylanmış bir basınç giderme cihazına sahip olacaktır. Hizmete tahsis edilen bir portatif tank, taşınan malzeme ile uyumlu bir malzemeden yapılmış ve onaylanmış bir basınç giderme cihazıyla donatılmamışsa, bu cihaz, yayla çalışan bir basınç giderme cihazının önünde yer alan bir kırılabilir diskten oluşabilir. Kırılabilir bir disk gerekli basınç giderme cihazına seri biçimde takılmışsa, kırılabilir disk ile basınç giderme cihazı arasındaki boşlukta, bir basınçölçer ya da basınç giderme sisteminin hatalı çalışmasına yol açabilecek disk kopması, ufak delikler veya sızıntıları saptamada kullanılacak uygun bir basınç göstergesi veya uygun gösterge indikatörü olmalıdır. Kırılabilir disk, basınç giderme cihazının basıncı boşaltmaya başlama düzeyinin %10 yukarısındaki bir nominal basınçta kopacaktır.

6.7.2.8.4 1900 litreden az kapasiteye sahip her portatif tankta, 6.7.2.11.1'deki hükümlere uyduğu takdirde, kırılabilir disk şeklinde de olabilen bir basınç giderme cihazı monte edilecektir. Yayla çalışan basınç giderme cihazı kullanılmıyorsa, kırılabilir disk test basıncına eşit bir nominal basınçta kopacak şekilde ayarlanmalıdır. Ayrıca, 6.7.2.10.1'e uygunluk gösteren eriyebilir elemanlar da kullanılabilir.

6.7.2.8.5 Gövde basınç tahliyesi için donatılmışsa, giriş hattına, gövdenin MİÇB'sinden daha yüksek olmayan bir basınçta çalışacak şekilde uygun bir basınç giderme cihazı takılacak ve gövdeye mümkün olduğunca yakın yerleştirilmiş bir durdurma valfi monte edilecektir.

### **6.7.2.9** *Basınç tahliye cihazlarının ayarlanması*

6.7.2.9.1 Gövdenin normal taşıma koşullarında gereksiz basınç dalgalanmalarına maruz kalmaması gerektiğinden, basınç giderme cihazlarının sadece sıcaklıkta aşırı artışların meydana gelmesi hallerinde çalışması gerektiğine dikkat edilmelidir (bkz. 6.7.2.12.2).

6.7.2.9.2 İstenen basınç giderme cihazı, test basıncı 4,5 barı aşmayan bir basınca sahip gövdelerdeki test basıncının altında beşi ve test basıncı 4,5 barı aşan bir basınca sahip gövdelerdeki test basıncının üçte ikisinin %110'u düzeyindeki bir nominal basınçta boşaltmaya başlayacak şekilde ayarlanacaktır. Tahliyeden sonra cihaz, tahliyenin başladığı basıncın %10 altındakinden fazla olmayan bir basınçta kapanacaktır. Cihaz, tüm düşük basınçlarda kapalı kalacaktır. Bu zorunluluk, vakumlu tahliye cihazlarının veya kombine basınç tahliye ve vakumlu tahliye cihazlarının kullanımını engellemez.

### **6.7.2.10** *Eriyebilen elemanlar*

6.7.2.10.1 Eriyebilir elemanlar, erime sıcaklığında gövde içindeki basıncın test basıncından daha fazla olmaması koşuluyla, 100 °C ila 149 °C arasındaki bir sıcaklıkta çalışmaya başlayacaklardır. Bunlar gövdenin üstüne, girişleri buhar boşluğunda olacak şekilde yerleştirilecekler ve taşıma güvenliği amaçlarıyla kullanıldıklarında, dış ısıya karşı korunmuş olmayacaklardır. Eriyebilir elemanlar, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (11)'deki özel TP36 hükmü tarafından ön görülmedikçe test basıncı 2,65 barı aşan portatif tanklarda kullanılmayacaktır. Yüksek sıcaklıklardaki maddelerin taşınması amacıyla yönelik portatif tanklarda kullanılan eriyebilir elemanlar, taşıma sırasında maruz kalınacak maksimum sıcaklıktan daha yüksek bir sıcaklıkta çalışacak ve yetkili makamu veya onun yetkili merciini tatmin edecek şekilde tasarlanacaktır.

### 6.7.2.11 *Kırılabilir diskler*

6.7.2.11.1 6.7.2.8.3'te belirtilenler hariç olmak üzere, kırılabilir diskler tasarım sıcaklığı aralığı boyunca test basıncına eşit bir nominal basınçta kopacak şekilde ayarlanacaklardır. Kırılabilir diskler kullanılıyorsa, 6.7.2.5.1 ve 6.7.2.8.3 zorunluluklarına özel ihtimam gösterilecektir.

6.7.2.11.2 Kırılabilir diskler, portatif tankta ortaya çıkabilecek vakum basınçlarına uygun olacaklardır.

### 6.7.2.12 *Basınç tahliye cihazlarının kapasitesi*

6.7.2.12.1 6.7.2.8.1 tarafından şart koşulan yayla çalışan basınç tahliye cihazı, 31,75 mm'lik deliğe eşdeğer bir minimum akış alanı kesitine sahip olacaktır. Vakumlu boşaltma cihazları kullanılıyorsa, en az 284 mm<sup>2</sup> minimum akış alanı kesitine sahip olacaklardır.

6.7.2.12.2 Basınç tahliye cihazının kombine hizmet kapasitesi (portatif tankın yayla çalışan basınç tahliye cihazlarının önünde yer alan kırılabilir disklerle donatılmış olması veya yayla çalışan basınç tahliye cihazlarının alevin geçişini önleyecek bir cihazla temin edilmesi halinde akış düşüşü dikkate alınmak suretiyle), portatif tankın tam yangın girdabında kalması durumunda gövdedeki basıncı, basınç kısıtlayıcı cihazların boşaltmaya başlama basıncının %20'sinin üzerinde bir değerle sınırlandıracak özellikte olacaktır. İstenen tam tahliye kapasitesine ulaşmada acil durum basınç tahliye cihazları kullanılabilir. Bu cihazlar eriyebilir, yayla çalışan veya kırılabilir disk şeklinde veya yayla çalışan ve kırılabilir disk cihazlarının bir kombinasyonu şeklinde olabilir. Tahliye cihazlarının gerekli toplam kapasitesi 6.7.2.12.1'deki formül ya da 6.7.2.12.2.3'teki tablo kullanılarak saptanabilir.

6.7.2.12.2.1 Katkı sağlayan tüm cihazların münferit kapasitelerinin toplamı olarak da kabul edilebilecek olan, tahliye cihazlarının gerekli toplam kapasitesini saptamak için aşağıdaki formül kullanılacaktır:

$$Q = 12.4 \frac{FA^{0.82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

Bu denklemde:

Q = minimum gerekli boşaltma oranı, standart koşullarda ve saniyede metreküp hava (m<sup>3</sup>/sn) olarak: 1 bar ve 0 °C (273 K);

F = Aşağıdaki değerlere sahip bir katsayı:

yalıtımsız gövdeler için: F = 1;

yalıtlı gövdeler için: F = U(649 - t)/13.6, fakat hiçbir şekilde 0.25'ten az değil

Bu denklemde:

U = yalıtımın ısı iletkenliği, 38 oC'de, kW.m<sup>2</sup>.K<sup>-1</sup> olarak;

t = doldurma sırasındaki maddenin fiili sıcaklığı (°C olarak); bu sıcaklık bilinmediği zaman, t = 15 °C kabul ediniz;

Yalıtılmış gövdeler için yukarıda verilen F değeri, yalıtımın 6.7.2.12.2.4'e uygun olarak sağlanması halinde alınabilir;

A = gövdenin toplam dış yüzey alanı, m<sup>2</sup> olarak;

Z = birikim durumunda gazın sıkıştırılabilirlik faktörü (bu faktör bilinmediğinde, Z=1.0 olarak kabul ediniz);

T = birikim durumunda basınç tahliye cihazlarının üzerindeki Kelvin olarak mutlak sıcaklığı (°C + 273);

L = birikim durumunda sıvının gizli buharlaşma sıcaklığı, kJ/kg olarak;

M = tahliye edilen gazın moleküler kütlesi;

C = özgül ısıların k oranının bir fonksiyonu olarak aşağıdaki formüllerden birinden türetilen bir sabit katsayı:

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

Bu denklemde:

$c_p$  sabit basınçtaki özgül ısı;  
 $c_v$  sabit hacimdeki özgül ısıdır.

$k > 1$  ise :

$$C = \sqrt{k \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

$k = 1$  veya  $k$  bilinmiyor ise:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0.607$$

burada e matematiksel 2.7183 katsayısıdır

C aşağıdaki tablodan da alınabilir:

<b>k</b>	<b>C</b>	<b>k</b>	<b>C</b>	<b>k</b>	<b>C</b>
1.00	0.607	1.26	0.660	1.52	0.704
1.02	0.611	1.28	0.664	1.54	0.707
1.04	0.615	1.30	0.667	1.56	0.710
1.06	0.620	1.32	0.671	1.58	0.713
1.08	0.624	1.34	0.674	1.60	0.716
1.10	0.628	1.36	0.678	1.62	0.719
1.12	0.633	1.38	0.681	1.64	0.722
1.14	0.637	1.40	0.685	1.66	0.725
1.16	0.641	1.42	0.688	1.68	0.728
1.18	0.645	1.44	0.691	1.70	0.731
1.20	0.649	1.46	0.695	2.00	0.770
1.22	0.652	1.48	0.698	2.20	0.793
1.24	0.656	1.50	0.701		

6.7.2.12.2.2

Yukarıdaki formüle alternatif olarak, sıvıların taşınması için tasarlanmış gövdeler 6.7.2.12.2.3'teki tabloya uygun boyutlardaki tahliye cihazlarına sahip olabilirler. Bu tablo, yalıtım değerinin  $F = 1$  olduğunu varsaymaktadır ve gövde yalıtılacağı zaman uygun şekilde ayarlanacaktır. Bu tablonun saptanmasında kullanılan diğer değerler aşağıdadır:

M = 86.7                      T = 394 K  
L = 334,94 kJ/kg              C = 0,607  
Z = 1

6.7.2.12.2.3

1 bar ve 0 °C'de (273 K), saniyedeki hava miktarı metreküp olarak, gerekli minimum boşaltım oranı Q

<b>A Maruz kalan alan (metre kare)</b>	<b>Q (saniyede hava metreküp)</b>	<b>A Maruz kalan alan (metre kare)</b>	<b>Q (saniyede hava metreküp)</b>
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

A Maruz kalan alan (metre kare)	Q (saniyede hava metreküp)	A Maruz kalan alan (metre kare)	Q (saniyede hava metreküp)
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 Havalandırma kapasitesini azaltmak amacıyla kullanılan yalıtım sistemleri, yetkili makam veya onun yetkili mercii tarafından onaylanacaktır. Her halükarda, bu amaçla onaylanmış yalıtım sistemleri:

- (a) 649 °C'ye kadarki tüm sıcaklıklarda etkinliğini koruyacaktır ve
- (b) Erime noktası 700 °C veya daha fazla olan bir malzemeyle giydirilecektir.

### 6.7.2.13 *Basınç tahliye cihazlarının işaretlenmesi*

6.7.2.13.1 Her basınç tahliye cihazı aşağıdaki belirtilen şekilde açıkça ve kalıcı bir biçimde işaretlenecektir:

- (a) Boşaltmaya ayarlandığı basınç (bar veya kPa olarak) veya sıcaklık (°C olarak);
- (b) Yayla çalıtılan sistemler için boşaltma basıncında izin verilebilir tolerans;
- (c) Kırılabilir diskler için nominal basınca tekabül eden referans sıcaklığı;
- (d) Eriyebilir elemanlar için izin verilebilir sıcaklık toleransı;
- (e) Yayla çalışan basınç tahliye cihazlarının, kırılabilir disklerin veya eriyebilir elemanların standart metreküp cinsinden nominal akış kapasitesi (m<sup>3</sup>/sn);
- (f) Yayla tahrik edilen basınç tahliye cihazlarının, kırılabilir disklerin ve eritilebilir elemanların akış kesit alanları mm<sup>2</sup>;

Uygulanabildiği hallerde, aşağıdaki bilgi de gösterilecektir:

- (g) Üreticinin adı ve cihazın ilgili katalog numarası.

6.7.2.13.2 Yayla çalışan basınç tahliye cihazları üzerinde işaretlenmiş nominal akış kapasitesi ISO 4126-1:2004 ve ISO 4126-7:2004'e uygun olarak saptanacaktır.

### 6.7.2.14 *Basınç tahliye cihazları bağlantıları*

6.7.2.14.1 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar, güvenlik cihazıyla kısıtlı olmayan biçimde gerekli boşaltımı sağlayacak yeterli boyutta olacaklardır. Gövde ve basınç tahliye cihazları arasında, bakım veya diğer nedenlerle benzer cihazların konulması hariç, hiçbir durdurma valfi konmayacak; fiili kullanımdaki cihazlara hizmet eden durdurma valfleri açık olarak kilitlenecek ya da benzer cihazlardan en azından biri, her zaman kullanımda olacak şekilde kilitlenecektir. Gövdeden bir hava deliğine veya basınç tahliye cihazına giden bir açıklıkta akışı sınırlandırarak veya kesecek herhangi bir engel bulunmayacaktır. Basınç tahliye cihazı çıkışlarından giden havalandırma delikleri veya borular kullanılıyorsa, boşaltılan buharı veya sıvıyı, boşaltılan cihazlardaki minimum sistemde kalan basınç koşullarında atmosfere taşıyacaklardır.



### **6.7.2.15** *Basınç tahliye cihazlarının yerleştirilmesi*

6.7.2.15.1 Her basınç tahliye cihazı girişi, gövdenin üzerinde, gövdenin mümkün olduğu kadar boylamasına ve çaprazlamasına merkezinin yakınındaki bir pozisyonda yerleştirilecektir. Tüm basınç tahliye cihazı girişleri, maksimum doldurma koşulları altında, gövdenin buhar boşluğuna yerleştirilecek ve cihazlar çıkan buharın sınırlanmadan boşaltılmasını sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Alevlenir maddeler için, çıkan buhar gövdeyi etkilemeyecek şekilde yönlendirilecektir. Gerekli basınç tahliye cihazı kapasitesinin düşürülmemesi koşuluyla, buhar akışının yönünü değiştiren koruyucu cihazlara izin verilebilir.

6.7.2.15.2 Yetkisi olmayan kişilerin basınç tahliye cihazlarına erişmesini önlemek ve cihazları, portatif tankın devrilmesinden kaynaklanan hasarlardan korumak amacıyla düzenlemeler yapılmalıdır.

### **6.7.2.16** *Ölçüm cihazları*

6.7.2.16.1 Tankın içeriğiyle doğrudan temasta olan cam seviye ölçüm cihazları ile diğer kırılabilir malzemelerden yapılmış ölçüm cihazları kullanılmayacaktır.

### **6.7.2.17** *Portatif tank destekleri, iskeletleri, kaldırma ve bağlama aparatları*

6.7.2.17.1 Portatif tanklar, taşıma sırasında güvenli bir taban sağlayacak bir destek yapısıyla tasarlanmalı ve üretilmelidir. 6.7.2.2.12'de belirtilen kuvvetler ve 6.7.2.2.13'te belirtilen güvenlik faktörü tasarımın bu açıdan göz önünde bulundurulacaktır. Kızaklar, iskeletler, kafesler veya diğer benzer yapılar kabul edilebilir.

6.7.2.17.2 Portatif tank montajlarından (kafesler, iskeletler, vb.), portatif tank kaldırma ve bağlama aparatlarından kaynaklanan kombine gerilimler, gövdenin herhangi bir kısmında aşırı gerilime neden olmayacaktır. Tüm portatif tanklara, kalıcı kaldırma ve bağlama aparatları monte edilecektir. Bunlar tercihen portatif tank desteklerine monte edilecektir; ancak destek noktalarından gövde üzerindeki kuvvetlendirici levhalara da sabitlenebilirler.

6.7.2.17.3 Desteklerin ve iskeletlerin tasarımında, çevresel korozyonun etkileri dikkate alınacaktır.

6.7.2.17.4 Forklift cepleri kapanabilme özelliğine sahip olacaktır. Forklift ceplerini kapatma mekanizmaları, iskeletin kalıcı birer parçası olacak ve iskelete kalıcı bir biçimde eklenecektir. 3,65 m'den daha kısa olan tek bölmeli portatif tanklarda, aşağıdaki koşullar sağlandığı takdirde, kapatılmış forklift ceplerine gerek bulunmayacaktır:

- (a) Bütün aksamı da dahil olmak üzere gövde, forklift çatallarının çarpmalarına karşı korunduğunda;
- (b) Forklift ceplerinin merkezleri arasındaki uzaklık, en az portatif tankın azami uzunluğunun yarısı kadar olduğunda;

6.7.2.17.5 Portatif tanklar taşıma sırasında 4.2.1.2'ye göre korunmadıkları zaman, gövdeler ve hizmet teçhizatı, yandan veya boydan darbelere ya da gövde ve hizmet teçhizatının devrilmesinden kaynaklanan hasarlara karşı korunacaklardır. Dış aksamı, darbe veya portatif tankın üzerlerine devrilmesi sonucunda gövde içeriğinin dışarı çıkmasına engel olmak için korunacaklardır. Koruma örnekleri aşağıdakileri içermektedir:

- (a) Yan darbelere karşı koruma örneğinin orta çizgi seviyesinde gövdeyi her iki yandan da koruyan boylamasına çubuklardan oluşabilir;
- (b) İskelet boyunca sabitlenmiş takviye halkaları ve çubuklarını içerebilen, portatif tankın devrilmesine karşı koruma;
- (c) Arkadan darbeye karşı koruma örneğinin tampon ya da bir kasadan oluşabilir.
- (d) ISO 1496-3:1995'e uygun bir ISO şasisi kullanımıyla, gövdenin darbelere veya devrilmesine karşı koruma.

## **6.7.2.18** *Tasarım onayı*

6.7.2.18.1 Yetkili makam veya onun yetkili mercii, her yeni portatif tank tasarımı için bir tasarım onay sertifikası düzenleyecektir. Bu sertifika, portatif tankın söz konusu makam tarafından incelenmiş bulunduğunu, amaçlanan kullanım için uygun olduğunu ve bu Bölümdeki zorunluluklarla uygun olan yerlerde, Bölüm 4.2 ve Bölüm 3.2'deki Tablo A'da belirtilen maddelere ilişkin hükümleri karşıladığını tasdik edecektir. Tasarımda değişiklik yapılmadan üretilen portatif tank serilerinde, sertifika tüm seriler için geçerli olacaktır.

Sertifikada prototip test raporundan, taşınmasına izin verilen maddeler veya madde gruplarından, gövdenin ve (uygulanabildiği yerlerde) iç kaplamanın yapım malzemelerinden ve bir onay numarasından söz edilecektir. Onay numarası, onayın verildiği Devleti gösteren ayırt edici sembolü veya işareti, yani Karayolu Trafikine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) gösterildiği şekilde uluslararası trafikteki ayırt edici sembol veya işareti ile bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 kapsamındaki tüm alternatif düzenlemeler, sertifika üzerinde yer alacaktır. Bir tasarım onayı, aynı tür ve kalınlıktaki malzemelerden, aynı fabrikasyon teknikleriyle ve aynı desteklere, eşdeğer kapaklara ve diğer aparatlara sahip daha küçük portatif tankların onayı olarak da kullanılabilir.

6.7.2.18.2 Tasarım onayı için prototip test raporu en az aşağıdakileri kapsamalıdır:

- (a) ISO 1496-3:1995'te belirtilen ilgili iskelet testinin sonuçları;
- (b) 6.7.2.19.3'e göre test ve ilk muayene sonuçları ve
- (c) Varsa, 6.7.2.19.1'deki darbe testinin sonuçları.

## **6.7.2.19** *Muayene ve test*

6.7.2.19.1 Tadil edilmiş haliyle 1972 tarihli Güvenli Konteynerlere ilişkin Uluslararası Konvansiyon'da anılan konteyner tanımını karşılayan portatif tanklar, Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım IV, Bölüm 41'de ön görülen Dinamik, Uzunlamasına Darbe Testine her bir tasarımın temsili prototipi tabi tutularak başarıyla kalifiye olduklarına karar verilmedikçe kullanılmayacaktır.

6.7.2.19.2 Her portatif tankın gövdesi ve teçhizat elemanları, ilk kez hizmete alınmadan önce (ilk muayene ve test) ve ondan sonra da beş yılı aşmayacak aralıklarla (5 yıllık periyodik muayene ve test) testlere tabi tutulacaktır; 5 yıllık periyodik muayene ve testler arasında bir periyodik muayene ve test (2,5 yıllık periyodik muayene ve test) yürütülecektir. 2,5 yıllık periyodik muayene ve test, belirlenen tarihten itibaren 3 ay içinde gerçekleştirilebilir.

6.7.2.19.7 uyarınca gerekli görüldüğünde, son muayene ve test tarihine bakılmaksızın, istisnai bir muayene ve test yapılacaktır.

6.7.2.19.3 Portatif tanktaki ilk muayene ve test, tasarım karakteristiklerinin bir kontrolünü, portatif tankın ve bağlantılarının taşınacak maddelerle ilgili olarak içeriden ve dışarıdan incelenmesini ve bir basınç testini kapsayacaktır. Portatif tank hizmete alınmadan önce, bir sızdırmazlık testi ile tüm hizmet teçhizatının tatmin edici bir şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü de yapılacaktır. Gövde ve aksamaları ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.

6.7.2.19.4 5 yıllık periyodik muayene ve test, bir iç ve dış incelemeyi ve genel bir kural olarak, bir hidrolik basınç testini içerecektir. Taşıma sırasında sıvılaşmayan, toksit veya aşındırıcı madde haricinde sadece katı madde taşıyan tanker için, hidrolik test basıncı, yetkili otoritenin onayına tabi olmak üzere, MAWP'nin 1.5.katı olan uygun bir basınç testi ile değiştirilebilir. Koruyucu kaplama, ısı yalıtım ve benzerleri sadece portatif tankın durumunun güvenilir bir biçimde değerlendirilmesine yetecek kadar sökülecektir. Gövde ve teçhizatı ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.

6.7.2.19.5 2,5 yıllık periyodik muayene ve test, asgari olarak portatif tank ve aksamalarının taşınacak maddeler bakımından içeriden ve dışarıdan incelenmesini, bir sızdırmazlık testini ve tüm hizmet teçhizatının tatmin edici bir şekilde çalışıp çalışmadığına ilişkin bir kontrolü kapsayacaktır. Koruyucu kaplama, ısı yalıtım ve benzerleri sadece portatif tankın durumunun güvenilir bir biçimde değerlendirilmesine yetecek kadar sökülecektir. Tek bir maddenin taşınması amacına yönelik portatif tanklarda, 2,5 yıllık periyodik muayene ve testinden feragat edilebilir veya yetkili makam veya onun yetkili Mercii tarafından belirlenmiş başka test yöntemleri ya da muayene prosedürleri ile değiştirilebilir.

- 6.7.2.19.6 Portatif tank, 6.7.2.19.2'de şart koşulduğu şekilde 2,5 yıllık veya 5 yıllık periyodik muayene ve testin son geçerlilik tarihinden sonra doldurmaya veya taşımaya izin verilmez. Bununla birlikte, son periyodik muayene ve testin son geçerlilik tarihinden önce doldurulmuş olan bir portatif tank, son periyodik test veya muayenenin son geçerlilik tarihinden itibaren en fazla üç aylık bir süre boyunca taşınabilir. Buna ilave olarak portatif tanklar aşağıdaki durumlarda son periyodik test veya muayenenin son geçerlilik tarihinden sonra taşınabilir:
- (a) Tekrar doldurma işleminden önce bir sonraki testin veya muayenenin yürütülmesi amacıyla, boşaltımdan sonra fakat temizlemeden önce;
  - (b) Yetkili makam tarafından aksi onaylanmadıkça, tehlikeli malların veya atıkların düzgün şekilde imha edilmesi veya geri dönüştürülmesi için geri gönderilmesine olanak tanımak amacıyla, son periyodik testin veya muayenenin son geçerlilik tarihinden itibaren en fazla altı ay boyunca. Bu muafiyete ilişkin bir atıf taşıma belgesinde yer almalıdır.
- 6.7.2.19.7 Portatif tankta hasarlı veya aşınmış alanlar veya sızıntı, ya da portatif tankın bütünlüğünü etkileyebilecek bir kusur gözlemlendiğinde istisnai muayene ve testin yürütülmesi gerekir. İstisnai muayene ve testin ölçüsü, portatif tanktaki hasar veya bozukluğun miktarına bağlıdır. Bu, en az 6.7.2.19.5 kapsamındaki 2,5 yıllık muayene ve test işlemini kapsayacaktır.
- 6.7.2.19.8 İç ve dış incelemeler aşağıdakileri temin etmelidir:
- (a) Gövde, portatif tankı taşıma için güvensiz kılabilen oyuklar, korozyon veya sürtünme aşındırmaları, çöküntüler, biçim bozulması, kaynaklardaki bozukluklar veya sızıntılar dahil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;
  - (b) Portatif tank dolum, boşaltım ve taşıma için güvensiz kılabilen borular, valfler, ısıtma/soğutma sistemi ve contalar, aşınmış alanlar, bozukluklar veya sızıntılar dahil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;
  - (c) Adam girişi deliklerinin kapaklarını sıkıştırmaya yönelik cihazlar çalışmaktadır ve adam girişi deliği kapaklarında veya contalarında sızıntı yoktur;
  - (d) Herhangi bir flanşlı bağlantıdaki veya boş flanştaki kayıp veya gevşek cıvatalar veya somunlar değiştirilmiş veya sıkılaştırılmıştır;
  - (e) Hiçbir acil durum cihazında ve valfinda korozyon, biçim bozulması ve normal çalışmalarını engelleyen herhangi bir hasar veya bozukluk yoktur. Uzaktan kapama cihazları ve kendi kendine kapanan durdurma valfleri, doğru çalışıp çalışmadıklarının saptanması için çalıştırılacaklardır;
  - (f) Varsa, astarlar (iç kaplama) astar üreticisi tarafından belirlenen kriterlere uygun olarak muayene edilmiştir;
  - (g) Portatif tank üzerindeki gerekli işaretler okunaklı olup ilgili zorunluluklara uyum göstermektedir ve
  - (h) Portatif tankı kaldırmada kullanılan iskelet, destekler ve düzenlemeler düzgün durumdadır.
- 6.7.2.19.9 6.7.2.19.1, 6.7.2.19.3, 6.7.2.19.4, 6.7.2.19.5 ve 6.7.2.19.7'deki muayeneler ve testler, yetkili makam veya onun yetkili mercii tarafından onaylanmış bir uzman tarafından veya onun gözetiminde yapılacaktır. Basınç testi, muayene ve testin bir parçasıysa bu, portatif tankın veri levhasında gösterilecek basınç test basıncıdır. Basınç altındayken, portatif tankın gövdesinde, borularında veya teçhizat üzerinde herhangi bir sızıntının olup olmadığı kontrol edilecektir.
- 6.7.2.19.10 Gövde üzerindeki kesme, yakma ve kaynak işlemlerinin etkilendiği her durumda, bu işlemler gövdenin yapımında kullanılan basınç araç kodu dikkate alınarak yetkili makam veya onun yetkili mercisinin onayına tabi olacaktır. Çalışma tamamlandıktan sonra özgün test basıncında bir basınç testi yapılacaktır.
- 6.7.2.19.11 Herhangi bir güvensiz durum belirtisi ortaya çıktığında, bu düzeltilinceye ve test tekrarlanıp, testten olumlu sonuç alınana kadar portatif tanklar hizmete geri alınmayacaktır.

## 6.7.2.20 İşaretleme

### 6.7.2.20.1

Her portatif tankta, muayene için kolayca görülebilen ve erişilebilir bir yere kalıcı olarak monte edilmiş, aşınmaya dayanıklı bir metal levha bulunmalıdır. Portatif tank düzenlemelerine ilişkin nedenlerle levha gövdeye kalıcı olarak monte edilmiyorsa, gövde en azından gerekli basınçlı kap kodu bilgisiyle işaretlenmelidir. Aşgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler, damgalama veya eşdeğer başka bir metot ile levha üzerine işaretlenmelidir:

(a) Tank sahibine ilişkin bilgiler

(i) Tank sahibinin tescil numarası;

(b) Üretim bilgileri

- (i) Üretim ülkesi;
- (ii) Üretim yılı;
- (iii) Üreticinin adı veya işareti;
- (iv) Üreticinin seri numarası;

(c) Onay bilgileri

(i) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



;

Bu sembol, bir ambalajın, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3,6.5, 6.6 veya 6.7'nin<sup>2</sup> ilgili zorunluluklarına uygunluk gösterdiğini belgeleme amaçları haricindeki bir amaç için kullanılmayacaktır.

- (ii) Onay ülkesi;
- (iii) Tasarım onayı için yetkili makam;
- (iv) Tasarım onay numarası;
- (v) Tasarım, alternatif düzenlemeler kapsamında onaylandıysa "AA" harfleri (bkz. 6.7.1.2);
- (vi) Gövdenin tasarlandığı basınçlı kap kodu;

(d) Basınçlar

- (i) MİÇB (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)<sup>3</sup>;
- (ii) Test basıncı (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)<sup>3</sup>;
- (iii) İlk basınç testi tarihi (ay ve yıl);
- (iv) İlk basınçlı test gözetmeninin künyesi;
- (v) Dış tasarım basıncı<sup>4</sup> (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)<sup>3</sup>;
- (vi) Isıtma/soğutma sistemi için MİÇB (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)<sup>3</sup> (geçerli durumlarda);

(e) Sıcaklıklar

- (i) Tasarım sıcaklığı aralığı (°C üzerinden)<sup>3</sup>;
- (f) Malzemeler
- (i) Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart referansı (referansları);
- (ii) Referans çelikte eşdeğer kalınlık (mm olarak)<sup>3</sup>;
- (iii) Astar malzemesi (varsa);

(g) Kapasite

<sup>2</sup> Bu sembol UN Model Düzenlemesi Bölüm 6.8'deki kurallara uygun diğer taşıma modları için yetkilendirilmiş dökme yük konteynerleri belgelendirmekte de kullanılır.

<sup>3</sup> Kullanılan birim belirtilecektir.

<sup>4</sup> Bkz. 6.7.2.2.10.


- (i) 20 °C’de tankın su kapasitesi (litre olarak)<sup>3</sup>;  
Gövde, taşmayı önleyici levhalarla kapasitesi en fazla 7500 litre olan bölümlere ayrılmışsa bu ibarenin ardından “S” sembolü gelecektir;
- (ii) Her bir bölmenin 20 °C’deki su kapasitesi (litre olarak)<sup>3</sup> (ilgili durumlarda, çok bölmeli tanklar için).

Bölme, taşmayı önleyici levhalarla kapasitesi en fazla 7500 litre olan bölümlere ayrılmışsa bu ibarenin ardından “S” sembolü gelecektir;

(h) Periyodik muayeneler ve testler

- (i) Son yürütülen periyodik testin tipi (2,5 yıl, 5 yıl, istisnai test vb.);
- (ii) Son yürütülen periyodik testin tarihi (ay ve yıl);
- (iii) Son yürütülen periyodik testin test basıncı (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)<sup>3</sup> (geçerli durumlarda);
- (iv) Son testi yürüten veya gözetleyen yetkili merciinin künyesi.

**Şekil 6.7.2.20.1: Tanımlayıcı levha işaretleme örneği**

Tank sahibinin tescil numarası					
<b>ÜRETİM BİLGİLERİ</b>					
Üretim ülkesi					
Üretim yılı					
Üretici					
Üreticinin seri numarası					
<b>ONAY BİLGİLERİ</b>					
	Onay ülkesi				
	Tasarım onayı için yetkili makam				
	Tasarım onay numarası		‘AA’ (geçerliyse)		
Gövde tasarım kodu (basınçlı kap kodu)					
<b>BASINÇLAR</b>					
MİÇB		bar veya kPa			
Test basıncı		bar veya kPa			
İlk basınç testi tarihi:	(aa/yyyy)	Şahit mührü:			
Dış tasarım basıncı		bar veya kPa			
Isıtma/soğutma sistemi için MİÇB (geçerli durumlarda)		bar veya kPa			
<b>SICAKLIKLAR</b>					
Tasarım sıcaklığı aralığı		°C ila °C			
<b>MALZEMELER</b>					
Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart					
Referans çeliğinde eşdeğer kalınlık		mm			
Astar malzemesi (varsa)					
<b>KAPASİTE</b>					
20 °C’de tankın su kapasitesi		Litre	‘S’ (geçerliyse)		
_bölmesinin 20 °C’deki su kapasitesi (ilgili durumlarda, çok bölmeli tanklar için)		Litre	‘S’ (geçerliyse)		
<b>PERİYODİK MUAYENELER / TESTLER</b>					
Test tipi	Test tarihi	Şahit mührü ve test basıncı <sup>a</sup>	Test tipi	Test tarihi	Şahit mührü ve test basıncı <sup>a</sup>
	(aa/yyyy)	bar veya		(aa/yyyy)	bar veya

<sup>a</sup> İlgili durumlarda test basıncı.

<sup>3</sup> Kullanılan birim belirtilecektir.

6.7.2.20.2 Aşağıdaki bilgiler, ya portatif tankın üzerine dayanıklı olarak işaretlenecek ya da portatif tank üzerine sağlam bir şekilde tutturulan metal bir levha üzerine yazılacaktır:

Operatörün adı

İzin verilen maksimum brüt kütle (MİBK) \_\_\_\_\_ kg

Boş (dara) kütle \_\_\_\_\_ kg

4.2.5.2.6 uyarınca portatif tank talimatı

**NOT:** *Taşınan maddelerin tanımlanması için, ayrıca bkz. Kısım 5.*

6.7.2.20.3 Bir portatif tank açık denizlerde taşımak üzere tasarlanmış ve onaylanmışsa, "OFFSHORE PORTABLE TANK (DENİZ ÖTESİ PORTATİF TANKI)" kelimeleri, tanımlama levhası üzerinde yer almalıdır.

### 6.7.3 Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesine ilişkin zorunluluklar

**NOT:** *Bu kurallar kimyasalların basınç altında (UN No 3500, UN No 3501, UN No 3502, UN No 3503, UN No 3504 ve UN No 3503) taşınması için tasarlanmış portatif tanklara da uygulanır.*

#### 6.7.3.1 Tanımlar

Bu bölümün amaçları bakımından:

*Alternatif düzenleme*, bu Bölümde tanımlanmış olanların dışındaki teknik gereksinimler veya test yöntemleri kapsamında tasarlanan, üretilen veya test edilen bir portatif tank veya MEGC için yetkili makam tarafından verilen onay anlamına gelir;

*Portatif tank*, Sınıf 2 kapsamındaki soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınması için kullanılan, 450 litreden fazla kapasiteye sahip çok modlu bir tank anlamına gelir. Portatif tank, gazları taşımak için kullanılması gereken hizmet teçhizatının ve yapısal teçhizatın donatıldığı bir gövdeyi içermektedir. Portatif tank, yapısal teçhizat çıkarılmadan doldurulabilecek ve boşaltılabilecektir. Gövdenin dışında dengeleme elemanlarına sahip olacak ve dolu olduğunda kaldırılabilir. Özellikle de bir araca, vagona veya deniz veya karayoluna mahsus bir seyrüsefer aracına yüklenebilecek şekilde tasarlanmış olacak ve mekanik elleçlemeyi kolaylaştıracak takozlar, montaj tertibatı veya aksesuarlarla donatılacaktır. Tankerlerin, tank vagonlarının, metal olmayan tankların, orta boy hacimli konteynerlerin (IBC'ler), gaz silindirlerinin ve büyük kapların portatif tankların tanımına girmedikleri kabul edilmektedir;

*Gövde*, portatif tankın taşınacak (tanka uygun) soğutulmadan sıvılaştırılmış gazı muhafaza eden bölümü anlamında olup girişleri ve kapakları içermektedir, ancak hizmet teçhizatı veya dış yapısal teçhizat buna dahil değildir;

*Hizmet teçhizatı*, ölçüm cihazları ile doldurma, boşaltma, havalandırma, güvenlik ve yalıtım cihazları anlamına gelir;

*Yapısal teçhizat*, gövdenin dışındaki takviye, bağlama, koruma ve dengeleme elemanları anlamına gelir;

*Maksimum izin verilebilir çalışma basıncı* (MİÇB), çalışma konumunda gövdenin en üst kısmında ölçülen aşağıdaki basınçların en az en yükseği kadar olan fakat hiçbir durumda 7 bardan düşük olmayan bir basınç anlamına gelir:

(a) Doldurma veya boşaltma sırasında gövdede izin verilen maksimum etkin ölçüm basıncı veya

(b) Gövdenin tasarlandığı ve aşağıdakilere uygun maksimum efektif ölçüm basıncı:

(i) 4.2.5.2.6'daki T50 portatif tank talimatında listelenen soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için, T50 portatif tank talimatında o gaz için verilen MİÇB (bar olarak);

- (ii) Diğer soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için, aşağıdakilerin toplamından az olmamak üzere:
- Tasarım referans sıcaklığındaki soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların mutlak buhar basıncı (bar olarak), eksi 1 bar ve
  - Tasarım referans sıcaklığı ve  $t_r - t_f$  ( $t_f =$  (doldurma sıcaklığı, genellikle 15 °C;  $t_r =$  maksimum ortalama döküm sıcaklığı, 50 °C) ortalama döküm sıcaklığındaki artışa bağlı bir sıvı genleşmesi tarafından belirlenen fire boşluğundaki havanın veya diğer gazların kısmi basıncı (bar olarak);
- (iii) Basınç altındaki kimyasallar için 4.2.5.2.6'nın T50'sinde listelenmiş yakıtların sıvılaştırılmış gaz kısmına ait T50 portatif tank talimatında/yönergesinde belirtilmiş İzin Verilebilir Azami Çalışma Basıncı (bar cinsinden)

*Tasarım basıncı*, tanınmış basınçlı kap kodunun gerektirdiği, hesaplamalarda kullanılacak basınç anlamına gelir. Tasarım basıncı aşağıdaki basınçların en yüksekinden daha az olmayacaktır:

- (a) Doldurma veya boşaltma sırasında gövdede izin verilen maksimum etkin ölçüm basıncı veya
- (b) Şunların toplamı:
- (i) MİÇB tanımının (yukarı bakınız) (b) maddesinde tanımlandığı gibi, gövdenin tasarlanmış olduğu izin verilen maksimum etkin ölçüm basıncı ve
  - (ii) 6.7.3.2.9'da belirtilen statik kuvvetler baz alınarak saptanan, ancak 0,35 bardan az olmayan bir hidrolik yük basıncı;

*Test basıncı*, basınç testi sırasında gövdenin üstündeki maksimum ölçüm basıncı anlamına gelir;

*Sızdırmazlık testi*, gövdeyi ve onun hizmet teçhizatını maksimum izin verilebilir çalışma basıncının en az %25'i oranında etkin bir iç basınca tabi tutan gazın kullanıldığı bir test anlamına gelir;

*Maksimum izin verilebilir brüt kütle (MİBK)*, portatif tankın dara kütlesi ile taşınması için izin verilen en ağır yükün toplamı anlamına gelir;

*Referans çeliği*, 370 N/mm<sup>2</sup>'lik bir çekme mukavemetine sahip olan ve %27 oranında kırılmada uzama gösteren çelik anlamına gelir;

*Yumuşak çelik*, 360 N/mm<sup>2</sup> ila 440 N/mm<sup>2</sup> arasında garanti edilmiş çekme mukavemetine sahip olan ve 6.7.3.3.3.3 kapsamındaki minimum garanti edilen kırılmada uzama gösteren olan bir çelik anlamına gelir;

*Gövdenin tasarım sıcaklığı aralığı*, ortam koşullarında taşınan soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için -40 °C ila 50 °C arasında olacaktır. Sert iklim koşullarına tabi portatif tanklar için, daha ağır tasarım sıcaklıkları dikkate alınmalıdır;

*Tasarım referans sıcaklığı*, MİÇB'nin hesaplanması amacıyla, içeriğin buharlaşma basıncının saptandığı sıcaklık anlamına gelir. Tasarım referans sıcaklığı, gazın her zaman sıvılaştırılmış halde kalmasını sağlamak için, taşınması amaçlanan soğutulmadan sıvılaştırılmış gazın veya basınç altında kimyasal sıvılaştırılmış gaz yakıtların kritik sıcaklığından daha az olacaktır. Bu değer, her portatif tank tipi için aşağıdaki gibidir:

- (a) 1,5 metre veya daha küçük çaplı gövdeler: 65 °C;
- (b) 1,5 metreden daha büyük çaplı gövdeler:
- (i) Yalıtım veya güneş kalkanı olmadan: 60 °C;
  - (ii) Güneş kalkanı ile (bkz. 6.7.3.2.12): 55 °C ve
  - (iii) Yalıtım ile (bkz. 6.7.3.2.12): 50 °C;

*Doldurma yoğunluğu*, soğutulmadan sıvılaştırılmış gazın ortalama kütesinin litre bazında gövdenin kapasitesinin oranı anlamına gelir (kg/l). Doldurma yoğunluğu 4.2.5.2.6'daki T50 portatif tank talimatında verilmektedir.

### 6.7.3.2 Genel tasarım ve yapım zorunlulukları

6.7.3.2.1 Gövdeler, yetkili makamlar tarafından tanınmış bir basınçlı kap kodunun zorunluluklarına uygun olarak tasarlanacak ve üretilecektir. Gövdeler şekillendirmeye uygun çelik malzemelerden yapılacaktır. Prensipte olarak, malzemeler ulusal ve uluslararası malzeme standartlarına uygun olacaktır. Kaynaklı gövdeler için, sadece kaynak işlemine uygunluğu tamamen kanıtlanmış olan malzemeler kullanılacaktır.

Kaynaklar titizlikle yapılacak ve tam bir güvenlik sağlayacaktır. Üretim süreci veya malzemeler gerektirdiğinde, kaynakta ve ısıdan etkilenen bölgelerde yeterli sertliğin sağlanması amacıyla, gövdeler uygun bir biçimde ısıtılacak ve ısıtılacaklardır. Malzemenin seçiminde, gevreklikten ötürü kopma riski, korozyona bağlı çatlakların gerilmesi riski ve darbeye direnç bakımından tasarım sıcaklık aralığı hesaba katılmalıdır. İnce taneli çelik kullanılıyorsa, malzeme şartnamesine göre akma mukavemetinin garanti edilen değeri  $460 \text{ N/mm}^2$ 'den fazla olmayacak ve çekme mukavemetinin üst sınırının garanti edilen değeri  $725 \text{ N/mm}^2$ 'yi aşmayacaktır. Portatif tank malzemeleri taşınabilecekleri dış ortama uygun olacaktır.

6.7.3.2.2 Portatif tank gövdeleri, aksamaları ve boru tesisatları aşağıdaki özelliklere sahip malzemelerden yapılacaktır:

- (a) Taşınmaları amaçlanan soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar tarafından zarar görmeye oldukça dayanıklı veya
- (b) Kimyasal tepkimelere karşı uygun şekilde pasifize edilmiş veya nötrleştirilmiş.

6.7.3.2.3 Contalar taşınması amaçlanan soğutulmadan sıvılaştırılmış gaz(lar) ile uyumlu malzemelerden yapılacaktır.

6.7.3.2.4 Galvanik hareketle hasara yol açabilecek, farklı metallerin temaslarından kaçınılacaktır.

6.7.3.2.5 Her türlü cihazlar, contalar, astarlar ve aksesuarlar dahil olmak üzere portatif tank malzemeleri, taşınması amaçlanan soğutulmadan sıvılaştırılmış gazı (gazları) ters bir biçimde etkilemeyecektir.

6.7.3.2.6 Portatif tanklar taşıma sırasında güvenli bir taban oluşturacak desteklerle ve uygun kaldırma ve bağlama aparatlarıyla tasarlanacak ve üretilecektir.

6.7.3.2.7 Portatif tanklar, en azından taşınan içeriğe bağlı dahili basınç ile normal elleçleme ve taşıma koşulları sırasındaki statik, dinamik ve termal (ısı) yüklerine kayıp vermeden dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Tasarım, portatif tankın beklenen kullanım ömrü süresince, bu yüklerin tekrarlanarak uygulanmasından kaynaklanan malzeme yorgunluğu etkilerinin hesaba katılmış olduğunu kanıtlayacaktır.

6.7.3.2.8 Gövdeler, kalıcı bir biçim bozulması olmaksızın, iç basıncın en az 0,4 bar (ölçüm basıncı) üzerindeki bir dış basınca dayanacak şekilde tasarlanacaklardır. Gövde, doldurmadan önce veya boşaltma sırasında önemli bir vakuma maruz kaldığında, iç basıncın en az 0,9 bar (ölçüm basıncı) üzerindeki bir dış basınca dayanacak şekilde tasarlanacak ve gövde o basınçta denenecektir.

6.7.3.2.9 Portatif tanklar ve bağlantıları, maksimum izin verilebilir yük altında, ayrı ayrı uygulanan aşağıdaki statik kuvvetleri emebilecek özellikte olacaktır:

- (a) Seyahat yönünde: MİBK'nin (maksimum izin verilebilir brüt kütle) iki katı ile yerçekimine ( $g$ )<sup>1</sup> bağlı ivmenin çarpımı;
- (b) Yatayda ve seyahat yönüne dik açılarda: MİBK (seyahat yönü açık bir şekilde saptanamıyorsa, kuvvetler MİBK'nin iki katına eşit olacaktır) ile yerçekimine bağlı ivmenin ( $g$ )<sup>1</sup> çarpımı;
- (c) Dikeyde yukarı doğru: MİBK ile yerçekimine bağlı ivmenin ( $g$ )<sup>1</sup> çarpımı ve
- (d) Dikeyde aşağı doğru: MİBK'nin (yerçekiminin etkisi dahil toplam yüklemeye) iki katı ile yerçekimine ( $g$ )<sup>1</sup> bağlı ivmenin çarpımı.

<sup>1</sup> Hesaplama amaçları bakımından  $g = 9,81 \text{ m/sn}^2$ .



- 6.7.3.2.10 6.7.3.2.9'daki kuvvetlerin her biri altında, idame ettirilecek güvenlik faktörü aşağıdaki gibi olacaktır:
- (a) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip çelikler için, garanti edilen akmaya karşılık 1,5 değerinde bir güvenlik faktörü veya
  - (b) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip olmayan çelikler için, garanti edilen % 0,2 dayanım kuvvetine ve östenit çelikler için % 1 dayanım kuvvetine karşılık 1,5 değerinde bir güvenlik faktörü.
- 6.7.3.2.11 Akma mukavemeti ve dayanım mukavemeti değerleri, ulusal ve uluslararası malzeme standartlarına uygun olacaktır. Östenit çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş akma mukavemeti veya dayanım mukavemetinin belirtilen minimum değerleri, arttırılmış değerler malzeme muayene sertifikasında onaylanmışsa %15'e kadar arttırılabilir. Söz konusu çelik için hiçbir malzeme standardı mevcut değilse, kullanılan akma mukavemeti ve dayanım mukavemeti değerleri yetkili makam tarafından onaylanacaktır.
- 6.7.3.2.12 Soğutulmayarak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına mahsus gövdelerin, ısı yalıtımla donatılmış olması halinde, ısı yalıtım sistemleri şu zorunlulukları karşılayacaktır:
- (a) Gövdenin yüzeyinin üçte birinden az olmayan, ancak yarısını aşmayan bir şekilde gövdenin üst kısmını kaplayan bir kalkandan oluşacaktır ve gövdeden aralarında 40 mm civarında bir hava boşluğu ile ayrılacaktır;
  - (b) Nemin girişini ve normal taşıma koşullarındaki hasarları önleyecek ve bu sayede  $0,67$ 'den ( $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$ ) büyük olmayan bir ısı iletkenliği sağlayacak, uygun kalınlıktaki yalıtım malzemelerinden yapılmış tam bir kaplamadan oluşacaktır;
  - (c) Koruyucu kaplama gaz sızdırmaz bir şekilde kapatıldığı zaman, gövdenin veya donanım elemanlarının yetersiz bir gaz sızdırmazlığı olduğunda, yalıtım tabakasında herhangi bir tehlikeli basıncın oluşmasını önlemek için bir cihaz bulunacaktır ve
  - (d) Isı yalıtım, bağlantı parçalarına ve boşaltım cihazlarına erişime engel olmayacaktır.
- 6.7.3.2.13 Alevlenir soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınması amacıyla yönelik portatif tanklar elektriksel olarak topraklanabilecek özellikte olacaktır.

### **6.7.3.3 Tasarım kriterleri**

- 6.7.3.3.1 Gövdeler dairesel bir kesite sahip olacaktır.
- 6.7.3.3.2 Gövdeler, tasarım basıncının en az 1,3 katına sahip bir test basıncına dayanacak şekilde tasarlanmış ve üretilmiş olacaktır. Gövdenin tasarımında, taşınması amaçlanan her bir soğutulmadan sıvılaştırılmış gaz için, 4.2.5.2.6'daki T50 portatif tanklar talimatında verilen minimum MİÇB değerleri göz önünde bulundurulacaktır. 6.7.3.4'te belirtilen asgari gövde kalınlık hükümlerine dikkat çekilmektedir.
- 6.7.3.3.3 Açıkça tanımlanmış bir akma noktasına veya garanti edilmiş bir dayanım kuvvetine (genel olarak %0,2'lik dayanım kuvveti veya östenit çelikler için %1'lik dayanım kuvveti) sahip çelikler için gövdedeki ana diyafram stresi  $\sigma$  (sigma), test basıncında  $0,75 Re$  veya  $0,50 Rm$ 'yi (düşük olan geçerli olmak suretiyle) aşmayacaktır. Burada:
- $Re = N/mm^2$  olarak akma mukavemeti veya %0,2'lik dayanım kuvveti veya östenit çelikler için %1'lik dayanım gerilmesi;
- $Rm = N/mm^2$  olarak minimum çekme mukavemetidir.
- 6.7.3.3.3.1 Kullanılacak  $Re$  ve  $Rm$  değerleri, ulusal ve uluslararası malzeme standartlarına uygun belirli minimum değerler olacaktır. Östenit çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş  $Re$  ve  $Rm$  minimum değerleri, arttırılmış değerler malzeme muayene sertifikasında onaylanmışsa %15'e kadar arttırılabilir. Söz konusu çelik için hiçbir malzeme standardı mevcut değilse, kullanılan  $Re$  ve  $Rm$  değerleri yetkili makam veya onun yetkili mercii tarafından onaylanacaktır.
- 6.7.3.3.3.2  $0,85$ 'ten yüksek bir  $Re/Rm$  oranına sahip çeliklerin kaynaklı gövdelerin yapımında kullanımına izin verilmeyecektir Bu oranın saptanmasında kullanılacak  $Re$  ve  $Rm$  değerleri, malzeme muayene sertifikasında belirtilen değerler olacaktır.

6.7.3.3.3.3 Gövdelerin yapımında kullanılan çelikler, % olarak, 10 000/Rm'den az olmamak üzere, ince tanecikli çelikler için %16'lık ve diğer çelikler için %20'lik bir mutlak minimum kopma uzamasına sahip olacaktır.

6.7.3.3.3.4 Malzemelerin gerçek değerlerini saptamak amacıyla, sac metaller için, çekme testi numunesi ekseninin dönme yönüne dik açıda (çapraz olarak) olmasına dikkat edilecektir. Kalıcı kırılmadaki uzama, 50 mm gösterge uzunluğunun kullanılarak ISO 6892:1998'e uygun olarak dikdörtgen kesitlere sahip test numuneleri üzerinde ölçülecektir.

#### **6.7.3.4 Minimum gövde kalınlığı**

6.7.3.4.1 Minimum gövde kalınlığı aşağıdaki hususlara dayanılarak yüksek kalınlıkta olacaktır:

- 6.7.3.4 zorunlulukları uyarınca saptanmış minimum kalınlık; ve
- 6.7.3.3 zorunlulukları da dahil olmak üzere, tanınan basınçlı kap koduna uygun olarak saptanmış olan minimum kalınlık.

6.7.3.4.2 En fazla 1,80 m çapa sahip gövdelerin silindirik kısımları, uçları (başlıklar) ve adam giriş delikleri, 5 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer çelik kalınlığından daha ince olmayacaktır. Çapları 1,80 m'den büyük gövdeler 6 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer çelik kalınlığından daha ince olmayacaktır.

6.7.3.4.3 Tüm gövdelerin silindirik kısımları, uçları (başlıklar) ve adam giriş delikleri, yapım malzemesine bakılmaksızın, 4 mm'den daha ince olmayacaktır.

6.7.3.4.4 6.7.3.4.2'deki referans çelik için ön görülen kalınlığın dışındaki bir çeliğin eşdeğer kalınlığı, aşağıdaki formülle saptanacaktır:

$$e_1 = \frac{21,4 e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

Bu denklemde:  $e_1$  = kullanılacak metal için istenen eşdeğer kalınlık (mm olarak);

$e_0$  = Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10)'da gösterilen ve 4.2.5.2.6'da tanımlanan uygulanabilir portatif tank talimatı ile Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (11)'de gösterilen ve 4.2.5.3'te tanımlanan portatif tank özel hükümlerinde belirtilen referans çeliğinin minimum kalınlığı (mm olarak);

$R_{m1}$  = kullanılacak metalin N/mm<sup>2</sup> cinsinden garanti edilen minimum gerilme mukavemeti (bkz. 6.7.2.3.3);

$A_1$  = ulusal veya uluslararası standartlara göre kullanılacak metalin garanti edilen minimum kırılmadaki uzaması (% olarak).

6.7.3.4.5 Cidar kalınlığı hiçbir şekilde 6.7.3.4.1 ila 6.7.3.4.3'te belirtilenden daha az olmayacaktır. Gövdenin bütün parçaları 6.7.3.4.1 ila 6.7.3.4.3'e kadarki maddelerde sözü edilen minimum kalınlıklara sahip olacaktır. Bu kalınlık herhangi bir paslanma payının dışında tutulacaktır.

6.7.3.4.6 Yumuşak çelik (bkz. 6.7.3.1) kullanılıyorsa, 6.7.3.4.4'teki formülün kullanımıyla yapılan hesaplama gerekli olmayacaktır.

6.7.3.4.7 Gövdenin silindirik kısımlarına uçlar (başlıkların) takılırken, levha kalınlığında ani değişiklikler olmayacaktır.

#### **6.7.3.5 Hizmet teçhizatı**

6.7.3.5.1 Hizmet teçhizatı, elleçleme ve taşıma sırasında bükülme veya hasar görme risklerine karşı korunmayı sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Çerçeve ile gövde arasındaki bağlantı, tali parçalar arasındaki göreceli harekete izin veriyorsa, teçhizat bu hareketin çalışan parçaların hasar görme riskini önleyecek şekilde sabitlenmelidir. Dış boşaltma aksamaları (boru soketleri, kapatma cihazları) ile iç durdurma valfi ve oturma yeri, dış kuvvetler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacaktır (örneğin kesme kısımları kullanılarak). Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar ve dişli tapalar dahil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmalara karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır.

- 6.7.3.5.2 Portatif tankların gövdelerindeki basınç giderme delikleri, adam giriş delikleri ve kapalı boşaltma delikleri hariç olmak üzere, 1,5 mm'den daha büyük çaplı tüm delikler, seri olarak bağlanmış birbirinden karşılıklı olarak bağımsız en az üç adet kapatma cihazıyla donatılacaktır; bunlardan birincisi dahili bir durdurma valfi, aşırı akış valfi veya eşdeğeri bir cihaz, ikincisi bir dış durdurma valfi ve üçüncüsü boş bir flanş ya da eşdeğeri bir cihaz olacaktır.
- 6.7.3.5.2.1 Portatif tanka bir aşırı akış valfi takılmışsa, bu aşırı akış valfinin oturma yeri gövdenin ya da kaynaklı bir flanşın içerisinde olacak veya aşırı akış valfi dıştan takılmışsa, bağlantı parçaları darbe durumunda valfin etkinliğini sürdürebileceği bir biçimde tasarlanmış olacaktır. Aşırı akış valfleri, üretici tarafından belirlenen nominal akışa ulaşıldığında, otomatik olarak kapanacakları şekilde tasarlanacak ve monte edileceklerdir. Bu tür bir valfa giden veya ondan gelen bağlantılar veya ekler, aşırı akış valfinden gelen nominal akıştan daha yüksek bir akış kapasitesine sahip olacaklardır.
- 6.7.3.5.3 Doldurma ve boşaltma delikleri için, ilk kapatma valfi bir dahili kapatma valfi olacak ve ikincisi ise her doldurma ve boşaltma borusu üzerinde ulaşılabilir bir pozisyonda yerleştirilmiş bir durdurma valfi olacaktır.
- 6.7.3.5.4 Alevlenir ve/veya zehirli soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların veya basınç altındaki kimyasalların taşınması amacıyla yönelik portatif tankların alt doldurma ve boşaltma deliklerindeki dahili durdurma valfi, doldurma veya boşaltma sırasında portatif tankın istenmeyen hareketleri halinde veya yangın girdabı durumunda, otomatik olarak hızla kapanan bir güvenlik cihazı olacaktır. En fazla 1000 litre kapasiteye sahip portatif tanklar hariç, bu cihazı uzaktan çalıştırmak mümkün olacaktır.
- 6.7.3.5.5 Doldurma, boşaltma ve gaz basıncı dengeleme deliklerine ek olarak, gövdelerde ölçüm cihazlarının, termometrelerin ve manometrelerin monte edileceği açıklıklar da bulunacaktır. Bu tür cihazların bağlantıları uygun biçimde kaynaklanmış memeler veya ceplerle yapılacak; gövdede vidalı bağlantılar olmayacaktır.
- 6.7.3.5.6 Bütün portatif tanklarda, adam giriş delikleri veya dahili muayene ile iç kısımlarda yeterli bakım ve onarım için yeterli erişime imkan tanıyacak büyüklükte başka muayene kapakları olmalıdır.
- 6.7.3.5.7 Dış aksamlar mümkün olduğunca uygulanabilir biçimde bir araya getirilerek gruplandırılmalıdır.
- 6.7.3.5.8 Bir portatif tanktaki her bağlantı, işlevini açıkça belirtecek şekilde işaretlenecektir.
- 6.7.3.5.9 Durdurma valfi veya diğer kapama ekipmanları, taşıma sırasında beklenen sıcaklıklar hesaba katılarak, gövdenin MİÇB'sinden az olmayan bir nominal basınca göre tasarlanacak ve üretilecektir. Vidalı şafta sahip tüm durdurma valfleri el çarkının saat yönündeki hareketiyle kapatılacaktır. Diğer durdurma valflerinde, konum (açık ve kapalı) ve kapama yönü açık bir şekilde belirtilecektir. Tüm durdurma valfleri kaza ile açılmaları önleyecek şekilde tasarlanacaktır.
- 6.7.3.5.10 Boru sistemi, ısıl genleşme veya büzüşme, mekanik şok ve titreşime bağlı hasar riskini önleyecek şekilde tasarlanacak, üretilecek ve döşenecektir. Bütün boru sistemi uygun metalik malzemeden yapılmış olacaktır. Uygun her yerde kaynaklı boru bağlantıları kullanılacaktır.
- 6.7.3.5.11 Bakır tüplerdeki bağlantılar lehimlenecek veya buna eşit sağlamlıkta bir metal birleşim yöntemi mevcut olacaktır. Lehim malzemelerinin erime noktası 525 C'den düşük olmayacaktır. Bağlantılar, dış açılırken meydana gelebileceği şekilde, borunun dayanıklılığını azaltmayacaktır.
- 6.7.3.5.12 Bütün boruların ve boru bağlantılarının patlama basıncı, gövdenin MİÇB'sinin dört katından ya da hizmet sırasında bir pompanın veya başka bir cihazın hareketi tarafından tabi tutulacak basıncın dört katından daha az olmayacaktır (basınç tahliye cihazları hariç).
- 6.7.3.5.13 Valflerin ve aksesuarların yapımında yumuşak metaller kullanılacaktır.
- 6.7.3.6 Alt delikler**
- 6.7.3.6.1 Bazı soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar, 4.2.5.2.6'daki T50 portatif tank talimatında alt deliklere izin verilmediği belirtildiğinde, alt deliklere sahip portatif tanklarda taşınmayacaktır. Maksimum izin verilebilir doldurma sınırına kadar doldurulduklarında, gövdenin sıvı seviyesinin altında hiçbir delik bulunmayacaktır.

### 6.7.3.7 Basınç tahliye cihazları

- 6.7.3.7.1 Portatif tanklara bir veya daha fazla yayla çalışan basınç tahliye cihazı monte edilmiş olmalıdır. Basınç tahliye cihazları MİÇB'den daha düşük olmayan bir basınçta otomatik olarak açılmalı ve MİÇB'nin %110'una eşit bir basınçta tamamen açık olmalıdır. Bu cihazlar, boşaltmadan sonra, boşaltmanın başladığı basıncın %10'undan daha düşük olmayan bir basınçta kapanacak ve tüm daha düşük basınçlarda kapalı kalacaktır. Basınç tahliye cihazları sıvı akını da dahil olmak üzere dinamik kuvvetlere dayanacak tipte olacaktır. Yayla çalışan basınç tahliye cihazı ile seri bağlantılı olmayan kırılabilir disklerle izin verilmemektedir.
- 6.7.3.7.2 Basınç tahliye cihazları, yabancı madde girişini, gaz kaçağını ve herhangi bir tehlikeli aşırı basınç oluşumunu önleyecek şekilde tasarlanacaklardır.
- 6.7.3.7.3 4.2.5.2.6'daki T50 portatif tank talimatlarında belirtilen bazı soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınması amacıyla yönelik portatif tanklar, yetkili makam tarafından onaylanmış bir basınç tahliye cihazıyla donatılacaktır. Hizmete tahsis edilen bir portatif tank, yükte uyumlu bir malzemeden yapılmış ve onaylanmış bir basınç giderme cihazıyla donatılmamışsa, bu cihaz, yayla çalışan bir basınç giderme cihazının önünde yer alan bir kırılabilir diskten oluşabilir. Kırılabilir disk ile basınç giderme cihazı arasındaki boşluk, bir basınçölçer ya da uygun bir gösterge cihazıyla temin edilecektir. Bu düzenleme, basınç giderme cihazının hatalı çalışmasına yol açabilecek disk kopması, ufak delikler veya sızıntıların saptanmasına izin vermektedir. Kırılabilir disk, basınç giderme cihazının basıncı boşaltmaya başlama düzeyinin %10 yukarısındaki bir nominal basınçta kopacaktır.
- 6.7.3.7.4 Çok amaçlı portatif tanklardaki basınç tahliye cihazları, portatif tankta taşınmasına izin verilen gazların maksimum izin verilebilir basıncının en yükseğine sahip gaz için 6.7.3.7.1'de gösterilen basınçta açılacaklardır.

### 6.7.3.8 Tahliye cihazlarının kapasitesi

- 6.7.3.8.1 Tahliye cihazlarının toplu olarak hizmet kapasitesi, tam yangın girdabı durumunda, gövdenin içindeki basıncın (birikim dahil) MİÇB'sinin % 120'sini aşmamasına yetecek şekilde olacaktır. İstenen tam tahliye kapasitesine ulaşmada yayla çalışan tahliye cihazları kullanılacaktır. Çok amaçlı tanklar söz konusu olduğunda, basınç tahliye cihazlarının toplu olarak hizmet kapasitesi, portatif tanklarda taşınmasına izin verilen gazlar arasından en yüksek hizmet kapasitesini gerektiren gaz için alınacaktır.
- 6.7.3.8.1.1 Çeşitli cihazların münferit kapasitelerinin toplamı olarak da kabul edilebilecek olan, tahliye cihazlarının gerekli toplam kapasitesini saptamak için aşağıdaki formül<sup>4</sup> kullanılacaktır:

$$Q = 12.4 \frac{FA^{0.82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

Bu denklemde:

Q = minimum gerekli boşaltma oranı, standart koşullarda ve saniyede metre küp hava (m<sup>3</sup>/sn) olarak: 1 bar ve 0 °C (273 K);

F = Aşağıdaki değerlere sahip bir katsayı:

yalıtımsız gövdeler için: F = 1;

yalıtlı gövdeler için: F = U(649 - t)/13,6, fakat hiçbir şekilde 0,25'ten az değil;

Bu denklemde:

U = yalıtımın ısı iletkenliği, 38 °C'de, kW.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup> olarak;

<sup>4</sup> Bu formül, sadece birikim durumunda, soğutulmadan sıvılaştırılmış gazın fiili sıcaklığı (°C olarak) bu sıcaklık bilinmediği zaman, t = 15 °C kabul ediniz. Birikim durumundaki sıcaklık ya da buhar altındaki kritik sıcaklıklara sahip gazlar için, basınç tahliye cihazının hizmet kapasitesi hesaplanırken, gazın diğer termodinamik özellikleri dikkate alınacaktır (örn. bkz. CGA S-1,2 -20032, Basınç Tahliye Cihazı Standartları - Kısım 2 – Sıkıştırılmış Gazlar için Kargo ve Portatif Tanklar).

t = doldurma sırasında soğutulmadan sıvılaştırılmış gazın fiili sıcaklığı (°C olarak) bu sıcaklık bilinmediği zaman t = 15 °C kabul edilir.

Yalıtılmış gövdeler için yukarıda verilen F değeri, yalıtımın 6.7.3.8.1.2'ye uygun olarak sağlanması halinde alınabilir;

Bu denklemden:

A = gövdenin toplam dış yüzey alanı, m<sup>2</sup> olarak;

Z = birikim durumunda gazın sıkıştırılabilirlik faktörü (bu faktör bilinmediğinde, Z=1,0 olarak kabul ediniz);

T = birikim durumunda basınç tahliye cihazlarının üzerindeki Kelvin olarak mutlak sıcaklığı (°C + 273);

L = birikim durumunda sıvının gizli buharlaşma sıcaklığı, kJ/kg olarak;

M = tahliye edilen gazın moleküler kütlesi;

C = özgül ısıların k oranının bir fonksiyonu olarak aşağıdaki formüllerden birinden türetilen bir sabit katsayı

$$k = \frac{c_p}{c_v}$$

Bu denklemden:

c<sub>p</sub> sabit basınçtaki özgül ısı;

c<sub>v</sub> sabit hacimdeki özgül ısıdır.

k > 1 ise :

$$C = \sqrt{k \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

k = 1 veya k bilinmiyor ise:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0.607$$

burada e matematiksel 2.7183 katsayısıdır

C aşağıdaki tablodan da alınabilir:

<b>k</b>	<b>C</b>	<b>k</b>	<b>C</b>	<b>k</b>	<b>C</b>
1.00	0.607	1.26	0.660	1.52	0.704
1.02	0.611	1.28	0.664	1.54	0.707
1.04	0.615	1.30	0.667	1.56	0.710
1.06	0.620	1.32	0.671	1.58	0.713
1.08	0.624	1.34	0.674	1.60	0.716
1.10	0.628	1.36	0.678	1.62	0.719
1.12	0.633	1.38	0.681	1.64	0.722
1.14	0.637	1.40	0.685	1.66	0.725
1.16	0.641	1.42	0.688	1.68	0.728
1.18	0.645	1.44	0.691	1.70	0.731
1.20	0.649	1.46	0.695	2.00	0.770
1.22	0.652	1.48	0.698	2.20	0.793
1.24	0.656	1.50	0.701		

6.7.3.8.1.2 Havalandırma kapasitesini azaltmak amacıyla kullanılan yalıtım sistemleri, yetkili makam veya onun yetkili mercii tarafından onaylanacaktır. Her halükarda, bu amaçla onaylanmış yalıtım sistemleri:

- 649 °C'ye kadarki tüm sıcaklıklarda etkinliğini koruyacaktır ve
- Erime noktası 700 °C veya daha fazla olan bir malzemeyle giydirilecektir.

### **6.7.3.9 Basınç tahliye cihazlarının işaretleme**

6.7.3.9.1 Her basınç tahliye cihazı aşağıdaki belirtilen şekilde sade ve kalıcı bir biçimde işaretlecektir:

- Boşaltmaya ayarlandığı basınç (bar veya kPa olarak);
- Yayla çalışan sistemler için boşaltma basıncında izin verilebilir tolerans;
- Kırılabilir diskler için nominal basınca tekabül eden referans sıcaklığı ve
- Saniyedeki standart hava metreküpü olarak ( $m^3/sn$ ), cihazın nominal akış kapasitesi.
- Yayla tahrik edilen basınç tahliye cihazları ve kırılabilir disklerin akış kesit alanları  $mm^2$  olarak;

Uygulanabildiği hallerde, aşağıdaki bilgi de gösterilecektir:

- Üreticinin adı ve cihazın ilgili katalog numarası.

6.7.3.9.2 Basınç tahliye cihazları üzerinde işaretleme nominal akış kapasitesi ISO 4126-1:2004 ve ISO 4126-7:2004'e uygun olarak saptanacaktır.

### **6.7.3.10 Basınç tahliye cihazları bağlantıları**

6.7.3.10.1 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar, güvenlik cihazıyla kısıtlı olmayan biçimde gerekli boşaltımı sağlayacak yeterli boyutta olacaktırlar. Gövde ve basınç tahliye cihazları arasında, bakım veya diğer nedenlerle benzer cihazların konulması hariç, hiçbir durdurma valfi konmayacak; fiili kullanımdaki cihazlara hizmet eden durdurma valfleri açık olarak kilitlenecek ya da benzer cihazlardan en azından biri, her zaman kullanımda olacak şekilde kilitlenecektir. Gövdeden bir hava deliğine veya basınç tahliye cihazına giden bir açıklıkta akışı sınırlandırarak veya kesecek herhangi bir engel bulunmayacaktır. Basınç tahliye cihazı çıkışlarından giden havalandırma delikleri kullanılıyorsa, boşaltılan buharı veya sıvıyı, boşaltılan cihazlardaki minimum sistemde kalan basınç koşullarında atmosfere taşıyacaklardır.

### **6.7.3.11** *Basınç tahliye cihazlarının yerleştirilmesi*

6.7.3.11.1 Her basınç tahliye cihazı girişi, gövdenin üzerinde, gövdenin mümkün olduğu kadar boylamasına ve çaprazlamasına merkezinin yakınındaki bir pozisyonda yerleştirilecektir. Tüm basınç tahliye cihazı girişleri, maksimum doldurma koşulları altında, gövdenin buhar boşluğuna yerleştirilecek ve cihazlar çıkan buharın sınırlanmadan boşaltılmasını sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Alevlenir soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için, çıkan buhar gövdeyi etkilemeyecek şekilde yönlendirilecektir. Gerekli basınç tahliye cihazı kapasitesinin düşürülmemesi koşuluyla, buhar akışının yönünü değiştiren koruyucu cihazlara izin verilebilir.

6.7.3.11.2 Yetkisi olmayan kişilerin basınç tahliye cihazlarına erişmesini önlemek ve cihazları, portatif tankın devrilmesinden kaynaklanan hasarlardan korumak amacıyla düzenlemeler yapılmalıdır.

### **6.7.3.12** *Ölçüm cihazları*

6.7.3.12.1 Portatif tankın tartıyla doldurulması amaçlanmazsa, tank bir veya birden fazla ölçüm cihazıyla donatılacaktır. Gövdenin içeriğiyle doğrudan temasta olan cam seviye ölçüm cihazları ile diğer kırılabilir malzemelerden yapılmış ölçüm cihazları kullanılmayacaktır.

### **6.7.3.13** *Portatif tank destekleri, iskeletleri, kaldırma ve bağlama aparatları*

6.7.3.13.1 Portatif tanklar, taşıma sırasında güvenli bir taban sağlayacak bir destek yapısıyla tasarlanmalı ve üretilmelidir. 6.7.3.2.9'da belirtilen kuvvetler ve 6.7.3.2.10'da belirtilen güvenlik faktörü tasarımın bu açısından göz önünde bulundurulacaktır. Kızaklar, iskeletler, kafesler veya diğer benzer yapılar kabul edilebilir.

6.7.3.13.2 Portatif tank montajlarından (kafesler, iskeletler, vb.), portatif tank kaldırma ve bağlama aparatlarından kaynaklanan kombine gerilimler, gövdenin herhangi bir kısmında aşırı gerilime neden olmayacaktır. Tüm portatif tanklara, kalıcı kaldırma ve bağlama aparatları monte edilecektir. Bunlar tercihen portatif tank desteklerine monte edilecektir; ancak destek noktalarından gövde üzerindeki kuvvetlendirici levhalara da sabitlenebilir.

6.7.3.13.3 Desteklerin ve iskeletlerin tasarımında, çevresel korozyonun etkileri dikkate alınacaktır.

6.7.3.13.4 Forklift cepleri kapanabilme özelliğine sahip olacaktır. Forklift ceplerini kapatma mekanizmaları, iskeletin kalıcı birer parçası olacak ve iskelete kalıcı bir biçimde eklenecektir. 3,65 m'den daha kısa olan tek bölmeli portatif tanklarda, aşağıdaki koşullar sağlandığı takdirde, kapatılmış forklift ceplerine gerek bulunmayacaktır:

- (a) Bütün aksamı da dahil olmak üzere gövde, forklift çatallarının çarpmalarına karşı korunduğunda; ve
- (b) Forklift ceplerinin merkezleri arasındaki uzaklık, en az portatif tankın maksimum uzunluğunun yarısı kadar olduğunda;

6.7.3.13.5 Portatif tanklar taşıma sırasında 4.2.2.3'e göre korunmadıkları zaman, gövdeler ve hizmet teçhizatı, yandan veya boydan darbelere ya da gövde ve hizmet teçhizatının devrilmesinden kaynaklanan hasarlara karşı korunacaklardır. Dış aksamı, darbe veya portatif tankın üzerlerine devrilmesi sonucunda gövde içeriğinin dışarı çıkmasına engel olmak için korunacaklardır. Koruma örnekleri aşağıdakileri içermektedir:

- (a) Yan darbelere karşı koruma örneğinin orta çizgi seviyesinde gövdeyi her iki yandan da koruyan boylamasına çubuklardan oluşabilir;
- (b) İskelet boyunca sabitlenmiş takviye halkaları ve çubuklarını içerebilen, portatif tankın devrilmesine karşı koruma;
- (c) Arkadan darbeye karşı koruma örneğinin tampon ya da bir kasadan oluşabilir.
- (d) ISO 1496-3:1995'e uygun bir ISO şasisi kullanımıyla, gövdenin darbelere veya devrilmesine karşı koruma.

### **6.7.3.14** *Tasarım onayı*

6.7.3.14.1 Yetkili makam veya onun yetkili mercii, her yeni portatif tank tasarımı için bir tasarım onay sertifikası düzenleyecektir. Bu sertifika, portatif tankın söz konusu makam tarafından incelenmiş bulunduğunu, amaçlanan kullanım için uygun olduğunu ve bu Bölümdeki gereklilikler ile, uygun olan yerlerde, 4.2.5.2.6'daki T50 portatif tank talimatında belirtilen gazlara ilişkin hükümleri karşıladığını beyan edecektir. Tasarımda değişiklik yapılmadan üretilen portatif tank serilerinde, sertifika tüm seriler için geçerli olacaktır. Sertifikada prototip test raporundan, taşınmasına izin verilen gazlardan, gövdenin yapım malzemelerinden ve bir onay numarasından söz edilecektir. Onay numarası, onayın verildiği Devleti gösteren ayırt edici sembolü veya işareti, yani Karayolu Trafikğine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) gösterildiği şekilde uluslararası trafikteki ayırt edici sembol veya işareti ile bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 kapsamındaki tüm alternatif düzenlemeler, sertifika üzerinde yer alacaktır.

Bir tasarım onayı, aynı tür ve kalınlıktaki malzemelerden, aynı fabrikasyon teknikleriyle ve aynı desteklere, eşdeğer kapaklara ve diğer aparatlara sahip daha küçük portatif tankların onayı olarak da kullanılabilir.

6.7.3.14.2 Tasarım onayı için prototip test raporu en az aşağıdakileri kapsamalıdır:

- (a) ISO 1496-3:1995'te belirtilen ilgili iskelet testinin sonuçları;
- (b) 6.7.3.15.3'e göre test ve ilk muayene sonuçları ve
- (c) Varsa, 6.7.3.15.1'deki darbe testinin sonuçları.

### **6.7.3.15** *Muayene ve test*

6.7.3.15.1 Tadil edilmiş haliyle 1972 tarihli Güvenli Konteynerlere ilişkin Uluslararası Konvansiyon'da anılan konteyner tanımını karşılayan portatif tanklar, Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım IV, Bölüm 41'de ön görülen Dinamik, Uzunlamasına ve Darbe Testine her bir tasarımın temsili prototipi tabi tutularak başarıyla kalifiye olduklarına karar verilmedikçe kullanılmayacaktır.

6.7.3.15.2 Her portatif tankın gövdesi ve teçhizat elemanları, ilk kez hizmete alınmadan önce (ilk muayene ve test) ve ondan sonra da beş yılı aşmayacak aralıklarla (5 yıllık periyodik muayene ve test) testlere tabi tutulacaktır; 5 yıllık periyodik muayene ve testler arasında bir periyodik muayene ve test (2,5 yıllık periyodik muayene ve test) yürütülecektir. 2,5 yıllık periyodik muayene ve test, belirlenen tarihten itibaren 3 ay içinde gerçekleştirilebilir. 6.7.3.15.7 uyarınca gerekli görüldüğünde, son muayene ve test tarihine bakılmaksızın, istisnai bir muayene ve test yapılacaktır.

6.7.3.15.3 Portatif tankın ilk muayene ve testi, tasarım özelliklerinin bir kontrolünü, portatif tankın gövdesi ve bağlantılarının taşınacak soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar dikkate alınarak içeriden ve dışarıdan incelenmesini ve 6.7.3.3.2'ye uygun test basınçlarına atfen bir basınç testini kapsayacaktır. Basınç testi, bir hidrolik test olarak veya yetkili makamunda veya bu yetkili mercinin onayı üzerine başka bir sıvının veya gazın kullanımıyla icra edilebilir. Portatif tank hizmete alınmadan önce, bir sızdırmazlık testi ile tüm hizmet teçhizatının tatmin edici bir şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü de yapılacaktır. Gövde ve aksamı ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır. Gövdedeki tam gerilim düzeylerine maruz kalan tüm kaynaklar, başlangıç testi sırasında radyografik, ultrasonik veya zarar vermeyen başka bir uygun test yöntemiyle kontrol edileceklerdir. Bu, ceket için geçerli değildir.

6.7.3.15.4 5 yıllık periyodik muayene ve test, bir iç ve dış incelemeyi ve genel bir kural olarak, bir hidrolik basınç testini içerecektir. Korumucu kaplama, ısı yalıtım ve benzerleri sadece portatif tankın durumunun güvenilir bir biçimde değerlendirilmesine yetecek kadar sökülecektir. Gövde ve teçhizatı ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.



- 6.7.3.15.5 2,5 yıllık periyodik muayene ve test, asgari olarak portatif tank ve aksamalarının taşınacak soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar bakımından içeriden ve dışarıdan incelenmesini, bir sızdırmazlık testini ve tüm hizmet teçhizatının tatmin edici bir şekilde çalışıp çalışmadığına ilişkin bir kontrolü kapsayacaktır. Koruyucu kaplama, ısı yalıtım ve benzerleri sadece portatif tankın durumunun güvenilir bir biçimde değerlendirilmesine yetecek kadar sökülecektir. Tek bir soğutulmadan sıvılaştırılmış gazın taşınması amacına yönelik portatif tanklarda, 2,5 yıllık periyodik muayene ve testinden feragat edilebilir veya yetkili makam veya onun yetkili mercii tarafından belirlenmiş başka test yöntemleri ya da muayene prosedürleri ile değiştirilebilir.
- 6.7.3.15.6 Portatif tank, 6.7.3.15.2'de gerekli görüldüğü şekilde 2,5 yıllık veya 5 yıllık periyodik muayene ve testin son geçerlilik tarihinden sonra doldurulmayabilir veya taşımaya sunulmayabilir. Bununla birlikte, son periyodik muayene ve testin son geçerlilik tarihinden önce doldurulmuş olan bir portatif tank, son periyodik test veya muayenenin son geçerlilik tarihinden itibaren en fazla üç aylık bir süre boyunca taşınabilir. Buna ilave olarak portatif tanklar aşağıdaki durumlarda son periyodik test veya muayenenin son geçerlilik tarihinden sonra taşınabilir:
- (a) Tekrar doldurma işleminden önce bir sonraki testin veya muayenenin yürütülmesi amacıyla, boşaltımdan sonra fakat temizlemeden önce;
  - (b) Yetkili makam tarafından aksi onaylanmadıkça, tehlikeli malların veya atıkların düzgün şekilde imha edilmesi veya geri dönüştürülmesi için geri gönderilmesine olanak tanımak amacıyla, son periyodik testin veya muayenenin son geçerlilik tarihinden itibaren en fazla altı ay boyunca. Bu muafiyete ilişkin bir atf taşıma belgesinde yer almalıdır.
- 6.7.3.15.7 Portatif tankta hasarlı veya aşınmış alanlar veya sızıntı, ya da portatif tankın bütünlüğünü etkileyebilecek bir kusur gözlemlendiğinde istisnai muayene ve testin yürütülmesi gerekir. İstisnai muayene ve testin ölçüsü, portatif tanktaki hasar veya bozukluğun miktarına bağlıdır. Bu, en az 6.7.3.15.5 kapsamındaki 2,5 yıllık muayene ve test işlemini kapsayacaktır.
- 6.7.3.15.8 İç ve dış incelemeler aşağıdakileri temin etmelidir:
- (a) Gövde, portatif tankı taşıma için güvensiz kılabilen oyuklar, korozyon veya sürtünme aşındırmaları, çöküntüler, biçim bozulması, kaynaklardaki bozukluklar veya sızıntılar dahil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;
  - (b) Portatif tank dolmu, boşaltma ve taşıma için güvensiz kılabilen borular, valfler ve contalar, aşınmış alanlar, bozukluklar veya sızıntılar dahil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;
  - (c) Adam giriş deliklerinin kapaklarını sıkıştırmaya yönelik cihazlar çalışmaktadır ve adam giriş deliği kapaklarında veya contalarında sızıntı yoktur;
  - (d) Herhangi bir flanşlı bağlantıdaki veya boş flanştaki kayıp veya gevşek cıvatalar veya somunlar değiştirilmiş veya sıkılaştırılmıştır;
  - (e) Hiçbir acil durum cihazında ve valfinda korozyon, biçim bozulması ve normal çalışmalarını engelleyen herhangi bir hasar veya bozukluk yoktur. Uzaktan kapama cihazları ve kendi kendine kapanan durdurma valfleri, doğru çalışıp çalışmadıklarının saptanması için çalıştırılacaklardır;
  - (f) Portatif tank üzerindeki gerekli işaretler okunaklı olup ilgili zorunluluklara uyum göstermektedir ve
  - (g) Portatif tankı kaldırmada kullanılan iskelet, destekler ve düzenlemeler düzgün durumdadır.
- 6.7.3.15.9 6.7.3.15.1, 6.7.3.15.3, 6.7.3.15.4, 6.7.3.15.5 ve 6.7.3.15.7'deki muayeneler ve testler, yetkili makam veya onun yetkili mercii tarafından onaylanmış bir uzman tarafından veya onun gözetiminde yapılacaktır. Basınç testi, muayene ve testin bir parçasıysa bu, portatif tankın veri levhasında gösterilecek basınç test basıncıdır. Basınç altındayken, portatif tankın gövdesinde, borularında veya teçhizat üzerinde herhangi bir sızıntının olup olmadığı kontrol edilecektir.

6.7.3.15.10 Gövde üzerindeki kesme, yakma ve kaynak işlemlerinin etkilendiği her durumda, bu işlemler gövdenin yapımında kullanılan basınç araç kodu dikkate alınarak yetkili makam veya onun yetkili mercisinin onayına tabi olacaktır. Çalışma tamamlandıktan sonra orijinal test basıncında bir basınç testi yapılacaktır.

6.7.3.15.11 Herhangi bir güvensiz durum belirtisi ortaya çıktığında, bu düzeltilinceye ve basınç test tekrarlanıp, testten olumlu sonuç alınana kadar portatif tanklar hizmete geri alınmayacaktır.

### 6.7.3.16 *İşaretleme*

6.7.3.16.1 Her portatif tankta, muayene için kolayca görülebilen ve erişilebilir bir yere kalıcı olarak monte edilmiş, aşınmaya dayanıklı bir metal levha bulunmalıdır. Portatif tank düzenlemelerine ilişkin nedenlerle levha gövdeye kalıcı olarak monte edilmiyorsa, gövde en azından gerekli basınçlı kap kodu bilgisiyle işaretlenmelidir. Asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler, damgalama veya eşdeğer başka bir yöntem ile levha üzerine işaretlenmelidir:

(a) Tank sahibine ilişkin bilgiler

(i) Tank sahibinin tescil numarası;

(b) Üretim bilgileri

(i) Üretim ülkesi;

(ii) Üretim yılı;

(iii) Üreticinin adı veya işareti;

(iv) Üreticinin seri numarası;

(c) Onay bilgileri

(i) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



;

Bu sembol, bir ambalajın, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 veya 6.7'nin<sup>2</sup> ilgili zorunluluklarına uygunluk gösterdiğini belgeleme amaçları haricindeki bir amaç için kullanılmayacaktır.

(ii) Onay ülkesi;

(iii) Tasarım onayı için yetkili makam;

(iv) Tasarım onay numarası;

(v) Tasarım, alternatif düzenlemeler kapsamında onaylandıysa "AA" harfleri (bkz. 6.7.1.2);

(vi) Gövdenin tasarlandığı basınçlı kap kodu;

(d) Basınçlar

(i) MİÇB (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)<sup>3</sup>;

(ii) Test basıncı (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)<sup>3</sup>;

(iii) İlk basınç testi tarihi (ay ve yıl);

(iv) İlk basınçlı test gözetmeninin künyesi;

(v) Dış tasarım basıncı<sup>4</sup> (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)<sup>3</sup>;

(e) Sıcaklıklar

(i) Tasarım sıcaklığı aralığı (°C üzerinden)<sup>3</sup>;

(ii) Tasarım referans sıcaklığı (°C üzerinden)<sup>3</sup>;


<sup>2</sup> Bu sembol UN Model Düzenlemesi Bölüm 6.8'deki kurallara uygun diğer taşıma modları için yetkilendirilmiş dökme yük konteynerleri belgelendirmekte de kullanılır.

<sup>3</sup> Kullanılan birim belirtilecektir.

<sup>4</sup> Bkz. 6.7.3.2.8.

- (f) Malzemeler  
 (i) Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart referansı (referansları);  
 (ii) Referans çelikte eşdeğer kalınlık (mm olarak)<sup>3</sup>;
- (g) Kapasite  
 (i) 20 °C’de tankın su kapasitesi (litre olarak)<sup>3</sup>;
- (h) Periyodik muayeneler ve testler  
 (i) Son yürütülen periyodik testin tipi (2,5 yıl, 5 yıl, istisnai test vb.);  
 (ii) Son yürütülen periyodik testin tarihi (ay ve yıl);  
 (iii) Son yürütülen periyodik testin test basıncı (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)<sup>3</sup>  
 (geçerli durumlarda);  
 (iv) Son testi yürüten veya gözetleyen yetkili merci künyesi.

**Şekil 6.7.3.16.1: Tanımlayıcı levha işaretleme örneği**

Tank sahibinin tescil numarası					
<b>ÜRETİM BİLGİLERİ</b>					
Üretim ülkesi					
Üretim yılı					
Üretici					
Üreticinin seri numarası					
<b>ONAY BİLGİLERİ</b>					
	Onay ülkesi				
	Tasarım onayı için yetkili makam				
	Tasarım onay numarası		‘AA’ (geçerliyse)		
Gövde tasarım kodu (basınçlı kap kodu)					
<b>BASINÇLAR</b>					
MİÇB		bar veya kPa			
Test basıncı		bar veya kPa			
İlk basınç testi tarihi:	(aa/yyyy)	Şahit mührü:			
Dış tasarım basıncı		bar veya kPa			
<b>SICAKLIKLAR</b>					
Tasarım sıcaklığı aralığı		°C ila °C			
Tasarım referans sıcaklığı		°C			
<b>MALZEMELER</b>					
Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart					
Referans çeliğinde eşdeğer kalınlık		Mm			
<b>KAPASİTE</b>					
20 °C’de tankın su kapasitesi		Litre			
<b>PERİYODİK MUAYENELER / TESTLER</b>					
Test tipi	Test tarihi	Şahit mührü ve test basıncı <sup>a</sup>	Test tipi	Test tarihi	Şahit mührü ve test basıncı <sup>a</sup>
	(aa/yyyy)	bar veya		(aa/yyyy)	bar veya

<sup>a</sup> İlgili durumlarda test basıncı.

6.7.3.16.2

Aşağıdaki bilgiler, ya portatif tankın üzerine dayanıklı olarak işaretlenecek ya da portatif tank üzerine sağlam bir şekilde tutturulan metal bir levha üzerine yazılacaktır:

Operatörün adı

Taşınmasına izin verilen soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların adı

İzin verilen soğutulmadan sıvılaştırılmış her bir gaz için izin verilebilir maksimum yük kütlesi  
\_kg

İzin verilen maksimum brüt kütle (MİBK) \_\_\_\_\_ kg

Boş (dara) kütle \_\_\_\_\_ kg

4.2.5.2.6 uyarınca portatif tank talimatı

**NOT:** *Taşınan soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların tanımlanması için ayrıca bkz. Kısım 5.*

6.7.3.16.3

Bir portatif tank açık denizlerde taşımak üzere tasarlanmış ve onaylanmışsa, "OFFSHORE PORTABLE TANK (DENİZ ÖTESİ PORTATİF TANKI)" kelimeleri, tanımlama levhası üzerinde yer almalıdır.

6.7.4

**Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesi**

6.7.4.1

#### **Tanımlar**

Bu bölümün amaçları bakımından:

*Alternatif düzenleme*, bu Bölümde tanımlanmış olanların dışındaki teknik gereksinimler veya test yöntemleri kapsamında tasarlanan, üretilen veya test edilen bir portatif tank veya MEGC için yetkili makam tarafından verilen onay anlamına gelir;

*Portatif tank*, soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması için gerekli hizmet teçhizatı ve yapısal teçhizatla mücehhez, 450 litreden fazla kapasiteye sahip ve termal olarak yalıtılmış çok modlu bir tank anlamına gelir. Portatif tank, yapısal teçhizat çıkarılmadan doldurulabilecek ve boşaltılabilecektir. Tank, dışarıdan dengeleme elemanlarına sahip olacak ve dolu olduğunda kaldırılabilir. Özellikle de bir araca, vagona veya deniz veya karayoluna mahsus bir seyrüsefer aracına yüklenebilecek şekilde tasarlanmış olacak ve mekanik elleçlemeyi kolaylaştıracak takozlar, montaj tertibatı veya aksesuarlarla donatılacaktır. Tankerlerin, tank vagonlarının, metal olmayan tankların, orta boy hacimli konteynerlerin (IBC'ler), gaz silindirlerinin ve büyük kapların portatif tankların tanımına girmedikleri kabul edilmektedir;

*Tank*, aşağıdakilerden herhangi birinden oluşan yapı anlamına gelir:

- Bir ceket ile bir veya birden fazla iç gövde. Ceketle gövde(ler) arasındaki boşluğunu havası tamamen alınarak (vakum yalıtımı) bir ısı yalıtım sistemine sahip olabilir; veya
- Bir ceket ile ara bir katı ısı yalıtım malzemesinden mamul tabakaya sahip bir iç gövde (örneğin katı köpük);

*Gövde*, portatif tankın taşınacak soğutularak sıvılaştırılmış gazı muhafaza eden bölümü anlamında olup girişleri ve kapakları içermektedir, ancak hizmet teçhizatı veya dış yapısal teçhizat buna dahil değildir;

*Ceket*, yalıtım sisteminin bir parçası olabilen bir dış yalıtım örtüsü veya kaplaması anlamına gelir.

*Hizmet teçhizatı*, ölçüm cihazları ile doldurma, boşaltma, havalandırma, güvenlik, basınçlandırma, soğutma ve ısı yalıtım cihazları anlamına gelir;

*Yapısal teçhizat*, gövdenin dışındaki takviye, bağlama, koruma ve dengeleme elemanları anlamına gelir;

*Maksimum izin verilebilir çalışma basıncı (MİÇB)*, doldurma ve boşaltma sırasındaki en yüksek etkin ölçüm basıncı dahil, çalışma pozisyonundaki yüklü portatif tankın gövdesinin üst kısmında izin verilebilen maksimum etkin ölçüm basıncı anlamına gelir;

*Test basıncı*, basınç testi sırasında gövdenin üstündeki maksimum ölçüm basıncı anlamına gelir;

*Sızdırmazlık testi*, gövdeyi ve onun hizmet teçhizatını maksimum izin verilebilir çalışma basıncının en az %90'ı oranında etkin bir iç basınca tabi tutan gazın kullanıldığı bir test anlamına gelir;

*Maksimum izin verilebilir brüt kütle (MİBK)*, portatif tankın dara kütlesi ile taşınması için izin verilen en ağır yükün toplamı anlamına gelir;

*Tutma süresi*, ilk doldurma koşulunun belirlenmesinden, basınç sınırlandırma cihaz(lar)ının ayarlanmış en düşük basıncındaki ısı akışına dayalı olarak basıncın yükselişine kadar geçen zaman anlamına gelir;

*Referans çeliği*, 370 N/mm<sup>2</sup>'lik bir çekme mukavemetine sahip olan ve %27 oranında kırılmada uzama gösteren çelik anlamına gelir;

*Minimum tasarım sıcaklığı*, gövdenin tasarım ve yapımında kullanılan ve normal doldurma, boşaltma ve taşıma koşulları sırasında muhteviyatın en düşük (en soğuk) sıcaklığından (hizmet sıcaklığı) yüksek olmayan sıcaklık anlamına gelir.

#### **6.7.4.2**

##### ***Genel tasarım ve yapım zorunlulukları***

##### **6.7.4.2.1**

Gövdeler, yetkili makamlar tarafından tanınmış bir basınçlı kap kodunun gereksinimlerine uygun olarak tasarlanacak ve üretilecektir. Gövdeler ve ceketler şekillendirmeye uygun metalik malzemelerden yapılacaktır. Ceketler çelikten mamul olacaktır. Metalik olmayan malzemeler, minimum tasarım sıcaklığındaki malzeme özelliklerinin yeterli olduğu kanıtlandığı takdirde, gövde ile ceket arasındaki bağlantılarda ve desteklerde kullanılabilirler. Prensipte olarak, malzemeler ulusal ve uluslararası malzeme standartlarına uygun olacaktır. Kaynaklı gövdeler ve ceketler için, sadece kaynak işlemine uygunluğu tamamen kanıtlanmış olan malzemeler kullanılacaktır. Kaynaklar titizlikle yapılacak ve tam bir güvenlik sağlayacaktır. İmalat süreci veya malzemeler gerektirdiğinde, kaynakta ve ısıdan etkilenen bölgelerde yeterli sertliğin sağlanması amacıyla, gövdeler uygun bir biçimde ısıtılacak ve tam bir güvenlik sağlayacaktır. İmalat süreci veya malzemeler gerektirdiğinde, kaynakta ve ısıdan etkilenen bölgelerde yeterli sertliğin sağlanması amacıyla, gövdeler uygun bir biçimde ısıtılacak ve tam bir güvenlik sağlayacaktır. Malzemenin seçiminde, gevreme sonucu kırılma, hidrojen gevrekliği, korozyona bağlı çatlakların gerilmesi riski ve darbeye direnç bakımından tasarım minimum sıcaklığı hesaba katılmalıdır. İnce taneli çelik kullanılıyorsa, malzeme şartnamesine göre akma mukavemetinin garanti edilen değeri 460 N/mm<sup>2</sup>'den fazla olmayacak ve çekme mukavemetinin üst sınırının garanti edilen değeri 725 N/mm<sup>2</sup>'yi aşmayacaktır. Portatif tank malzemeleri taşınabilecekleri dış ortama uygun olacaktır.

##### **6.7.4.2.2**

Bağlantı parçaları, contalar ve boru sistemi dahil, portatif tankın normal olarak taşınan soğutulmuş gaz ile temas etmesi beklenen herhangi bir parçası, o soğutulmuş gaz ile uyumlu olacaktır.

##### **6.7.4.2.3**

Galvanik hareketle hasara yol açabilecek, farklı metallerin temaslarından kaçınılacaktır.

##### **6.7.4.2.4**

Isıl yalıtım sistemi, gövdenin (gövdelerin) tam bir etkin yalıtım malzemeleriyle kaplanmasını içerecektir. Harici yalıtım, nemin girişini ve normal taşıma koşullarındaki hasarları önleyecek bir ceketle korunacaktır.

##### **6.7.4.2.5**

Bir ceket gaz sızdırmaz şekilde kapatıldıysa, yalıtım tabakasında herhangi bir tehlikeli basıncın oluşmasını önleyecek bir cihaz bulunacaktır.

##### **6.7.4.2.6**

Atmosfer basıncında eksi (-) 182 °C'nin altında bir kaynama noktasına sahip soğutulmuş gazların taşınması amacıyla yönelik portatif tanklar, oksijen veya oksijenle zenginleştirilmiş sıvılarla temas riski mevcut ısıtım parçalarında kullanıldıklarında, oksijen veya oksijenle zenginleştirilmiş atmosferlerle tehlikeli bir biçimde reaksiyona girebilecek malzemeleri ihtiva etmeyeceklerdir.

##### **6.7.4.2.7**

Yalıtım malzemeleri hizmet sırasında beklenmedik bir şekilde bozulmayacaklardır.

##### **6.7.4.2.8**

Portatif tankta taşınması amaçlanan her soğutulmuş gaz için bir referans tutma süresi saptanacaktır.

##### **6.7.4.2.8.1**

Referans tutma süresi, aşağıdakiler arasında ilgili makam tarafından tanınan bir yöntemle saptanacaktır:

- (a) 6.7.4.2.8.2'ye uygun olarak saptanmış olan yalıtım sisteminin etkinliği;
- (b) Basınç sınırlama cihazının (cihazlarının) en düşük basınç ayarı;

- (c) İlk doldurma koşulları;
- (d) 30 °C'lik bir varsayılan ortam sıcaklığı;
- (e) Taşınması amaçlanan her soğutularak sıvılaştırılmış gazın fiziksel özellikleri.

6.7.4.2.8.2 Yalıtım sisteminin etkinliği (watt cinsinden ısı akışı), yetkili makam tarafından tanınmış olan bir prosedüre uygun olarak portatif tank üzerinde tip testi yapılarak saptanacaktır. Bu test şunlardan birinden oluşacaktır:

- (a) Soğutularak sıvılaştırılmış gaz kaybı, bir zaman süresi içerisinde ölçülüyorsa, bir sabit basınç testi (örneğin atmosfer basıncında) veya
- (b) Gövdedeki basınç artışı bir zaman süresi içerisinde ölçülüyorsa, bir kapalı sistem testi. Sabit basınç testi yürütülürken, atmosfer basıncındaki değişiklikler göz önünde bulundurulacaktır. Testlerin herhangi birini yaparken, ortam sıcaklığının 30 °C'lik varsayılan referans ortam sıcaklığı değerinden her sapması için düzeltmeler yapılacaktır.

**NOT:** Her yolculuk öncesi fiili tutma süresinin saptanması için, bkz. 4.2.3.7.

6.7.4.2.9 Vakum yalıtımlı çift cidarlı bir tankın ceketi, kabul edilmiş bir teknik koda uygun olarak hesaplanan ve 100 kPa'dan (1 bar) (ölçüm basıncı) düşük olmayan bir dış tasarım basıncı veya 200 kPa'dan (2 bar) (ölçüm basıncı) düşük olmayan bir hesaplanmış kritik çökertme basıncına sahip olacaktır. Ceketin dış basınca direnme yeteneğini hesaplamada, iç ve dış takviyeler dahil edilebilir.

6.7.4.2.10 Portatif tanklar taşıma sırasında güvenli bir taban oluşturacak desteklerle ve uygun kaldırma ve bağlama aparatlarıyla tasarlanacak ve üretilecektir.

6.7.4.2.11 Portatif tanklar, en azından taşınan içeriğe bağlı dahili basınç ile normal elleçleme ve taşıma koşulları sırasındaki statik, dinamik ve termal (ısı) yüklerle kayıp vermeden dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Tasarım, portatif tankın beklenen kullanım ömrü süresince, bu yüklerin tekrarlanarak uygulanmasından kaynaklanan malzeme yorgunluğu etkilerinin hesaba katılmış olduğunu kanıtlayacaktır.

6.7.4.2.12 Portatif tanklar ve bağlantıları, maksimum izin verilebilir yük altında, ayrı ayrı uygulanan aşağıdaki statik kuvvetleri emebilecek özellikte olacaktır:

- (a) Seyahat yönünde: MİBK'nin (maksimum izin verilebilir brüt kütle) iki katı ile yerçekimine ( $g$ )<sup>1</sup> bağlı ivmenin çarpımı;
- (b) Yatayda ve seyahat yönüne dik açılarda: MİBK (seyahat yönü açık bir şekilde saptanamıyorsa, kuvvetler MİBK'nin iki katına eşit olacaktır) ile yerçekimine bağlı ivmenin ( $g$ )<sup>1</sup> çarpımı;
- (c) Dikeyde yukarı doğru: MİBK ile yerçekimine bağlı ivmenin ( $g$ )<sup>1</sup> çarpımı ve
- (d) Dikeyde aşağı doğru: MİBK'nin (yerçekiminin etkisi dahil toplam yükleme) iki katı ile yerçekimine ( $g$ )<sup>1</sup> bağlı ivmenin çarpımı.

6.7.4.2.13 6.7.4.2.12'deki kuvvetlerin her biri altında, idame ettirilecek güvenlik faktörü aşağıdaki gibi olacaktır:

- (a) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip malzemeler için, garanti edilen akmaya karşılık 1,5 değerinde bir güvenlik faktörü ve
- (b) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip olmayan malzemeler için, garanti edilen % 0.2 dayanım kuvvetine ve östenit çelikler için % 1 dayanım kuvvetine karşılık 1.5 değerinde bir güvenlik faktörü.

<sup>1</sup> Hesaplama amaçları bakımından  $g = 9,81 \text{ m/sn}^2$ .

6.7.4.2.14 Akma mukavemeti ve dayanım mukavemeti değerleri, ulusal ve uluslararası malzeme standartlarına uygun olacaktır. Östenit çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş minimum değerler, arttırılmış değerler malzeme muayene sertifikasında onaylanmışsa %15'e kadar arttırılabilir. Söz konusu metal için hiçbir malzeme standardı mevcut değilse veya metal olmayan malzemeler kullanılıyorsa, akma mukavemeti ve dayanım mukavemeti değerleri yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

6.7.4.2.15 Alevlenir soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması amacıyla yönelik portatif tanklar elektriksel olarak topraklanabilecek özellikte olacaktır.

### **6.7.4.3 Tasarım kriterleri**

6.7.4.3.1 Gövdeler dairesel bir kesite sahip olacaktır.

6.7.4.3.2 Gövdeler, MİÇB'nin en az 1,3 katına sahip bir test basıncına dayanacak şekilde tasarlanmış ve üretilmiş olacaktır. Vakum yalıtımlı gövdeler için test basıncı, MİÇB ile 100 kPa'nın (1 bar) toplamının 1,3 katından az olmayacaktır. Test basıncı hiçbir şekilde 300 kPa'dan (3 bar) (ölçüm basıncı) az olmayacaktır. 6.7.4.4.2'den 6.7.4.4.7'ye kadar olan maddelerde belirtilen minimum gövde kalınlık hükümlerine dikkat çekilmektedir.

6.7.4.3.3 Açıkça tanımlanmış bir akma noktasına veya garanti edilmiş bir dayanım mukavemetine (genel olarak %0,2'lik dayanım mukavemeti veya östenit çelikler için %1'lik dayanım mukavemeti) sahip metaller için gövdedeki ana membran gerilimi  $\sigma$  (sigma), test basıncında  $0,75 Re$  veya  $0,50 Rm$ 'yi (düşük olan uygulanacak şekilde) aşmayacaktır. Burada:

$Re = N/mm^2$  olarak akma mukavemeti veya %0,2'lik dayanım kuvveti veya, östenit çelikler için %1'lik dayanım kuvveti;

$Rm = N/mm^2$  olarak minimum çekme mukavemetidir.

6.7.4.3.3.1 Kullanılacak  $Re$  ve  $Rm$  değerleri, ulusal ve uluslararası malzeme standartlarına uygun belirli minimum değerler olacaktır. Östenit çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş  $Re$  ve  $Rm$  minimum değerleri, arttırılmış değerler malzeme muayene sertifikasında onaylanmışsa %15'e kadar arttırılabilir. Söz konusu metal için hiçbir malzeme standardı mevcut değilse, kullanılan  $Re$  ve  $Rm$  değerleri yetkili makam veya onun yetkili mercisi tarafından onaylanacaktır.

6.7.4.3.3.2 0,85'ten yüksek bir  $Re/Rm$  oranına sahip çeliklerin kaynaklı gövdelerin yapımında kullanımına izin verilmeyecektir Bu oranın saptanmasında kullanılacak  $Re$  ve  $Rm$  değerleri, malzeme muayene sertifikasında belirtilen değerler olacaktır.

6.7.4.3.3.3 Gövdelerin yapımında kullanılan çelikler, % olarak,  $10\,000/Rm$ 'den az olmamak üzere, ince tanecikli çelikler için %16'lık ve diğer çelikler için %20'lik bir mutlak minimum kopma uzamasına sahip olacaktır. Gövdelerin yapımında kullanılan alüminyum ve alüminyum alaşımları, % olarak,  $10000/6Rm$ 'den az olmamak üzere, %12'lik bir mutlak minimum kopma uzamasına sahip olacaktır.

6.7.4.3.3.4 Malzemelerin gerçek değerlerini saptamak amacıyla, sac metaller için, çekme testi numunesi ekseninin dönme yönüne dik açıda (çapraz olarak) olmasına dikkat edilecektir. Kalıcı kırılmadaki uzama, 50 mm gösterge uzunluğunun kullanılarak ISO 6892:1988'e uygun olarak dikdörtgen kesitlere sahip test numuneleri üzerinde ölçülecektir.

### **6.7.4.4 Minimum gövde kalınlığı**

6.7.4.4.1 Minimum gövde kalınlığı aşağıdaki hususlara dayanılarak yüksek kalınlıkta olacaktır:

(a) 6.7.4.4.2 ila 6.7.4.4.7 zorunlulukları kapsamında saptanmış minimum kalınlık;

(b) 6.7.4.3 zorunlulukları da dahil olmak üzere, tanınan basınçlı kap koduna uygun olarak saptanmış olan minimum kalınlık.

- 6.7.4.4.2 Çapları en fazla 1,80 m olan gövdeler 5 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından daha ince olmayacaktır. Çapları 1,80 m'den büyük gövdeler 6 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından ince olmayacaktır.
- 6.7.4.4.3 Vakum yalıtımlı tankların çapları 1,80 m'den büyük olmayan gövdeler 3 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından ince olmayacaktır. Çapları 1,80 m'den büyük gövdeler 4 mm kalınlıktaki referans çeliğinden veya kullanılacak eşdeğer metal kalınlığından daha ince olmayacaktır.
- 6.7.4.4.4 Vakum yalıtımlı tanklar için, ceket ve gövdenin toplam kalınlığı 6.7.4.4.2'de tarif edilen minimum kalınlığa karşılık gelecek; gövdenin kendisinin kalınlığı ise 6.7.4.4.3'te tanımlanan minimum kalınlıktan az olmayacaktır.
- 6.7.4.4.5 Gövdeler, yapım malzemesine bakılmaksızın, 3 mm'den ince olmayacaktır.
- 6.7.4.4.6 6.7.4.4.2 ile 6.7.4.4.3'teki referans çelik için ön görülen kalınlığın dışındaki bir metalin eşdeğer kalınlığı, aşağıdaki formülle saptanacaktır:

$$e_1 = \frac{21,4 e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

Bu denklemden:

- $e_1$  = kullanılacak metal için istenen eşdeğer kalınlık (mm olarak);
- $e_0$  = 6.7.4.4.2 ve 6.7.4.4.3'te belirtilen referans çeliğinin minimum kalınlığı (mm olarak);
- $R_{m1}$  = kullanılacak metalin  $N/mm^2$  cinsinden garanti edilen minimum gerilme mukavemeti (bkz. 6.7.4.3.3);
- $A_1$  = ulusal veya uluslararası standartlara göre kullanılacak metalin garanti edilen minimum kırılmadaki uzaması (% olarak).

- 6.7.4.4.7 Cidar kalınlığı hiçbir şekilde 6.7.4.4.1 ile 6.7.4.4.5'te belirtilenden daha az olmayacaktır. Gövdenin bütün parçaları 6.7.4.4.1 ile 6.7.4.4.6'da belirtilen minimum kalınlıklara sahip olacaktır. Bu kalınlık herhangi bir paslanma payının dışında tutulacaktır.
- 6.7.4.4.8 Gövdenin silindirik kısımlarına uçlar (başlıkların) takılırken, levha kalınlığında ani değişiklikler olmayacaktır.

#### **6.7.4.5 Hizmet teçhizatı**

- 6.7.4.5.1 Hizmet teçhizatı, elleçleme ve taşıma sırasında bükülme veya hasar görme risklerine karşı korunmayı sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Çerçeve ile tank arasındaki veya ceket ve gövde arasındaki bağlantı, göreceli harekete izin veriyorsa, teçhizat bu hareketin çalışan parçaların hasar görme riskini önleyecek şekilde sabitlenmelidir. Dış boşaltma aksamaları (boru soketleri, kapatma cihazları) ile durdurma valfi ve oturma yeri, dış kuvvetler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacaktır (örneğin kesme kısımları kullanılarak). Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar ve dişli tapalar dahil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmalara karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır.
- 6.7.4.5.2 Alevlenir soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılan portatif tanklardaki her doldurma ve boşaltma deliğine, seri olarak bağlanmış ve birbirinden karşılıklı olarak bağımsız en az üç adet kapatma cihazı monte edilecektir; bunlardan birincisi cekete mümkün olduğu kadar yakın bir şekilde yerleştirilmiş bir durdurma valfi, ikincisi bir durdurma valfi ve üçüncüsü de boş bir flanş ya da eşdeğeri bir cihaz olacaktır. Cekete en yakın kapatma cihazı, doldurma veya boşaltma sırasında portatif tankın istenmeyen hareketleri halinde veya yangın içerisinde kalma durumunda otomatik olarak hızla kapanan bir cihaz olacaktır. Bu cihazı uzaktan kumanda ile çalıştırmak da mümkün olacaktır.
- 6.7.4.5.3 Alevlenir soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılan portatif tanklardaki her doldurma ve boşaltma deliğine, seri olarak bağlanmış ve birbirinden karşılıklı olarak bağımsız en az üç adet kapatma cihazı monte edilecektir; bunlardan birincisi cekete mümkün olduğu kadar yakın bir şekilde yerleştirilmiş bir durdurma valfi, ikincisi bir durdurma valfi ve üçüncüsü de boş bir flanş ya da eşdeğeri bir cihaz olacaktır.



- 6.7.4.5.4 Her iki uçtan da kapanabilen ve sıvı ürünün hapsedilebildiği boru sistemi bölümlerinde, boru sisteminin içinde aşırı basınç oluşmasını önlemek için bir otomatik basınç giderme yöntemi bulunmalıdır.
- 6.7.4.5.5 Vakum yalıtımlı tanklarda muayene için delik bulunması gerekmemektedir.
- 6.7.4.5.6 Dış aksamlar mümkün olduğunca uygulanabilir biçimde bir araya getirilerek gruplandırılmalıdır.
- 6.7.4.5.7 Bir portatif tanktaki her bağlantı, işlevini açıkça belirtecek şekilde işaretlenecektir.
- 6.7.4.5.8 Durdurma valfi veya diğer kapama ekipmanları, taşıma sırasında beklenen sıcaklık hesaba katılarak, gövdenin MİÇB'sinden az olmayan bir nominal basınca göre tasarlanacak ve üretilecektir. Vidalı şafta sahip tüm durdurma valfları el çarkının saat yönündeki hareketiyle kapatılacaktır. Diğer durdurma valflarında, konum (açık ve kapalı) ve kapama yönü açık bir şekilde belirtilecektir. Tüm durdurma valfları kaza ile açılmaları önleyecek şekilde tasarlanacaktır.
- 6.7.4.5.9 Basınç oluşturan üniteler kullanılıyorsa, bu üniteye uzanan sıvı ve buhar bağlantıları, basınç oluşturan ünitenin hasar görmesi durumunda muhteviyatta kaybı önlemek için cekete mümkün olduğunca yakın bir biçimde monte edilmiş bir valfla donatılacaktır.
- 6.7.4.5.10 Boru sistemi, ısıl genişleme veya büzüşme, mekanik şok ve titreşime bağlı hasar riskini önleyecek şekilde tasarlanacak, üretilecek ve döşenecektir. Bütün boru sistemi uygun malzemeden yapılmış olacaktır. Yangına bağlı kaçakları önlemek için, ceket ile herhangi bir çıkışın ilk kapağına olan bağlantı arasında sadece çelik borular ve kaynaklı birleşimler bulunacaktır. Kapağı bu bağlantıya bağlama yöntemi yetkili makamunu veya o makamun yetkili birimini tatmin edecek biçimde olacaktır. Başka yerlerdeki boru bağlantıları gerektiğinde kaynaklanacaktır.
- 6.7.4.5.11 Bakır tüplerdeki bağlantılar lehmlenecek veya buna eşit sağlamlıkta bir metal birleşim yöntemi mevcut olacaktır. Lehim malzemelerinin erime noktası 525 °C'den düşük olmayacaktır. Bağlantılar, dış açılırken meydana gelebileceği şekilde, borunun dayanıklılığını azaltmayacaktır.
- 6.7.4.5.12 Valfların ve aksesuarların yapımında kullanılan malzemeler, portatif tankın en düşük çalışma sıcaklığında tatmin edici özellikler gösterecektir.
- 6.7.4.5.13 Bütün boruların ve boru bağlantılarının patlama basıncı, gövdenin MİÇB'sinin dört katından ya da hizmet sırasında bir pompanın veya başka bir cihazın hareketi tarafından tabi tutulacak basıncın dört katından daha az olmayacaktır (basınç tahliye cihazları hariç).
- 6.7.4.6 *Basınç tahliye cihazları***
- 6.7.4.6.1 Her portatif tanka en az iki adet sayıda yayla çalışan basınç tahliye cihazı monte edilmiş olmalıdır. Basınç tahliye cihazları MİÇB'den daha düşük olmayan bir basınçta otomatik olarak açılmalı ve MİÇB'nin %110'una eşit bir basınçta tamamen açık olmalıdır. Bu cihazlar, boşaltmadan sonra, boşaltmanın başladığı basıncın %10'undan daha düşük olmayan bir basınçta kapanacak ve tüm daha düşük basınçlarda kapalı kalacaktır. Basınç tahliye cihazları sıvı akını da dahil olmak üzere dinamik kuvvetlere dayanacak tipte olacaktır.
- 6.7.4.6.2 Alevlenmeyen soğutularak sıvılaştırılmış gazlar ve hidrojene mahsus gövdeler, ayrıca yayla çalışan cihazlara paralel biçimde, 6.7.4.7.2 ve 6.7.4.7.3'te belirtilen kırılabilir disklere sahip olabilirler.
- 6.7.4.6.3 Basınç tahliye cihazları, yabancı madde girişini, gaz kaçağını ve herhangi bir tehlikeli aşırı basınç oluşumunu önleyecek şekilde tasarlanacaklardır.
- 6.7.4.6.4 Basınç tahliye cihazları yetkili makam veya onun yetkili mercisi tarafından onaylanacaktır.
- 6.7.4.7 *Basınç tahliye cihazlarının kapasitesi ve ayarlanması***
- 6.7.4.7.1 Vakum yalıtımlı bir tanktaki vakumun kaybı veya katı maddelerle yalıtılmış bir tankın yalıtımında %20'lik bir kaybın bulunması durumunda, tüm basınç tahliye cihazlarının kurulu kombine kapasitesi, gövdenin içindeki basıncın (birikim dahil) MİÇB'nin %120'sini aşmayacağı şekilde olacaktır.

- 6.7.4.7.2 Alevlenir olmayan soğutularak sıvılaştırılmış gazlar (oksijen hariç) ve hidrojen için, bu kapasiteye gerekli emniyetli boşaltım cihazlarıyla paralel kırılabilir disklerin kullanımıyla ulaşılabilir. Kırılabilir diskler, gövdenin test basıncına eşit bir nominal basınçta kırılacaktır.
- 6.7.4.7.3 6.7.4.7.1 ve 6.7.4.7.2'de açıklanan koşullar ile birlikte yangın girdabı koşulları altında, tüm basınç tahliye cihazlarının kurulu kombine kapasitesi, gövdedeki basıncı test basıncıyla sınırlandırmak için yeterli olmalıdır.
- 6.7.4.7.4 Boşaltım cihazlarının istenen kapasitesi, yetkili makam tarafından kabul edilen köklü bir teknik koda göre hesaplanacaktır<sup>7</sup>.

#### **6.7.4.8 Basınç tahliye cihazlarının işaretlenmesi**

6.7.4.8.1 Her basınç tahliye cihazı aşağıdaki belirtilen şekilde sade ve kalıcı bir biçimde işaretlenecektir:

- Boşaltmaya ayarlandığı basınç (bar veya kPa olarak);
- Yayla çalışan sistemler için boşaltma basıncında izin verilebilir tolerans;
- Kırılabilir diskler için nominal basınca tekabül eden referans sıcaklığı ve
- Saniyedeki standart hava metreküpü ( $m^3/sn$ ) olarak cihazın nominal akış kapasitesi.
- Yayla tahrik edilen basınç tahliye cihazları ve kırılabilir disklerin akış kesit alanları  $mm^2$  olarak;

Uygulanabildiği hallerde, aşağıdaki bilgi de gösterilecektir:

- Üreticinin adı ve cihazın ilgili katalog numarası.

6.7.4.8.2 Basınç tahliye cihazları üzerinde işaretlenmiş nominal akış kapasitesi ISO 4126-1:2004 ve ISO 4126-7:2004'e uygun olarak saptanacaktır.

#### **6.7.4.9 Basınç tahliye cihazları bağlantıları**

6.7.4.9.1 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar, güvenlik cihazıyla kısıtlı olmayan biçimde gerekli boşaltımı sağlayacak yeterli boyutta olacaktırlar. Gövde ve basınç tahliye cihazları arasında, bakım veya diğer nedenlerle benzer cihazların konulması hariç, hiçbir durdurma valfi konmayacak; fiili kullanımdaki cihazlara hizmet eden durdurma valfları açık olarak kilitlenecek ya da durdurma valfları 6.7.4.7 zorunluluklarının her zaman karşılanması için ortak kilide sahip olacaktır. Gövdeden bir hava deliğine veya basınç tahliye cihazına giden bir açıklıkta akışı sınırlandırarak veya kesecek herhangi bir engel bulunmayacaktır. Buhar veya sıvıyı havalandırma amaçlı boru sistemi kullanılıyorsa, bunlar boşaltılan buharı veya sıvıyı, boşaltılan cihazlardaki minimum karşı basınç koşullarında atmosfere taşıyacaktır.

#### **6.7.4.10 Basınç tahliye cihazlarının yerleştirilmesi**

6.7.4.10.1 Her basınç tahliye cihazı girişi, gövdenin üzerinde, gövdenin mümkün olduğu kadar boylamasına ve çaprazlamasına merkezinin yakınındaki bir pozisyonda yerleştirilecektir. Tüm basınç tahliye cihazı girişleri, maksimum doldurma koşulları altında, gövdenin buhar boşluğuna yerleştirilecek ve cihazlar çıkan buharın sınırlanmadan boşaltılmasını sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Alevlenir soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için, çıkan buhar gövdeyi etkilemeyecek şekilde yönlendirilecektir. Gerekli basınç tahliye cihazı kapasitesinin düşürülmemesi koşuluyla, buhar akışının yönünü değiştiren koruyucu cihazlara izin verilebilir.

6.7.4.10.2 Yetkisi olmayan kişilerin basınç tahliye cihazlarına erişmesini önlemek ve cihazları, portatif tankın devrilmesinden kaynaklanan hasarlardan korumak amacıyla düzenlemeler yapılmalıdır.

<sup>7</sup> Örneğin bkz. CGA S-1.2-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları – Kısım 2- Sıkıştırılmış Gazlar için Kargo ve Portatif Tanklar".

#### **6.7.4.11 Ölçüm cihazları**

6.7.4.11.1 Portatif tankın tartıyla doldurulması amaçlanmazsa, tank bir veya birden fazla ölçüm cihazıyla donatılacaktır. Gövdenin içeriğiyle doğrudan temasta olan cam seviye ölçüm cihazları ile diğer kırılabilir malzemelerden yapılmış ölçüm cihazları kullanılmayacaktır.

6.7.4.11.2 Vakum göstergesine mahsus bağlantı, vakum yalıtımlı portatif tankın ceketinde yer alacaktır.

#### **6.7.4.12 Portatif tank destekleri, iskeletleri, kaldırma ve bağlama aparatları**

6.7.4.12.1 Portatif tanklar, taşıma sırasında güvenli bir taban sağlayacak bir destek yapısıyla tasarlanmalı ve üretilmelidir. 6.7.4.2.12'de belirtilen kuvvetler ve 6.7.4.2.13'te belirtilen güvenlik faktörü tasarımın bu açıdan göz önünde bulundurulacaktır. Kızaklar, iskeletler, kafesler veya diğer benzer yapılar kabul edilebilir.

6.7.4.12.2 Portatif tank montajlarından (kafesler, iskeletler, vb.), portatif tank kaldırma ve bağlama aparatlarından kaynaklanan kombine gerilimler, tankın herhangi bir kısmında aşırı gerilime neden olmayacaktır. Tüm portatif tanklara, kalıcı kaldırma ve bağlama aparatları monte edilecektir. Bunlar tercihen portatif tank desteklerine monte edilecektir; ancak destek noktalarından tank üzerindeki kuvvetlendirici levhalara da sabitlenebilirler.

6.7.4.12.3 Desteklerin ve iskeletlerin tasarımında, çevresel korozyonun etkileri dikkate alınacaktır.

6.7.4.12.4 Forklift cepleri kapanabilme özelliğine sahip olacaktır. Forklift ceplerini kapatma mekanizmaları, iskeletin kalıcı birer parçası olacak ve iskelete kalıcı bir biçimde eklenecektir. 3,65 m'den daha kısa olan tek bölmeli portatif tanklarda, aşağıdaki koşullar sağlandığı takdirde, kapatılmış forklift ceplerine gerek bulunmayacaktır:

- (a) Bütün aksamı da dahil olmak üzere tank, forklift çatallarının çarpmalarına karşı korunduğunda; ve
- (b) Forklift ceplerinin merkezleri arasındaki uzaklık, en az portatif tankın maksimum uzunluğunun yarısı kadar olduğunda;

6.7.4.12.5 Portatif tanklar taşıma sırasında 4.2.3.3'e göre korunmadıkları zaman, gövdeler ve hizmet teçhizatı, yandan veya boydan darbelere ya da gövde ve hizmet teçhizatının devrilmesinden kaynaklanan hasarlara karşı korunacaklardır. Dış aksamı, darbe veya portatif tankın üzerlerine devrilmesi sonucunda gövde içeriğinin dışarı çıkmasına engel olmak için korunacaklardır. Koruma örnekleri aşağıdakileri içermektedir:

- (a) Yan darbelere karşı koruma örneğinin orta çizgi seviyesinde gövdeyi her iki yandan da koruyan boylamasına çubuklardan oluşabilir;
- (b) İskelet boyunca sabitlenmiş takviye halkaları ve çubuklarını içerebilen, portatif tankın devrilmesine karşı koruma;
- (c) Arkadan darbeye karşı koruma örneğinin tampon ya da bir kasadan oluşabilir.
- (d) ISO 1496-3:1995'e uygun bir ISO şasisi kullanımıyla, gövdenin darbelere veya devrilmesine karşı koruma;
- (e) Portatif tankın darbeye veya devrilmelere karşı vakum yalıtımlı ceket tarafından korunması.

#### **6.7.4.13 Tasarım onayı**

6.7.4.13.1 Yetkili makam veya onun yetkili mercisi, her yeni portatif tank tasarımı için bir tasarım onay sertifikası düzenleyecektir. Bu sertifika, portatif tankın bu merci tarafından muayene edildiğini, amaçlanan kullanımına uygun olduğunu ve bu Bölümün gereksinimlerini karşıladığını tasdik edecektir. Tasarımda değişiklik yapılmadan üretilen portatif tank serilerinde, sertifika tüm seriler için geçerli olacaktır. Sertifikada prototip test raporundan, taşınmasına izin verilen soğutularak sıvılaştırılmış gazlardan, gövdenin ve ceketin yapım malzemelerinden ve bir onay numarasından söz edilecektir. Onay numarası, onayın verildiği Devleti gösteren ayırt edici sembolü veya işareti, yani Karayolu

Trafikine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) gösterildiği şekilde uluslararası trafikteki ayırt edici sembol veya işareti ile bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 kapsamındaki tüm alternatif düzenlemeler, sertifika üzerinde yer alacaktır. Bir tasarım onayı, aynı tür ve kalınlıktaki malzemelerden, aynı fabrikasyon teknikleriyle ve aynı desteklere, eşdeğer kapaklara ve diğer aparatlara sahip daha küçük portatif tankların onayı olarak da kullanılabilir.

6.7.4.13.2 Tasarım onayı için prototip test raporu en az aşağıdakileri kapsamalıdır:

- (a) ISO 1496-3:1995'te belirtilen ilgili iskelet testinin sonuçları;
- (b) 6.7.4.14.3'e göre test ve ilk muayene sonuçları; ve
- (c) Varsa, 6.7.4.14.1'deki darbe testinin sonuçları.

#### **6.7.4.14 Muayene ve test**

6.7.4.14.1 Tadil edilmiş haliyle 1972 tarihli Güvenli Konteynerlere ilişkin Uluslararası Konvansiyon'da anılan konteyner tanımını karşılayan portatif tanklar, Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım IV, Bölüm 41'de ön görülen Dinamik, Uzunlamasına ve Darbe Testine her bir tasarımın temsili prototipi tabi tutularak başarıyla kalifiye olduklarına karar verilmedikçe kullanılmayacaktır.

6.7.4.14.2 Her portatif tankın tankı ve teçhizat elemanları, ilk kez hizmete alınmadan önce (ilk muayene ve test) ve ondan sonra da beş yılı aşmayacak aralıklarla (5 yıllık periyodik muayene ve test) testlere tabi tutulacaktır; 5 yıllık periyodik muayene ve testler arasında bir periyodik muayene ve test (2,5 yıllık periyodik muayene ve test) yürütülecektir. 2,5 yıllık periyodik muayene ve test, belirlenen tarihten itibaren 3 ay içinde gerçekleştirilebilir. 6.7.4.14.7 uyarınca gerekli görüldüğünde, son muayene ve test tarihine bakılmaksızın, istisnai bir muayene ve test yapılacaktır.

6.7.4.14.3 Portatif tanktaki ilk muayene ve test, tasarım özelliklerinin bir kontrolünü, portatif tank gövdesinin ve bağlantılarının taşınacak soğutularak sıvılaştırılmış gazlarla ilgili olarak içeriden ve dışarıdan incelenmesini ve 6.7.4.3.2 kapsamındaki test basınçlarına atıfta bulunan bir basınç testini kapsayacaktır. Basınç testi, bir hidrolik test olarak veya yetkili makamun veya bu makamun yetkili mercisinin onayıyla başka bir sıvının veya gazın kullanımıyla icra edilebilir. Portatif tank hizmete alınmadan önce, bir sızdırmazlık testi ile tüm hizmet teçhizatının tatmin edici bir şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü de yapılacaktır. Gövde ve aksamaları ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır. Tam gerilim düzeylerine maruz kalan tüm kaynaklar, başlangıç testi sırasında radyografik, ultrasonik veya zarar vermeyen başka bir uygun test yöntemiyle kontrol edileceklerdir. Bu, ceket için geçerli değildir.

6.7.4.14.4 5 ve 2,5 yıllık periyodik denetim ve testler, taşınan soğutularak sıvılaştırılmış gazlarla ilgili olarak portatif tank ve bağlantıları konusundaki bir dış inceleme ile, bir sızdırmazlık testini, tüm hizmet teçhizatının tatmin edici bir biçimde çalışıp çalışmadığının kontrolünü ve bazı durumlarda bir vakum testini içerecektir. Vakumsuz yalıtımlı tanklar durumunda, ceket ve yalıtım 2,5 ve 5 yıllık periyodik muayene ve testlerde sökülecek; ama bu yalnızca güvenilir bir değerlendirme için gerekli olan ölçüde yapılacaktır.

6.7.4.14.5 (*Silindi*)

6.7.4.14.6 Portatif tank, 6.7.4.14.2'de şart koşulduğu şekilde 2,5 yıllık veya 5 yıllık periyodik muayene ve testin son geçerlilik tarihinden sonra doldurulmayabilir veya taşımaya sunulmayabilir. Bununla birlikte, son periyodik muayene ve testin son geçerlilik tarihinden önce doldurulmuş olan bir portatif tank, son periyodik test veya muayenenin son geçerlilik tarihinden itibaren en fazla üç aylık bir süre boyunca taşınabilir. Buna ilave olarak portatif tanklar aşağıdaki durumlarda son periyodik test veya muayenenin son geçerlilik tarihinden sonra taşınabilir:

- (a) Tekrar doldurma işleminden önce bir sonraki testin veya muayenenin yürütülmesi amacıyla, boşaltımdan sonra fakat temizlemeden önce;
- (b) Yetkili makam tarafından aksi onaylanmadıkça, tehlikeli malların veya atıkların düzgün şekilde imha edilmesi veya geri dönüştürülmesi için geri gönderilmesine olanak tanımak amacıyla, son periyodik testin veya muayenenin son geçerlilik tarihinden itibaren en fazla altı ay boyunca. Bu muafiyete ilişkin bir atıf taşıma belgesinde yer almalıdır.

- 6.7.4.14.7 Portatif tankta hasarlı veya aşınmış alanlar veya sızıntı, ya da portatif tankın bütünlüğünü etkileyebilecek bir kusur gözlemlendiğinde istisnai muayene ve testin yürütülmesi gerekir. İstisnai muayene ve testin ölçüsü, portatif tanktaki hasar veya bozukluğun miktarına bağlıdır. Bu, en az 6.7.4.14.4 kapsamındaki 2,5 yıllık muayene ve test işlemini kapsayacaktır.
- 6.7.4.14.8 İlk muayene ve test sırasındaki iç inceleme, gövdedeki oyukların, korozyonun veya sürtünme aşındırmasının, çöküntülerin, bozulmaların, kaynaklardaki kusurların veya portatif tankı taşıma için güvensiz kılabilen diğer koşulların saptanmasını sağlayacaktır.
- 6.7.4.14.9 Dış inceleme aşağıdaki hususları sağlayacaktır.
- (a) Portatif tank doldurma, boşaltma ve taşıma için güvensiz kılabilen dış borular, valfler, basınçlandırma/soğutma sistemi ve contalar, aşınmış alanlar, bozukluklar veya sızıntılar dahil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;
  - (b) Adam giriş deliği kapaklarında ve contalarında sızıntı yoktur;
  - (c) Herhangi bir flanşlı bağlantıdaki veya boş flanştaki kayıp veya gevşek cıvatalar veya somunlar değiştirilmiş veya sıkılaştırılmıştır;
  - (d) Hiçbir acil durum cihazında ve valfinda korozyon, biçim bozulması ve normal çalışmalarını engelleyen herhangi bir hasar veya bozukluk yoktur. Uzaktan kapama cihazları ve kendi kendine kapanan durdurma valfleri, doğru çalışıp çalışmadıklarının saptanması için çalıştırılacaklardır;
  - (e) Portatif tank üzerindeki gerekli işaretler okunaklı olup ilgili zorunluluklara uyum göstermektedir ve
  - (f) Portatif tankı kaldırmada kullanılan iskelet, destekler ve düzenlemeler düzgün durumdadır.
- 6.7.4.14.10 6.7.4.14.1, 6.7.4.14.3, 6.7.4.14.4, 6.7.4.14.5 ve 6.7.4.14.7'deki muayeneler ve testler, yetkili makam veya onun yetkili mercisi tarafından onaylanmış bir uzman tarafından veya onun gözetiminde yapılacaktır. Basınç testi, muayene ve testin bir parçasıysa bu, portatif tankın veri levhasında gösterilecek basınç test basıncıdır. Basınç altındayken, portatif tankın gövdesinde, borularında veya teçhizat üzerinde herhangi bir sızıntının olup olmadığı kontrol edilecektir.
- 6.7.4.14.11 Portatif tankın gövdesi üzerindeki kesme, yakma ve kaynak işlemlerinin etkilendiği her durumda, bu işlemler gövdenin yapımında kullanılan basınç araç kodu dikkate alınarak yetkili makamun veya onun yetkili mercisinin onayına tabi olacaktır. Çalışma tamamlandıktan sonra orijinal test basıncında bir basınç testi yapılacaktır.
- 6.7.4.14.12 Herhangi bir güvensiz durum belirtisi ortaya çıktığında, bu düzeltilinceye ve test tekrarlanıp, testten olumlu sonuç alınana kadar portatif tanklar hizmete geri alınmayacaktır.

#### **6.7.4.15** *İşaretleme*

- 6.7.4.15.1 Her portatif tankta, muayene için kolayca görülebilen ve erişilebilir bir yere kalıcı olarak monte edilmiş, aşınmaya dayanıklı bir metal levha bulunmalıdır. Portatif tank düzenlemelerine ilişkin nedenlerle levha gövdeye kalıcı olarak monte edilmiyorsa, gövde en azından gerekli basınçlı kap kodu bilgisiyle işaretlenmelidir. Asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler, damgalama veya eşdeğer başka bir metot ile levha üzerine işaretlenmelidir:
- (a) Tank sahibine ilişkin bilgiler
    - (i) Tank sahibinin tescil numarası;
  - (b) Üretim bilgileri
    - (i) Üretim ülkesi;
    - (ii) Üretim yılı;
    - (iii) Üreticinin adı veya işareti;
    - (iv) Üreticinin seri numarası;

(c) Onay bilgileri

(i) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



Bu sembol, bir ambalajın, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 veya 6.7'nin <sup>2</sup> ilgili zorunluluklarına uygunluk gösterdiğini belgeleme amaçları haricindeki bir amaç için kullanılmayacaktır.

(ii) Onay ülkesi;

(iii) Tasarım onayı için yetkili makam;

(iv) Tasarım onay numarası;

(v) Tasarım, alternatif düzenlemeler kapsamında onaylandıysa "AA" harfleri (bkz. 6.7.1.2);

(vi) Gövdenin tasarlandığı basınçlı kap kodu;

(d) Basınçlar

(i) MİÇB (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)<sup>3</sup>;

(ii) Test basıncı (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)<sup>3</sup>;

(iii) İlk basınç testi tarihi (ay ve yıl);

(iv) İlk basınçlı test gözetmeninin künyesi;

(e) Sıcaklıklar

(i) Minimum tasarım sıcaklığı (°C üzerinden)<sup>3</sup>; (f)

Malzemeler

(i) Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart referansı (referansları);

(ii) Referans çelikte eşdeğer kalınlık (mm olarak)<sup>3</sup>;

(g) Kapasite

(i) 20 °C'de tankın su kapasitesi (litre olarak)<sup>3</sup>; (h)

Yalıtım

(i) "Termal yalıtımlı" veya "Vakum yalıtımlı" ibaresi (geçerli olduğu üzere);

(ii) Yalıtım sisteminin etkililiği (ısı akışı) (Watt cinsinden)<sup>3</sup>;

(i) Tutma süreleri – portatif tankta taşınmasına izin verilmiş olan her bir soğutularak sıvılaştırılmış gaz için

(i) Soğutularak sıvılaştırılmış gazın tam adı;

(ii) Referans tutma süresi (gün veya saat olarak)<sup>3</sup>;

(iii) İlk basınç (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)<sup>3</sup>;

(iv) Doldurma derecesi (kg olarak)<sup>3</sup>;

(j) Periyodik muayeneler ve testler

(i) Son yürütülen periyodik testin tipi (2,5 yıl, 5 yıl, istisnai test vb.);


(ii) (ii) Son yürütülen periyodik testin tarihi (ay ve yıl);

(iii) Son testi yürüten veya gözetleyen yetkili mercinin künyesi.

<sup>2</sup> Bu sembol UN Model Düzenlemesi Bölüm 6.8'deki kurallara uygun diğer taşıma modları için yetkilendirilmiş dökme yük konteynerleri belgelendirmekte de kullanılır.

<sup>3</sup> Kullanılan birim belirtilecektir.

**Şekil 6.7.4.15.1: Tanımlayıcı levha işaretleme örneği**

Tank sahibinin tescil numarası					
<b>ÜRETİM BİLGİLERİ</b>					
Üretim ülkesi					
Üretim yılı					
Üretici					
Üreticinin seri numarası					
<b>ONAY BİLGİLERİ</b>					
	Onay ülkesi				
	Tasarım onayı için yetkili makam				
	Tasarım onay numarası		'AA' (geçerliyse)		
Gövde tasarım kodu (basınçlı kap kodu)					
<b>BASINÇLAR</b>					
MİÇB		bar veya kPa			
Test basıncı		bar veya kPa			
İlk basınç testi tarihi:	(aa/yyyy)	Şahit mührü:			
<b>SICAKLIKLAR</b>					
Minimum tasarım sıcaklığı		°C			
<b>MALZEMELER</b>					
Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart					
Referans çeliğinde eşdeğer kalınlık		mm			
<b>KAPASİTE</b>					
20 °C'de tankın su kapasitesi		litre			
<b>YALITIM</b>					
"Termal yalıtımlı" veya "vakum yalıtımlı" ibaresi (hangisi geçerliyse);					
Isı akışı		Watt			
<b>TUTMA SÜRELERİ</b>					
İzin verilen soğutularak sıvılaştırılmış gaz(lar)	Referans tutma süresi	İlk basınç	Doldurma derecesi		
	Gün veya saat	bar veya kPa	kg		
<b>PERİYODİK MUAYENELER / TESTLER</b>					
Test tipi	Test tarihi	Şahit mührü	Test tipi	Test tarihi	Şahit mührü
	(aa/yyyy)			(aa/yyyy)	

6.7.4.15.2 Aşağıdaki bilgiler, ya portatif tankın üzerine işaretlenecek ya da portatif tank üzerine sağlam bir şekilde tutturulan metal bir levha üzerine kalıcı şekilde yazılacaktır.

Sahibin veya operatörün adı

Taşınan soğutularak sıvılaştırılmış adı (ve minimum ortalama döküm sıcaklığı) İzin verilen maksimum brüt kütle (MİBK) \_\_\_\_\_kg

Boş (dara) kütle \_\_\_\_\_kg

Taşınan gaz için fiili tutma süresi \_\_\_\_\_gün (veya saat)

4.2.5.2.6 kapsamındaki portatif tank talimatı

**NOT:** Taşınan soğutularak sıvılaştırılmış gazların tanımlanması için ayrıca bkz. Kısım 5.

6.7.4.15.3

Bir portatif tank açık denizlerde taşımak üzere tasarlanmış ve onaylanmışsa, "OFFSHORE PORTABLE TANK (DENİZ ÖTESİ PORTATİF TANKI)" kelimeleri, tanımlama levhası üzerinde yer almalıdır.

## 6.7.5 Soğutulmamış gazların taşınmasına yönelik UN sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) tasarımı, üretimi, muayenesi ve test edilmesine ilişkin zorunluluklar

### 6.7.5.1 Tanımlar

Bu bölümün amaçları bakımından:

*Alternatif düzenleme*, bu Bölümde tanımlanmış olanların dışındaki teknik gereksinimler veya test yöntemleri kapsamında tasarlanan, üretilen veya test edilen bir portatif tank veya MEGC için yetkili makam tarafından verilen onay anlamına gelir;

*Elemanlar* silindirler, tüpler veya silindir demetleridir;

*Sızdırmazlık testi*, MEGC'nin elemanlarının ve hizmet teçhizatının test basıncının en az %20'si oranında bir etkin iç basınca tabi tutulduğu, gaz kullanılarak yürütülen bir testtir;

*Manifold*, elemanların doldurma ve/veya boşaltma deliklerini bağlayan boru sistemi ve valfler bütünüdür;

*Maksimum izin verilebilir brüt kütle (MİBK)*, MEGC'nin dara kütlesi ile taşınması için izin verilen en ağır yükün toplamı anlamına gelir;

*UN sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC'ler)*, bir manifoldla birbirlerine bağlanmış ve bir iskelet içerisinde monte edilmiş çok modlu silindirler, tüpler ve silindir grupları birleşimidir. MEGC, gazların taşınması için gerekli hizmet teçhizatını ve yapısal teçhizatı da kapsar;

*Hizmet teçhizatı*, ölçüm cihazları ile doldurma, boşaltma, havalandırma ve güvenlik cihazları anlamına gelir;

*Yapısal teçhizat*, elemanların dışındaki takviye, bağlama, koruma ve dengeleme elemanları anlamına gelir;

### 6.7.5.2 Genel tasarım ve yapım zorunlulukları

6.7.5.2.1 MEGC, yapısal teçhizat çıkarılmadan doldurulabilecek ve boşaltılabilecek özellikte olacaktır. Elleçleme ve taşımada yapısal bütünlüğünün korunması amacıyla, elemanlara dıştan bağlı dengeleyici unsurlara sahip olacaktır. MEGC'ler taşıma sırasında güvenli bir temel oluşturacak desteklerle ve azami izin verilebilir brüt kütesine kadar yüklendiği durumlar dahil, MEGC'nin kaldırılmasına uygun kaldırma ve bağlama aparatlarıyla tasarlanacak ve üretileceklerdir. MEGC bir araca, vagona veya deniz veya karayoluna mahsus bir seyrüsefer aracına yüklenecek şekilde tasarlanacak ve mekanik elleçlemeyi kolaylaştıracak kızaklar, bağlantılar veya aksesuarlarla donatılacaktır.

6.7.5.2.2 MEGC'ler normal elleçleme ve taşıma hallerinde maruz kalabilecekleri tüm koşullara dayanabilecek şekilde tasarlanacak, üretilecek ve donatılacaklardır. Tasarım dinamik yükleme ve yorgunluk etkilerini göz önünde bulunduracaktır.

6.7.5.2.3 Bir MEGC'nin elemanları dikişsiz çelikten yapılmış olacak ve 6.2.1'e ve 6.2.2'ye göre üretilecek ve test edilecektir. Bir MEGC'deki tüm elemanlar aynı tasarım tipinde olacaktır.

6.7.5.2.4 MEGC'nin elemanları, bağlantıları ve boru sistemi aşağıdaki özelliklerde olacaktır:

(a) Taşınması amaçlanan maddelere uygun (bkz. ISO 11114-1:2012 ve ISO 11114-2:2000); veya

(b) Kimyasal tepkimelere karşı uygun şekilde pasifize edilmiş veya nötrleştirilmiş.

6.7.5.2.5 Galvanik hareketle hasara yol açabilecek, farklı metallerin temaslarından kaçınılacaktır.

6.7.5.2.6 Her türlü cihazlar, contalar ve aksesuarlar dahil olmak üzere MEGC malzemeleri, taşınması amaçlanan gazı (gazları) ters bir biçimde etkilemeyecektir.



- 6.7.5.2.7 MEGC'ler, en azından taşınan içeriğe bağlı dahili basınç ile normal elleçleme ve taşıma koşulları sırasındaki statik, dinamik ve termal (ısı) yüklere kayıp vermeden dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Tasarım, çok elemanlı gaz konteynerinin beklenen kullanım ömrü süresince, bu yüklerin tekrarlanarak uygulanmasından kaynaklanan malzeme yorgunluğu etkilerinin hesaba katılmış olduğunu kanıtlayacaktır.
- 6.7.5.2.8 MEGC'ler ve aksamaları, maksimum izin verilebilir yük altında, ayrı ayrı uygulanan aşağıdaki statik kuvvetleri emebilecek özellikte olacaktır:
- (a) Seyahat yönünde: MİBK'nin (maksimum izin verilebilir brüt kütle) iki katı ile yerçekimine (g)<sup>1</sup> bağlı ivmenin çarpımı;
  - (b) Yatayda ve seyahat yönüne dik açılarda: MİBK (seyahat yönü açık bir şekilde saptanamıyorsa, kuvvetler MİBK'nin iki katına eşit olacaktır) ile yerçekimine bağlı ivmenin (g)<sup>1</sup> çarpımı;
  - (c) Dikeyde yukarı doğru: MİBK ile yerçekimine bağlı ivmenin (g)<sup>1</sup> çarpımı; ve;
  - (d) Dikeyde aşağı doğru: MİBK'nin (yerçekiminin etkisi dahil toplam yüklemeye) iki katı ile yerçekimine (g)<sup>1</sup> bağlı ivmenin çarpımı.
- 6.7.5.2.9 6.7.5.2.8'de tanımlanan kuvvetler altında, en ciddi şekilde gerilim altında kalan noktadaki gerilim, 6.2.2.1'deki ilgili standartlarda veya bu elemanlar o standartlara göre tasarlanıp üretilerek test edilmemişlerse, kullanıldığı ülkedeki yetkili makam tarafından kabul edilip onaylanan teknik kod veya standartta verilen değerleri aşmayacaktır (bkz. 6.2.5).
- 6.7.5.2.10 6.7.5.2.8'deki kuvvetlerin her biri altında, iskelet ve aksamlar için idame ettirilecek güvenlik faktörü aşağıdaki gibi olacaktır:
- (a) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip çelikler için, garanti edilen akmaya karşılık 1,5 değerinde bir güvenlik faktörü veya
  - (b) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip olmayan çelikler için, garanti edilen % 0,2 dayanım kuvvetine ve östenit çelikler için % 1 dayanım kuvvetine karşılık 1,5 değerinde bir güvenlik faktörü.
- 6.7.5.2.11 Alevlenir gazların taşınması amacıyla yönelik MEGC'ler elektriksel olarak topraklanabilecek özellikte olacaktır.
- 6.7.5.2.12 Elemanlar yapıya ilişkin istenmeyen hareketleri ve zararlı yerel gerilimlerin konsantrasyonunu önleyecek biçimde sabitlenecektir.
- 6.7.5.3 Hizmet teçhizatı**
- 6.7.5.3.1 Hizmet teçhizatı, normal elleçleme ve taşıma koşullarında basınçlı kap muhteviyatının tahliyesine neden olabilecek hasarların önlenmesini sağlayacak şekilde düzenlenmeli ve tasarlanmalıdır. Çerçeve ile elemanlar arasındaki bağlantı, tali parçalar arasındaki göreceli harekete izin veriyorsa, teçhizat bu hareketin çalışan parçaların hasar görme riskini önleyecek şekilde sabitlenmelidir. Manifoldlar, boşaltma aksamaları (boru soketleri, kapatma cihazları) ve durdurma valfları dış kuvvetler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacaktır. Kesme valflarına uzanan manifold boru tesisatı, valfların ve borularının basınçlı kap içerikleri tarafından yarılmasına veya bu nedenle içerikleri tahliye etmelerine karşı koruyacak esneklikte olmalıdır. Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar ve dişli tapalar dahil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmalara karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır.
- 6.7.5.3.2 Zehirli gazların (T, TF, TC, TO, TFC ve TOC grubu gazlar) taşınmasına yönelik her elemana bir valf monte edilmiş olacaktır. Sıvılaştırılmış zehirli gazlar (2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC ve 2TOC grubu gazlar) için manifold, elemanların ayrı ayrı doldurulabileceği ve sızdırmazlık özelliği olan bir valf tarafından izole edilebileceği şekilde tasarlanmış olacaktır. Yanıcı gazların (F grubu gazlar) taşınması için, elemanlar, her biri valf aracılığıyla izole edilmiş şekilde, 3000 litreyi aşmayan gruplara bölüneceklerdir.
- 6.7.5.3.3 MEGC'nin doldurma ve boşaltma kapakları için, her boşaltma ve doldurma borusunun üzerinde ulaşılabilir bir yere seri bağlanmış iki valf yerleştirilecektir. Valflardan biri geri dönüşsüz bir

1 *Hesaplama amaçları bakımından  $g = 9,81 \text{ m/sn}^2$ .*

tipte olabilir. Doldurma ve boşaltma cihazları bir manifoldta takılabilir. Her iki uçtan da kapanabilen ve sıvı ürünün hapsedilebildiği boru sistemi bölümlerinde, aşırı basınç oluşmasını önlemek için bir basınç tahliye valfi bulunmalıdır. MEGC üzerindeki ana yalıtım (izolasyon) valfları, kapama yönlerini açık gösterecek şekilde işaretlenmelidir. Her durdurma valfi veya diğer kapama aracı, MEGC'nin test basıncının 1,5 katına eşit veya daha büyük bir basınca dayanacak şekilde tasarlanacak ve üretilecektir. Vidalı şafta sahip tüm durdurma valfları el çarkının saat yönündeki hareketiyle kapatılacaktır. Diğer durdurma valflarında, konum (açık ve kapalı) ve kapama yönü açık bir şekilde belirtilecektir. Tüm durdurma valfları kaza ile açılmaları önleyecek şekilde tasarlanacak ve yerleştirilecektir. Valfların ve aksesuarların yapımında yumuşak metaller kullanılacaktır.

- 6.7.5.3.4 Boru sistemi, genleşme veya büzüşme, mekanik şok ve titreşime bağlı hasar riskini önleyecek şekilde tasarlanacak, yapılacak ve dönecektir. Tüplerdeki bağlantılar lehimlenecek veya buna eşit sağlamlıkta bir metal birleşim yöntemi mevcut olacaktır. Lehim malzemelerinin erime noktası 52 °C'den aşağı olmayacaktır. Hizmet teçhizatının ve manifoldun nominal basıncı, elemanların test basıncının üçte ikisinden daha az olmayacaktır.

#### **6.7.5.4 Basınç tahliye cihazları**

- 6.7.5.4.1 UN No. 1013 karbon dioksit ile UN Noç 1070 azot oksit taşıması için kullanılan MEGC'lerin elemanları, her biri valfle izole edilecek şekilde, en fazla 3000 litrelik gruplara bölünecektir. Her bir grup, bir ya da daha fazla basınç tahliye cihazıyla donatılacaktır. Kullanım ülkesinin yetkili makamu tarafından talep edilmesi halinde, diğer gazlara yönelik MEGC'ler, söz konusu yetkili makamun belirlediği basınç tahliye cihazlarıyla donatılacaktır.

- 6.7.5.4.2 Basınç tahliye cihazları takıldığında, MEGC'nin eleman gruplarındaki her yalıtılabilecek elemana da bir veya daha fazla basınç tahliye cihazı takılacaktır. Basınç tahliye cihazları, sıvı akınları dahil dinamik kuvvetlere dayanacak bir tipte olacaklar; yabancı madde girişini, sıvı sızıntısını ve herhangi bir tehlikeli aşırı basınç oluşumunu önleyecek şekilde tasarlanacaklardır.

- 6.7.5.4.3 4.2.5.2.6'daki T50 portatif tank talimatlarında belirtilen soğutulmamış gazların taşınmasında kullanılan MEGC'ler, kullanılan ülkedeki yetkili makam tarafından onaylanmış bir basınç tahliye cihazına sahip olabilir. Hizmete tahsis edilen bir MEGC, taşınacak gazla uyumlu bir malzemeden yapılmış ve onaylanmış bir basınç giderme cihazıyla donatılmamışsa, bu cihaz, yayla çalışan bir basınç giderme cihazının önünde yer alan bir kırılabilir diskten oluşabilir. Kırılabilir disk ile yaylı cihaz arasındaki boşluk, bir basınçölçer ya da gaz sayacıyla temin edilecektir. Bu düzenleme, basınç giderme cihazının hatalı çalışmasına yol açabilecek disk kopması, ufak delikler veya sızıntıların saptanmasına izin vermektedir. Kırılabilir disk, yaylı cihazın basıncı boşaltmaya başlama düzeyinin %10 yukarısındaki bir nominal basınçta kopacaktır.

- 6.7.5.4.4 Düşük basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için kullanılan çok amaçlı MEGC'lerde basınç giderme cihazları, MEGC'de taşınmasına izin verilen maksimum basınca sahip gaz için 6.7.3.7.1'de gösterilen basınçta açılacaklardır.

#### **6.7.5.5 Basınç tahliye cihazlarının kapasitesi**

- 6.7.5.5.1 Tahliye cihazlarının toplu olarak hizmet kapasitesi, MEGC'nin tam yangın girdabına maruz kalması durumunda, elemanların içindeki basıncın (birikim dahil) basınç tahliye cihazının ayarlı basıncının %120'sini aşmamasına yetecek şekilde olacaktır. CGA S-1.2-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları – Kısım 2 – Sıkıştırılmış Gazlar için Kargo ve Portatif Tanklar" dokümanında belirtilen formül, basınç tahliye cihazlarının sistemi için minimum toplam akış kapasitesini belirlemek üzere kullanılacaktır. CGA S-1.1-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları – Kısım 1 – Sıkıştırılmış Gazlar için Silindirler" dokümanı, münferit elemanların tahliye kapasitesini belirlemek için kullanılabilir. Yayla çalışan basınç tahliye cihazları, öngörülen tam boşaltma kapasitesine ulaşmada kullanılabilir. Çok amaçlı MEGC'ler söz konusu olduğunda, basınç tahliye cihazlarının toplu olarak hizmet kapasitesi, MEGC'de taşınmasına izin verilen gazlar arasından en yüksek hizmet kapasitesini gerektiren gaz için alınacaktır.

- 6.7.5.5.2 Sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılan elemanlar üzerinde kurulu basınç tahliye cihazlarının toplam gerekli kapasitesinin saptanmasında, gazın termodinamik özellikleri hesaba katılacaktır (örneğin düşük basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için bkz. CGA S-1.2-2003, "Basınç Tahliye Cihazı Standartları – Kısım 2 – Sıkıştırılmış Gazlar için Kargo ve Portatif Tanklar" ve yüksek basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için bkz. CGA S-1.1-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları – Kısım 1 – Sıkıştırılmış Gazlar için Silindirler).

### **6.7.5.6 Basınç tahliye cihazlarının işaretlenmesi**

6.7.5.6.1 Basınç tahliye cihazları aşağıdaki belirtilen şekilde açıkça ve kalıcı bir biçimde işaretlenecektir:

- (a) Üretici adı ve ilgili katalog numarası;
- (b) Ayarlı basınç ve/veya ayarlı sıcaklık;
- (c) Son yürütülen testin tarihi.
- (d) Yayla tahrik edilen basınç tahliye cihazları ve kırılabilir disklerin akış kesit alanları mm<sup>2</sup> olarak;

6.7.5.6.2 Yayla çalışan basınç tahliye cihazları üzerinde işaretlenmiş olan düşük basınçlı sıvılaştırılmış gazların nominal akış kapasitesi ISO 4126-1:2004 ve ISO 4126-7:2004'e uygun olarak saptanacaktır.

### **6.7.5.7 Basınç tahliye cihazları bağlantıları**

6.7.5.7.1 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar, basınç tahliye cihazıyla sınırlandırılmamış biçimde gerekli boşaltımı sağlayacak yeterli boyutta olacaklardır. Elemanlar ve basınç tahliye cihazları arasına, bakım veya diğer nedenlerle benzer cihazların konulması hariç, hiçbir durdurma valfi konmayacak; fiili kullanımdaki cihazlara hizmet eden durdurma valfları açık olarak kilitlenecek ya da durdurma valfları ortak kilide sahip olacak ve böylelikle benzer cihazlardan en azından birinin her zaman çalıştırılabilmesi ve 6.7.5.5 gereksinimlerini karşılayabilmesi sağlanacaktır. Elemandan bir hava deliğine veya basınç tahliye cihazına giden bir açıklıkta akışı sınırlandıracak veya kesecek herhangi bir engel bulunmayacaktır. Tüm boruların ve bağlantıların delikleri, en az bağlı oldukları basınç tahliye cihazının girişi ile aynı akış alanına sahip olacaktır. Boşaltma borusunun nominal boyutu en azından basınç tahliye cihazının çıkışı kadar geniş olacaktır. Basınç tahliye cihazı çıkışlarından giden havalandırma delikleri kullanılıyorsa, boşaltılan buharı veya sıvıyı, boşaltılan cihazlardaki minimum sistemde kalan basınç koşullarında atmosfere taşıyacaklardır.

### **6.7.5.8 Basınç tahliye cihazlarının yerleştirilmesi**

6.7.5.8.1 Her basınç tahliye cihazı, azami doldurma koşulları altında, sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılan elemanların buhar alanıyla iletişim içinde olacaktır. Cihazlar donatılırken, çıkan gazın veya sıvının MEGC'ye, elemanlarına veya personele zarar vermesini önlemek için, çıkan buharın yukarı doğru ve sınırlanmadan boşaltılmasını sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Alevlenir, piroforik ve yükseltgen gazlar durumunda çıkan gaz, elemanları etkilemeyecek şekilde yönlendirilecektir. Basınç tahliye cihazı kapasitesinin düşürülmemesi koşuluyla, buhar akışının yönünü değiştiren ısıya dirençli koruyucu cihazlara izin verilebilir.

6.7.5.8.2 Yetkisi olmayan kişilerin basınç tahliye cihazlarına erişmesini önlemek ve cihazları, MEGC'nin devrilmesinden kaynaklanan hasarlardan korumak amacıyla düzenlemeler yapılmalıdır.

### **6.7.5.9 Ölçüm cihazları**

6.7.5.9.1 MEGC'nin tartıyla doldurulması amaçlanıyorsa, tank bir veya birden fazla ölçüm cihazıyla donatılacaktır. Camdan veya diğer kırılabilir malzemelerden mamul seviye göstergeleri kullanılmayacaktır.

### **6.7.5.10 MEGC destekleri, iskeletleri, kaldırma ve bağlama aparatları**

6.7.5.10.1 MEGC'ler, taşıma sırasında güvenli bir taban sağlayacak bir destek yapısıyla tasarlanmalı ve yapılmalıdır. 6.7.5.2.8'de belirtilen kuvvetler ve 6.7.5.2.10'da belirtilen güvenlik faktörü tasarımın bu açısından göz önünde bulundurulacaktır. Kızaklar, iskeletler, kafesler veya diğer benzer yapılar kabul edilebilir.

6.7.5.10.2 Eleman gruplarından (kafesler, iskeletler, vb.) ve MEGC kaldırma ve bağlama aparatlarından kaynaklanan kombine gerilimler, hiçbir elemanın herhangi bir kısmında aşırı gerilime neden olmayacaktır. Tüm MEGC'lere, kalıcı kaldırma ve bağlama aparatları monte edilecektir. Hiçbir koşulda aksamlar veya aparatlar elemanlara kaynaklanmayacaktır.

6.7.5.10.3 Desteklerin ve iskeletlerin tasarımında, çevresel korozyonun etkileri dikkate alınacaktır.

- 6.7.5.10.4 MEGC'ler taşıma sırasında 4.2.4.3'e göre korunmadıkları zaman, elemanlar ve hizmet teçhizatı yandan veya boydan darbeler ya da devrilmeden kaynaklanan hasarlara karşı korunacaklardır. Dış aksamlar, darbe veya MEGC'nin üzerlerine devrilmesi sonucunda elemanların içeriğinin dışarı çıkmasına engel olmak için korunacaklardır. Manifoldun korunmasına özellikle özen gösterilecektir. Koruma örnekleri aşağıdakileri içermektedir:
- (a) Boylamasına çubuklardan oluşabilecek yandan darbelere karşı koruma;
  - (b) İskelet boyunca sabitlenmiş takviye halkaları ve çubuklarını içerebilen devrilmelere karşı koruma;
  - (c) Arkadan darbeye karşı koruma örneğinin tampon ya da bir kasadan oluşabilir.
  - (d) ISO 1496-3:1995'in ilgili hükümlerine uygun bir ISO şasisi kullanımıyla, elemanların ve hizmet teçhizatının darbelere veya devrilmesine karşı koruma.

#### **6.7.5.11 Tasarım onayı**

- 6.7.5.11.1 Yetkili makam veya onun yetkili mercisi, her yeni portatif MEGC tasarımı için bir tasarım onay sertifikası düzenleyecektir. Bu sertifika, MEGC'nin bu merci tarafından incelendiğini, amaçlanan kullanımına uygun olduğunu ve bu Bölümün gereksinimleriyle Bölüm 4.1 kapsamındaki gazlara yönelik ilgili hükümlerle ve P200 ambalajlama talimatının ilgili hükümlerine uygunluk gösterdiğini tasdik edecektir. Tasarımda değişiklik yapılmadan üretilen MEGC serilerinde, sertifika tüm seriler için geçerli olacaktır. Sertifikada prototip test raporuna, manifoldun yapım malzemelerine ve elemanların yapım standartlarına değinilecek ve bir onay numarası bulunacaktır. Onay numarası, onayın verildiği Devleti gösteren ayırt edici sembolü veya işareti, yani Karayolu Trafikine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) gösterildiği şekilde uluslararası trafikteki ayırt edici sembol veya işareti ile bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 kapsamındaki tüm alternatif düzenlemeler, sertifika üzerinde yer alacaktır. Bir tasarım onayı, aynı tür ve kalınlıktaki malzemelerden, aynı fabrikasyon teknikleriyle ve aynı desteklere, eşdeğer kapaklara ve diğer aparatlara sahip daha küçük MEGC'lerin onayı olarak da kullanılabilir.

- 6.7.5.11.2 Tasarım onayı için prototip test raporu en az aşağıdakileri kapsamalıdır:

- (a) ISO 1496-3:1995'te belirtilen ilgili iskelet testinin sonuçları;
- (b) 6.7.5.12.3 kapsamındaki test ve ilk muayene sonuçları ve
- (c) 6.7.5.12.1'deki darbe testinin sonuçları ve
- (d) Silindirlerin ve tüplerin ilgili standartlara uygunluk gösterdiğini onaylayan sertifikasyon belgeleri.

#### **6.7.5.12 Muayene ve test**

- 6.7.5.12.1 Tadil edilmiş haliyle 1972 tarihli Güvenli Konteynerlere ilişkin Uluslararası Konvansiyon'da (CSC) anılan konteyner tanımını karşılayan MEGC'ler, Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım IV, Bölüm 41'de ön görülen Dinamik, Boyuna Darbe Testine her bir tasarımın temsili prototipi tabi tutularak başarıyla kalifiye olduklarına karar verilmedikçe kullanılmayacaktır.

- 6.7.5.12.2 Her bir MEGC'nin elemanları ve teçhizatları, ilk kez servise konulmadan önce muayene ve test (ilk muayene ve test) edilecektir. Ondan sonra da beş yılı aşmayacak aralıklarla (5 yıllık periyodik muayene) muayenelere tabi tutulacaklardır. 6.7.5.12.5 uyarınca gerekli görüldüğünde, son muayene ve test tarihine bakılmaksızın, istisnai bir muayene ve test yapılacaktır.

- 6.7.5.12.3 MEGC'nin ilk muayene ve testi, tasarım özelliklerinin bir kontrolünü, MEGC'nin ve bağlantılarının, taşınacak gazları hesaba katılarak dışarıdan incelenmesini ve 4.1.4.1'deki P200 ambalajlama talimatındaki uygun test basınçlarına atfen bir basınç testini kapsayacaktır. Manifoldun basınç testi, bir hidrolik test olarak veya yetkili makamun veya yetkili mercisinin onayıyla başka bir sıvının veya gazın kullanımıyla icra edilebilir. MEGC hizmete alınmadan önce, bir sızdırmazlık testi ile tüm hizmet teçhizatının tatmin edici bir şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü de yapılacaktır. Elemanlar ve aksamları ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.

6.7.5.12.4 5 yıllık periyodik muayene ve test 6.7.5.12.6'ya göre yapının, elemanların ve hizmet teçhizatının bir dış incelemesini kapsayacaktır. Elemanlar ve boru sistemi, P200 ambalajlama talimatında belirtilen periyotlarda ve 6.2.1.5'te tanımlanan hükümlere göre test edileceklerdir. Elemanlar ve teçhizatı ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.

6.7.5.12.5 MEGC'de hasarlı veya aşınmış alanlar veya sızıntı, ya da MEGC'nin bütünlüğünü etkileyebilecek bir kusur gözlemlendiğinde istisnai muayene ve testin yürütülmesi gerekir. İstisnai muayene ve testin ölçüsü, MEGC'deki hasar veya bozukluğun miktarına bağlıdır. Bu, en az 6.7.4.12.6'da belirtilen incelemeleri kapsayacaktır.

6.7.5.12.6 İncelemeler aşağıdaki hususları sağlayacaktır:

- (a) Elemanlar, MEGC'yi taşıma için güvensiz kılabilen oyuklar, korozyon veya sürtünme aşındırmaları, çöküntüler, biçim bozulması, kaynaklardaki bozukluklar veya sızıntılar dahil diğer koşulları saptamak amacıyla dış muayeneye tabi tutulmuştur;
- (b) MEGC doldurma, boşaltma ve taşıma için güvensiz kılabilen borular, valfler ve contalar, aşınmış alanlar, bozukluklar veya sızıntılar dahil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;
- (c) Herhangi bir flanşlı bağlantıdaki veya boş flanştaki kayıp veya gevşek cıvatalar veya somunlar değiştirilmiş veya sıkılaştırılmıştır;
- (d) Hiçbir acil durum cihazında ve valfinda korozyon, biçim bozulması ve normal çalışmasını engelleyen herhangi bir hasar veya bozukluk yoktur. Uzaktan kapama cihazları ve kendi kendine kapanan durdurma valfleri, doğru çalışıp çalışmadıklarının saptanması için çalıştırılacaklardır;
- (e) MEGC üzerindeki gerekli işaretler okunaklı olup ilgili zorunluluklara uyum göstermektedir ve
- (f) MEGC'yi kaldırmada kullanılan iskelet, destekler ve düzenlemeler düzgün durumdadır.

6.7.5.12.7 6.7.5.12.1, 6.7.5.12.3, 6.7.5.12.4 ve 6.7.5.12.5'teki muayeneler ve testler, yetkili makam tarafından onaylanmış bir merci tarafından veya onun denetiminde yapılacaktır. Basınç testi, muayene ve testin bir parçasıysa bu, MEGC'nin veri levhasında gösterilecek basınç test basıncıdır. Basınç altındayken, MEGC'nin elemanlarında, borularında veya teçhizat üzerinde herhangi bir sızıntının olup olmadığı kontrol edilecektir.

6.7.5.12.8 Herhangi bir güvensiz durum belirtisi ortaya çıktığında, bu düzeltilinceye ve ilgili testlerle onaylamalardan geçilinceye kadar MEGC'ler hizmete geri alınmayacaktır.

### **6.7.5.13 İşaretleme**

6.7.5.13.1 Her MEGC'de, muayene için kolayca görülebilen ve erişilebilir bir yere kalıcı olarak monte edilmiş, aşınmaya dayanıklı bir metal levha bulunmalıdır. Metal levha elemanlara takılmamalıdır. Elemanlar Bölüm 6.2 hükümleri kapsamında işaretlenecektir. Asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler, damgalama veya eşdeğer başka bir metot ile levha üzerine işaretlenmelidir:

- (a) Tank sahibine ilişkin bilgiler
  - (i) Tank sahibinin tescil numarası;
- (b) Üretim bilgileri
  - (i) Üretim ülkesi;
  - (ii) Üretim yılı;
  - (iii) Üreticinin adı veya işareti;
  - (iv) Üreticinin seri numarası;

(c) Onay bilgileri

- (i) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



;

Bu sembol, bir ambalajın, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6 veya 6.7'nin <sup>2</sup> ilgili zorunluluklarına uygunluk gösterdiğini belgeleme amaçları haricindeki bir amaç için kullanılmayacaktır.

- (ii) Onay ülkesi;  
(iii) Tasarım onayı için yetkili makam;  
(iv) Tasarım onay numarası;  
(v) Tasarım, alternatif düzenlemeler kapsamında onaylandıysa "AA" harfleri (bkz. 6.7.1.2);

(d) Basınçlar

- (i) Test basıncı (bar ölçümü olarak)<sup>3</sup>;  
(ii) İlk basınç testi tarihi (ay ve yıl);  
(iii) İlk basınçlı test gözetmeninin künyesi;

(e) Sıcaklıklar

- (i) Tasarım sıcaklığı aralığı (°C üzerinden)<sup>3</sup>;  
(f) Elemanlar / Kapasite  
(i) Eleman sayısı;  
(ii) Toplam su kapasitesi (litre olarak);

(g) Periyodik muayeneler ve testler


- (i) Son yürütülen periyodik testin tipi (5 yıl, istisnai test vb.);  
(ii) Son yürütülen periyodik testin tarihi (ay ve yıl);  
(iii) Son testi yürüten veya gözetleyen yetkili mercinin künyesi.

---

<sup>2</sup> Bu sembol UN Model Düzenlemesi Bölüm 6.8'deki kurallara uygun diğer taşıma modları için yetkilendirilmiş dökme yük konteynerleri belgelendirmekte de kullanılır.

<sup>3</sup> Kullanılan birim belirtilecektir.

Şekil 6.7.5.13.1: Tanımlayıcı levha işaretleme örneği

Tank sahibinin tescil numarası			
<b>ÜRETİM BİLGİLERİ</b>			
Üretim ülkesi			
Üretim yılı			
Üretici			
Üreticinin seri numarası			
<b>ONAY BİLGİLERİ</b>			
	Onay ülkesi		
	Tasarım onayı için yetkili makam		
	Tasarım onay numarası		'AA' (geçerliyse)
<b>BASINÇLAR</b>			
Test basıncı		bar	
İlk basınç testi tarihi:	(aa/yyyy)	Şahit mührü:	
<b>SICAKLIKLAR</b>			
Tasarım sıcaklığı aralığı		°C ila °C	
<b>ELEMANLAR / KAPASİTE</b>			
Eleman sayısı			
Toplam su kapasitesi		litre	
<b>PERİYODİK MUAYENELER / TESTLER</b>			
Test tipi	Test tarihi (aa/yyyy)	Şahit mührü	Test tipi
			Test tarihi (aa/yyyy)

6.7.5.13.2 MEGC'ye sıkıca iliştilirilmiş metal bir levhada aşağıdaki bilgiler dayanıklı olarak işaretli olacaktır:

Operatörün adı  
Maksimum izin verilen yük kütlesi \_\_\_\_\_kg  
15°C'de çalışma basıncı: \_\_\_\_\_bar ölçümü  
İzin verilen maksimum brüt kütle (MİBK) \_\_\_\_\_kg  
Boş (dara) kütle \_\_\_\_\_kg





## BÖLÜM 6.8

### METALİK MALZEMEDEN MAMUL GÖVDELİ SABİT TANKLAR (TANKERLER), SÖKÜLEBİLİR TANKLAR, TANK KONTEYNERLERİ, TANK TAKAS GÖVDELERİ İLE TÜPLÜ GAZ TANKERLERİ VE ÇOK ELEMANLI GAZ KONTEYNERLERİNİN (MEGC'LER) YAPIMINA, TEÇHİZATINA, TİP ONAYINA, MUAYENESİNE, TESTLERİNE VE İŞARETLENMESİNE İLİŞKİN ZORUNLULUKLAR

**NOT:1** *Portatif tanklar ve UN sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC'ler) için bkz. Bölüm 6.7; fiber takviyeli plastik tanklar için bkz. Bölüm 6.9; vakumla çalışan atık tankları için bkz. Bölüm 6.10.*

**NOT 2:** *Sabit tanklar (tank-araçları) ve ilave donanımlar içeren portatif tanklar için Bölüm 3.3.teki özel hüküm 664'e bakınız.*

#### 6.8.1 Kapsam

6.8.1.1 Bu sayfanın enine tamamını kaplayacak şekilde yer alan zorunluluklar, hem sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar ve tüplü gaz tankerleri, hem de tank konteynerleri, tank takas gövdeleri ve çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC) için geçerlidir. Tek bir sütunda bulunan hükümler ise sadece aşağıdakiler için geçerlidir:

- Sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar ve tüplü gaz tankerleri (sol sütun);
- Tank konteynerler, tank takas gövdeleri ve MEGC'ler (sağ taraf).

6.8.1.2 Bu zorunluluklar şunlar için geçerlidir:

Sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar ve tüplü gaz tankerleri

Tank konteynerleri, tank takas gövdeleri ve MEGC'ler

Gazlı, sıvı, toz halindeki veya tanecikli maddelerin taşınması için kullanılanlar.

6.8.1.3 Başlık 6.8.2, tüm sınıflar kapsamındaki maddelerin taşınması amacıyla yönelik sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar, tank konteynerleri, portatif tank taşıyan araçlar ile Sınıf 2 kapsamındaki gazların taşınması için kullanılan tüplü gaz tankerleri ve MEGC'ler için geçerli olan zorunlulukları ortaya koymaktadır. 6.8.3'ten 6.8.5'e kadar olan başlıklar, başlık 6.8.2 zorunluluklarını tamamlayıcı veya tadil edici özel zorunlulukları kapsamaktadır.

6.8.1.4 Bu tankların kullanımına ilişkin hükümler için bkz. Bölüm 4.3.

#### 6.8.2 Tüm sınıflar için geçerli zorunluluklar

##### 6.8.2.1 Yapım

###### *Temel ilkeler*

6.8.2.1.1 Gövdeler, aksamaları ve hizmet teçhizatları ile yapısal teçhizatlar, içerik kaybı olmaksızın (gaz tahliye valflerinden kaçan gaz miktarları dışında) aşağıdakilere dayanacak şekilde tasarlanacaktır:

- 6.8.2.1.2 ve 6.8.2.1.13'te belirtildiği üzere normal taşıma koşullarındaki statik ve dinamik gerilmelere;
- 6.8.2.1.15'de ön görüldüğü üzere asgari gerilmelere.

6.8.2.1.2	<p>Tanklar ve bağlantıları, maksimum izin verilebilen yük altında şunların çıkardığı kuvvetleri emebilecek özellikte olacaktır:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seyahat yönünde: toplam kütlenin iki katı;</li> <li>- Seyahat yönüne dik açılarda: toplam kütle;</li> <li>- Dikeyde yukarı doğru: toplam kütle;</li> <li>- Dikeyde aşağı doğru: toplam kütlenin iki katı.</li> </ul>	<p>Tank konteynerler ve bağlantıları, maksimum izin verilebilen yük altında şunların çıkardığı kuvvetleri emebilecek özellikte olacaktır:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seyahat yönünde: toplam kütlenin iki katı;</li> <li>- Yatayda ve seyahat yönüne dik açılarda: toplam kütle; (seyahat yönü açıkça belirlenmediyse, her yönde de toplam kütlenin iki katı);</li> <li>- Dikeyde yukarı doğru: toplam kütle;</li> <li>- Dikeyde aşağı doğru: toplam kütlenin iki katı.</li> </ul>
6.8.2.1.3	<p>Gövde duvarları en az aşağıdaki başlıklarda belirtilen kalınlığa sahip olacaktır:</p> <p>6.8.2.1.17 ila 6.8.2.1.21   6.8.2.1.17 ila 6.8.2.1.20.</p>	
6.8.2.1.4	<p>Gövdeler, 6.8.2.6'da sıralanan standartların getirdiği zorunluluklar veya 6.8.2.7 kapsamındaki yetkili makam tarafından tanınan, malzemenin seçimini ve gövde en kalınlığının, azami ve asgari doldurma ve çalışma sıcaklıkları göz önünde bulundurularak saptanmasını içeren bir teknik kodun gerekliliklerine uygun olarak tasarlanacak ve üretileceklerdir. Ancak, 6.8.1.2.6 ve 6.8.2.1.26'daki asgari zorunluluklar yerine getirilecektir.</p>	
6.8.2.1.5	<p>Belirli tehlikeli maddelerin taşınmasına yönelik tanklar ek korumaya sahip olacaklardır. Bunlar, ilgili maddelerin özünde var olan tehlikelerin dikkate alınmasıyla saptanmış ek gövde kalınlığı (arttırılmış hesaplama basıncı) veya koruyucu bir cihaz şeklinde olabilir (bkz.6.8.4'teki özel hükümler).</p>	
6.8.2.1.6	<p>Kaynak işlemleri titizlikle yapılmalı ve tam güvenlik sağlanmalıdır. Kaynak işlemi ve kontrolü 6.8.2.1.23 zorunlulukları ile uyumlu olmalıdır.</p>	
6.8.2.1.7	<p>Negatif iç basınçtan kaynaklanacak deformasyon riskine karşı gövdeleri korumak için önlemler alınacaktır. 6.8.2.2.6'a göre olan gövdeler hariç olmak üzere, vakum valfleriyle donatılacak şekilde tasarlanan gövdeler, iç basınçtan en az 21 kPa (0,21 bar) daha fazla bir dış basınca, kalıcı bir deformasyon oluşmadan, dayanacak özellikte olacaktır. Yalnızca ambalajlama grupları II ve III kapsamındaki, taşıma sırasında sıvılaşmayan katı maddelerin (ister toz halinde, ister tanecikli olsun) taşınması için kullanılan gövdeler, daha düşük bir dış basınca uygun şekilde tasarlanabilir; fakat bu basıncın 5 kPa'dan (0,05) düşük olamaz. Vakum valfleri, tankın tasarımında öngörülen vakum basıncından daha yüksek olmayan bir vakum ayarında boşaltma yapacak şekilde ayarlanacaktır. Vakum valfiyle donatılmak üzere tasarlanmamış olan gövdeler, iç basıncın en az 40 kPa (0,4 bar) üzerindeki bir dış basınca, kalıcı bir deformasyon olmaksızın dayanacak özellikte olacaktır.</p>	
	<p><b>Gövde malzemeleri</b></p>	
6.8.2.1.8	<p>Gövdeler, çeşitli sınıflarda şart koşulan başka sıcaklık aralıkları söz konusu değilse, -20 °C ile +50 °C sıcaklıkları arasında gevreklikten kaynaklanan kırılmalara ve gerilim aşınmasından kaynaklanan çatlamalara karşı dayanıklı olan uygun metalik malzemelerden yapılmış olacaktır.</p>	
6.8.2.1.9	<p>İçerikle temas halinde olan gövdelerin veya koruyucu astarlarının malzemeleri, içerikle tehlikeli biçimde tepkimeye (bkz. 1.2.1, "Tehlikeli tepkime") girebilecek, tehlikeli bileşikler oluşturacak veya malzemeyi önemli oranda zayıflatacak maddeler içermeyecektir.</p>	
	<p>Taşınan madde ile gövdenin yapımında kullanılan malzeme arasındaki temas, gövdenin et kalınlığında ilerleyen bir azalmaya neden oluyorsa, et kalınlığı üretim sırasında uygun bir miktarda arttırılacaktır. Aşınmaya karşı ilave edilen bu kalınlık, gövde et kalınlığının hesaplanmasında göz önünde bulundurulmayacaktır.</p>	

6.8.2.1.10 Kaynaklı gövdelerde, sadece kusursuzca kaynaklanabilen ve -20 °C' lik ortam sıcaklığında – özellikle kaynak izi ve çevresindeki bölgelerde – yeterli darbe mukavemetine sahip olduğu garanti edilebilen malzemeler kullanılacaktır.

İnce taneli çelik kullanılıyorsa, malzeme şartnamesine göre akma mukavemetinin garanti edilen Re değeri 460 N/mm<sup>2</sup>'den fazla olmayacak ve çekme mukavemetinin üst sınırının garanti edilen Rm değeri 725 N/mm<sup>2</sup>'yi aşmayacaktır.

6.8.2.1.11 0,85'ten yüksek bir Re/Rm oranına sahip çeliklerin, kaynaklı gövdelerin yapımında kullanımına izin verilmeyecektir.

Re = açıkça tanımlanmış akma sınırına sahip çelikler için görünür akma mukavemeti veya açıkça tanımlanmış akma noktası olmayan çelikler için %0.2'lik dayanım mukavemeti (östenit çelikler için %1).

Rm = çekme mukavemeti.

Malzemenin muayene sertifikasında belirtilen değerler, her durumda bu oranın belirlenmesi için temel olarak alınacaktır.

6.8.2.1.12 Çelik için, % olarak, kırılmadaki uzama

$$\frac{10\ 000}{\text{N/mm}^2 \text{ üzerinden belirlenen çekme mukavemeti}}$$

değerinden düşük olmayacak; hiçbir koşulda da ince tanecikli çelikler için %16'dan ve diğer çelikler için %20'den daha küçük olmayacaktır.

Alüminyum alaşımları için kırılmadaki uzama %12'den 1 az olmayacaktır.

Gövde kalınlığının hesaplanması

6.8.2.1.13 Gövde kalınlığı için esas alınan basınç tasarım basıncından az olmayacaktır, ancak 6.8.2.1.1'de sözü edilen gerilmeler ile, gerekliyse, aşağıdaki gerilmeler göz önünde bulundurulacaktır:

Tankın, gerilime maruz kalarak kendini taşıyan bir üyesini oluşturduğu araçlarda gövde, diğer kaynaklardan gelen gerilimlere ek olarak bu şekilde oluşan gerilimlere karşı da dayanacak şekilde tasarlanacaktır:

Bu gerilimler altında, gövdenin ve onun bağlantılarının en ciddi gerilim altında kalan noktalarındaki gerilim 6.8.2.1.16'da tanımlanan  $\sigma$  değerini aşmayacaktır

Bu gerilimlerin her biri altında, gözlenecek emniyet faktörü aşağıdaki gibi olacaktır

- Açıkça tanımlanmış akma noktasına sahip metaller için: görünür akma mukavemetine karşılık 1,5 güvenlik faktörü veya

- Açıkça tanımlanmamış akma noktasına sahip metaller için: Garanti edilmiş %0,2'lik dayanım kuvvetine karşılık 1,5 güvenlik faktörü (östenit çelikler için maksimum %1 uzama).

1 *Sac metallerde, test parçasının çekme gerilimi eksenine, yuvarlanma doğrultusuna dik açıda olmalıdır. Kırılmadaki kalıcı uzama, master uzunluğunun (l) çapın (d) beş katı (l=5d) olduğu dairesel kesite sahip test parçalarıyla ölçülür; dikdörtgen şeklinde kesit alanına sahip test parçaları kullanılıyorsa master uzunluğu şu formül ile hesaplanmalıdır:*

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

Burada  $F_0$ , test parçasının başlangıçtaki kesit alanını göstermektedir.

6.8.2.1.14 Hesaplama basıncı, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (12) uyarınca, kodun ikinci kısmıdır (bkz. 4.3.4.1).

"G" harfi kullanılıyorsa, aşağıdaki zorunluluklar geçerlidir:

- (a) 50°C'deki buhar basıncı 110 kPa'yı (1,1 bar) (mutlak basınç) aşmayan maddelerin taşınmasına yönelik yer çekimiyle ile boşaltılan gövdeler, taşınacak maddenin statik basıncının iki katı kadar bir hesaplama basıncı ile tasarlanacak olup bu, suyun statik basıncının iki katından az olmayacaktır;
- (b) 50°C'deki buhar basıncı 110 kPa'yı (1,1 bar) (mutlak basınç) aşmayan maddelerin taşınmasına yönelik basınçla doldurulan veya basınçla boşaltılan gövdeler, doldurma veya boşaltma basıncının 1,3 katına eşit bir hesaplama basıncı ile tasarlanacaktır;

Asgari hesaplama basıncının sayısal değeri (ölçüm basıncı) verildiği zaman, gövde bu basınca göre tasarlanacak fakat bu basınç doldurma veya boşaltma basıncının 1,3 katından daha düşük olmayacaktır. Bu durumlarda aşağıdaki asgari zorunluluklar geçerlidir:

- (c) 50°C'deki buhar basıncı en az 110 kPa (1,1 bar) olan ve kaynama noktası 35 °C'den yüksek olan maddelerin taşınmasına yönelik gövdeler, doldurma veya boşaltma sistemi nasıl olursa olsun, en az 150 kPa (1,5 bar) ölçüm basıncındaki veya doldurma veya boşaltma basıncının 1,3 katı (hangisi büyükse) olan bir hesaplama basıncıyla tasarlanacaktır;
- (d) Kaynama noktası 35 °C'den düşük olan maddelerin taşınmasına yönelik gövdeler, doldurma veya boşaltma sistemi nasıl olursa olsun, doldurma veya boşaltma basıncının 1,3 katına eşit, fakat en az 0,4 MPa (ölçüm basıncı) olan bir hesaplama basıncına uygun olarak tasarlanacaktır.

6.8.2.1.15 Test basıncında, gövdenin en ciddi biçimde gerilime maruz kalan noktasındaki  $\sigma$  gerilimi, aşağıda tarif edilen malzemeye bağımlı sınırları aşmayacaktır. Kaynaklara bağlı zayıflamalar için pay bırakılacaktır.

6.8.2.1.16 Tüm metaller ve alaşımlar için, test basıncındaki  $\sigma$  gerilimi aşağıdaki formülün verdiği değerlerin küçük olanından düşük olacaktır:

$$\sigma \leq 0,75 Re \text{ veya } \sigma \leq 0,5 Rm$$

Burada

Re = açıkça tanımlanmış akma noktasına sahip çelikler için görünür akma mukavemeti veya açıkça tanımlanmış akma noktası olmayan çelikler için %0,2'lik dayanım mukavemeti (östenit çelikler için %1).

Rm = çekme mukavemeti.

Kullanılacak Re ve Rm değerleri, malzeme standartlarına uygun belirli minimum değerler olacaktır. Söz konusu metal veya alaşım için hiçbir malzeme standardı mevcut değilse, kullanılan Re ve Rm değerleri yetkili makam veya onun belirlediği bir yetkili merci tarafından onaylanacaktır.

Östenit çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş minimum değerler, arttırılmış değerler muayene sertifikasında onaylanmışsa %15'e kadar arttırılabilir. Bununla birlikte 6.8.2.1.18'de verilen formül uygulanıyorsa minimum değerler aşılmayacaktır.

#### **Minimum gövde kalınlığı**

6.8.2.1.17 Gövdenin kalınlığı aşağıdaki formüllerle saptanan değerlerin büyük olanından az olmayacaktır:

$$e = \frac{P_T D}{2\sigma\lambda} \quad e = \frac{P_C D}{2\sigma}$$

Bu denklemde:

$e$	=	mm cinsinden minimum gövde kalınlığı
$P_T$	=	MPa cinsinden test basıncı
$P_C$	=	6.8.2.1.14'te belirtildiği üzere MPa cinsinden hesaplama basıncı
$D$	=	gövdenin mm cinsinden iç çapı
$\sigma$	=	6.8.2.1.16'da belirtilen, N/mm <sup>2</sup> cinsinden izin verilen gerilim
$\lambda$	=	kaynaklara bağlı zayıflamaların dikkate alınması amacıyla 6.8.2.1.23'te tanımlanan muayene yöntemleriyle bağlantılı olarak tespit edilen, 1'i aşmayan bir katsayı.

Kalınlık hiçbir şekilde aşağıdaki başlıklarda belirtilenlerden daha düşük olmayacaktır:

6.8.2.1.18	6.8.2.1.18 ila 6.8.2.1.21.	6.8.2.1.18 ila 6.8.2.1.21.
	6.8.2.1.21'de sözü edilenler hariç olmak üzere çapı 1,80 m'yi aşmayan dairesel kesitli <sup>2</sup> gövdeler yumuşak çelikten <sup>3</sup> yapılmışlarsa 5 mm'den veya başka bir metalden yapılmışlarsa eşdeğeri bir kalınlıktan daha ince olmayacaktır.	Yumuşak çelikten mamullerse gövdelerin kalınlığı en az 5 mm (6.8.2.1.11'in ve 6.8.2.1.12' nin zorunluluklarına uygun şekilde) veya başka malzemeden mamullerse eşdeğeri kalınlıkta olacaktır.
	Çapı 1.80 m. den fazlaysa, toz yada çamurlu maddelerin taşınmasınayönelik gövdeler hariç, bu kalınlık, gövde yumuşakçelikten yapılmışsa 6mm. ye başka metalden yapılmışsa eşdeğeri kalınlığa yükseltilecektir	Çapı 1.80 m. den fazlaysa, toz yada tanecikli maddelerin taşınmasınayönelik gövdeler hariç, bu kalınlık, gövde yumuşakçelikten yapılmışsa 6mm. ye başka metalden yapılmışsa eşdeğeri kalınlığa yükseltilecektir.
		Kullanılan metal önemli olmaksızın gövde kalınlığı hiç bir koşulda 3 mm. den ince olamaz.

"Eşdeğer kalınlık" aşağıdaki formülle <sup>4</sup> elde edilen kalınlık anlamına gelir:

$$e_1 = \frac{464 e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

<sup>2</sup> Dairesel kesitli olmayan, örneğin kutu veya elips şekilli gövdeler için, verilen çaplar aynı alanın dairesel kesiti temelinde hesaplananlara uygunluk gösterecektir. Bu tür kesit şekilleri için gövde cidarının dışbükeyliğinin yarıçapı yanlarda 2000 mm'yi veya üst ve altta 3000 mm'yi aşmayacaktır.

<sup>3</sup> "Yumuşak çelik" ve "referans çelik" tanımları için bkz. 1.2.1.Bu durumda "yumuşak çelik", EN malzeme standartlarında "yumuşak çelik" olarak anılan ve minimum çekme mukavemeti 360 N/mm<sup>2</sup> ve 490 N/mm<sup>2</sup> arasında olan, kırılmadaki minimum uzaması ile 6.8.2.1.12'ye uygun bir değerde olan çelikleri de kapsamaktadır.

<sup>4</sup> Bu formül şu genel formülden türetilmiştir.

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\left(\frac{R_{m0} A_0}{R_{m1} A_1}\right)^2}$$

$e_1$  = seçilen metal için mm cinsinden minimum gövde kalınlığını;

$e_0$  = 6.8.2.1.18 ve 6.8.2.1.19 uyarınca yumuşak çelik için mm cinsinden minimum gövde kalınlığını ifade eder;

$R_{m0}$  = 370 (referans çelik için çekme mukavemeti, bkz. 1.2.1'deki tanım, N/mm<sup>2</sup> olarak);

$A_0$  = 27 (referans çelik için kırılmadaki uzama, % olarak);

$R_{m1}$  = Seçilen metal için N/mm<sup>2</sup> cinsinden minimum çekme mukavemeti ve

$A_1$  = Çekme gerilimi altında seçilen metalin % olarak minimum kırılmadaki uzaması.

## 6.8.2.1.19

Yanal darbe veya devrilmeden kaynaklanan hasara karşı koruma, 6.8.2.1.20 kapsamında sağlanmışsa, yetkili makam yukarıda belirlenen asgari kalınlıkların temin edilen korumaya oranla azaltılmasına izin verebilir; bununla birlikte, çapı en fazla 1,80 m olan gövdeler için söz konusu kalınlıklar, yumuşak çeliğin<sup>3</sup> kullanılması halinde 3 mm'den az ve başka materyallerin kullanılması halinde eş değer kalınlıkta olacaktır. Çapı 1,80 m'den fazla olan gövdeler için yukarıda belirtilen minimum kalınlık, yumuşak çelik<sup>3</sup> durumunda 4 mm'ye veya başka metal kullanımı durumunda eşdeğer bir yüksekliğe çıkarılacaktır.

Eşdeğer kalınlık, 6.8.2.1.18'deki formülle elde edilen kalınlıktır.

6.8.2.1.21'de öngörülenler hariç olmak üzere, 6.8.2.1.20 (a)'ya ve (b)'ye uygun hasara karşı korumayı da içeren gövdelerin et kalınlığı, aşağıdaki tabloda verilen değerlerden daha az olmayacaktır.

Gövdelerin minimum kalınlığı	Gövde çapı	≤ 1,80 m	> 1,80 m
	Östenitli paslanmaz çelikler		2,5 mm
Östenitli-ferritik paslanmaz çelikler		3 mm	3,5 mm
Diğer çelikler		3	4 mm
Alüminyum alaşımlar		4	5 mm
%99,80 saflıkta alüminyum		6	8 mm

## 6.8.2.1.20

1 Ocak 1990'dan sonra üretilen tanklar için, aşağıdaki veya eşdeğer önlemlerin<sup>5</sup> alınması halinde 6.8.2.1.19'da anılan hasar korumasının mevcut olduğu kabul edilir:

- Toz halindeki veya tanecikli maddelerin taşınmasına yönelik tanklar için, hasara karşı koruma yetkili makam tarafından kabul edilebilir özellikte olacaktır.
- Diğer maddelerin taşınmasına yönelik tanklar için şu durumlarda hasara karşı koruma sağlandığı kabul edilir:
  - Eğrilik yarıçapı maksimum 2 m olan dairesel veya elips bir çapraz kesite sahip gövdeler durumunda, gövde bölmelerden, levhalardan veya iç ya da dış halkalardan oluşan güçlendirme elemanları ile donatılacak olup, bunlar aşağıdaki koşullardan en az biri karşılanacak şekilde yerleştirilecektir:

Hasara karşı tank koruması 6.8.2.1.20'ye uygun şekilde sağlandıysa, yetkili makam yukarıda anılan minimum kalınlığın temin edilen korumaya oranla azaltılmasına izin verebilir. Bununla birlikte, çapı en fazla 1,80 m olan gövdeler için söz konusu kalınlık yumuşak çelik<sup>3</sup> kullanımı halinde en az 3 mm, başka malzemelerin kullanımı halinde ise eşdeğer bir kalınlıkta olmalıdır. Çapı 1,80 m'den fazla olan gövdeler için yukarıda belirtilen minimum kalınlık, yumuşak çelik<sup>3</sup> durumunda 4 mm'ye veya başka metal kullanımı durumunda eşdeğer bir yüksekliğe çıkarılacaktır.

Eşdeğer kalınlık, 6.8.2.1.18'deki formülle elde edilen kalınlıktır.

6.8.2.1.20 uyarınca hasara karşı korumayla donatılmış gövdelerin kalınlığı, şu tabloda verilen değerlerden düşük olamaz

6.8.2.1.19'da anılan koruma şunlardan oluşabilir:

- Gövdenin, "sandviç" yapı şeklinde olduğu gibi tümüyle kendisine bağlanmış bir koruma ile kaplanması veya
- Gövdenin boyuna ve enine yapısal elemanları içeren komple bir iskeletle desteklendiği bir yapı veya
- Çift cidarlı koruma.

Tanklar çift cidara sahipse, aralarındaki boşluğun havası tahliye edilecek, dış metal duvarın toplam kalınlığı ile gövde kalınlığı 6.8.2.1.18'de öngörülen asgari duvar kalınlığına karşılık gelecek, gövdenin kendisinin duvar kalınlığı ise 6.8.2.1.19'da ön görülen asgari kalınlıktan az olmayacaktır.

<sup>3</sup> "Yumuşak çelik" ve "referans çelik" tanımları için bkz. 1.2.1. Bu durumda "yumuşak çelik", EN malzeme standartlarında "yumuşak çelik" olarak anılan ve minimum çekme mukavemeti 360 N/mm<sup>2</sup> ve 490 N/mm<sup>2</sup> arasında olan, kırılmadaki minimum uzaması ile to 6.8.2.1.12'ye uygun bir değerde olan çelikleri de kapsamaktadır".

<sup>5</sup> Eşdeğer önlemler 6.8.2.6'da atıf yapılan standartlarda belirtilen önlemlerdir.

- Yan yana duran iki güçlendirme elemanı arasındaki mesafenin 1,75 m'den fazla olmaması.
  - İki bölme veya levha arasındaki hacmin 7500 litreden fazla olmaması. Bir halkanın dikey çapraz kesiti, ilgili bağlantı da dahil olmak üzere, en az 10 cm<sup>3</sup> kesit kat sayısına sahip olacaktır. Dış halkalar, yarıçapı 2,5 mm'den az olan çıkık kenarlara sahip olamaz. Bölmeler ve levhalar, 6.8.2.1.22 zorunlulukları ile uyumlu olacaktır. Bölmelerin ve levhaların kalınlığı, hiçbir durumda gövdenin kalınlığından az olmayacaktır.
2. Tanklar çift cidara sahipse, aralarındaki boşluğun havası tahliye edilecek, dış metal duvarın toplam kalınlığı ile gövde kalınlığı 6.8.2.1.18'de öngörülen duvar kalınlığına karşılık gelecek, gövdenin kendisinin duvar kalınlığı ise 6.8.2.1.19'da ön görülen minimum kalınlıktan az olmayacaktır.
  3. En az 50 mm kalınlığında katı malzemelerden mamul ara tabakaya sahip çift duvarlı tanklar için, dış duvarın kalınlığı, yumuşak çelik<sup>3</sup> kullanımı halinde en az 0,5 mm, cam fiber takviyeli plastik malzeme halinde en az 2 mm olacaktır. Darbe emilim kapasitesi örneğin poliüretan köpük gibi olan bir katı köpük, katı malzemenin ara tabakası olarak kullanılabilir.
  4. 1'de bahsedilenler haricindeki şekillere sahip gövdeler, özellikle de kutu şeklindeki gövdeler, dikey yüksekliklerinin orta noktası çevresince ve yüksekliklerinin en az %30'unu aşacak şekilde bir korumayla donatılacak olup; bu koruma 5 mm kalınlığa (1,80 m'yi aşmayan çapa sahip bir gövde için) veya 6 mm kalınlığa (çapı 1,80 m'den fazla olan bir gövde için) sahip, yumuşak çelikten 3 mamul bir gövdeninkine eşit ölçüde dayanıklılık sağlayacak şekilde tasarlanacaktır. Koruma, dayanıklı bir şekilde gövdeye tutturulacaktır.

Korumanın, güçlendirilecek alana, övdeyle aynı malzemedan mamul bir levhanın kaynaklanmasını da içermesi ve böylece minimum duvar kalınlığının 6.8.2.1.18'e uygunluğunun sağlanması halinde,

Tanklar, en az 50 mm kalınlıkta katı malzemelerden mamul ara bir tabakaya sahip çift cidarla yapılmışsa dış duvar, yumuşak çelik<sup>3</sup> kullanımı halinde en az 0,5 mm, cam fiber takviyeli plastik malzeme kullanımı halinde en az 2 mm olacaktır. Darbe emilim kapasitesi bunun gibi olan katı köpük, örneğin poliüretan köpük katı malzemenin ara tabakası olarak kullanılabilir.

<sup>3</sup> "Yumuşak çelik" ve "referans çelik" tanımları için bkz. 1.2.1. Bu durumda "yumuşak çelik", EN malzeme standartlarında "yumuşak çelik" olarak anılan ve minimum çekme mukavemeti 360 N/mm<sup>2</sup> ve 490 N/mm<sup>2</sup> arasında olan, kırılmadaki minimum uzaması ile 6.8.2.1.12'ye uygun bir değerde olan çelikleri de kapsamaktadır.

söz konusu spesifik dayanıklılığın daha ayrıntılı şekilde kanıtlanmasına gerek kalmaması halinde bu zorunluluğun karşılandığı kabul edilir. Uçlar ve duvarların, en fazla 1,80 m çaplar için en az 5 mm kalınlığa, 1.80'den yüksek çaplar içinse 6 mm kalınlığa sahip olduğu durumlarda, bu koruma yumuşak çelikten 3 mamul gövdelerin bir kaza halinde maruz kalabileceği gerilmelere bağlıdır.

Başka bir malzeme kullanılmışsa, eşdeğer kalınlık 6.8.2.1.18'de anılan formüle uygun şekilde edinilecektir.

Sökülebilir tanklar için bu koruma, taşımayı gerçekleştiren aracın yan duvar kapakları sayesinde, tüm kenarları korunuyorsa, bu korumaya gerek yoktur.

6.8.2.1.14 (a) uyarınca tasarlanmış olan, kapasitesi ya en fazla 5000 litre olan ya da en fazla 5000 litre birim kapasitesine sahip sızdırmaz bölmelere ayrılmış olan gövdelerin kalınlığı, 6.8.3'te ya da 6.8.4'te aksi belirtilmedikçe, aşağıdaki tabloda gösterilen uygun değerden düşük olmayan bir seviyeye ayarlanabilir.

Gövdenin maksimum eğrilik yarı çapı (m)	Gövde veya gövde bölmesinin kapasitesi (m <sup>3</sup> )	Minimum kalınlık (mm)
		Yumuşak çelik
≤ 2	≤ 5,0	3
2 - 3	≤ 3,5	3
	> 3,5 fakat ≤ 5,0	4

Yumuşak çelik<sup>3</sup> dışında bir metal kullanılıyorsa, kalınlık 6.8.2.1.18'de verilen eşdeğerlilik formülüyle belirlenecek ve aşağıdaki tabloda verilen değerlerden düşük olmayacaktır

<sup>3</sup> “Yumuşak çelik” ve “referans çelik” tanımları için bkz. 1.2.1. Bu durumda “yumuşak çelik”, EN malzeme standartlarında “yumuşak çelik” olarak anılan ve minimum çekme mukavemeti 360 N/mm<sup>2</sup> ve 490 N/mm<sup>2</sup> arasında olan, kırılmadaki minimum uzaması ile 6.8.2.1.12'ye uygun bir değerde olan çelikleri de kapsamaktadır.



	Gövdenin maksimum eğrilik yarı çapı (m)	$\leq 2$	2-3	2-3
	Gövde veya gövde bölmesinin kapasitesi (m <sup>3</sup> )	$\leq 5,0$	$\leq 3,5$	$> 3,5$ fakat $\leq 5,0$
Gövdenin minimum kalınlığı	Östenit paslanmaz çelikler	2,5 mm	2,5 mm	3 mm
	Diğer çelikler	3 mm	3 mm	4 mm
	Alüminyum alaşımlar %99,80 saflıkta	4 mm	4 mm	5 mm
	alüminyum	6 mm	6 mm	8 mm

6.8.2.1.22

Bölmelerin ve levhaların kalınlığı, hiçbir durumda gövdenin kalınlığından az olmayacaktır. Levhalar ve bölmeler, bombeli olacak; bombenin derinliği en az 10 cm olacak; ya da bombenin yerine oluklu, profilli veya aynı mukavemeti sağlayacak şekilde takviyeli olacaktır. Levha alanı, levhanın donatıldığı tankın çapraz kesit alanının en az %70'i kadar olacaktır.:

#### **Kaynak işlemi ve kaynakların muayenesi**

6.8.2.1.23

Üreticinin kaynak operasyonlarını yürütme konusundaki yetkinliği, yetkili makam tarafından tanınacaktır. Kaynak işlemi usta kaynakçılar tarafından, etkinliği (gerekli olabilecek ısı işlemler de dahil olmak üzere) test ile doğrulanmış olan bir kaynaklama yöntemi ile yapılacaktır. Radyografi veya ultrason yöntemleriyle tahribatsız testler yapılacak olup kaynak kalitesinin gerilimlere uygunluğu teyit edilmelidir.

6.8.2.1.17'deki gövde kalınlığının saptanmasında kullanılan  $\lambda$  katsayısının değerine uygun olarak aşağıdaki testler uygulanacaktır:

$\lambda = 0,8$ : kaynak kabarcıkları her iki yüzden gözle muayene edilecek ve tahribatsız rasgele kontrole tabi tutulacaktır. İncelenen kaynağın toplam uzunluğu, boylamasına, çevresel ve radyal kaynakların (tank uçlarındaki) uzunluğunun toplamının en az %10'unu oluşturacak şekilde, kaynaktaki tüm "T" şeklindeki kaynak bağlantıları test edilecektir;

$\lambda = 0,9$ : boyuna kabarcıkların tamamı tüm boylarınca, tüm bağlantılar ve çevresel kabarcıkların %25'i ile büyük çaplı donanım elemanlarının montaj kaynakları tahribatsız muayeneye tabi tutulacaktır. Kaynak kabarcıkları her iki yüzden mümkün olduğunca gözle muayene edilecektir;

$\lambda = 1$ : tüm kabarcıklar tahribatsız kontrollere tabi tutulacaklar ve her iki yüzden mümkün olabildiğince gözle muayene edileceklerdir. Bir kaynak deneme parçası alınacaktır.

Yetkili makam, kaynak kabarcıklarının kaliteleri konusunda kuşku duyması halinde, ek kontroller isteyebilir.

#### *Diğer yapılm zorunlulukları*

6.8.2.1.24

Koruyucu astar, normal taşıma koşullarında ne tür deformasyon oluşursa oluşsun, sızdırmazlığını muhafaza edecek şekilde tasarlanacaktır (bkz. 6.8.2.1.2).

6.8.2.1.25

Isıl yalıtım, doldurma ve boşaltma cihazları ile emniyet valflerine ulaşılmasını veya onların çalışmasını engellemeyecek şekilde tasarlanacaktır.

6.8.2.1.26 60 °C'yi aşmayan bir parlama noktasına sahip alevlenir sıvıların taşınmasına mahsus gövdelere metalik olmayan koruyucu astarlarla (iç katmanlar) donatılmışsa, gövdeler ve koruyucu astarlar elektrostatik yüklerden kaynaklanacak bir tutuşma tehlikesi oluşmayacak şekilde tasarlanacaklardır.

6.8.2.1.27 Parlama noktası en fazla 60 °C olan sıvıların taşınması veya alevlenir gazların ya da UN No. 1361 karbon ya da UN No. 1361 karbon siyah tabaka, paketleme grubu II'nin taşınması için tasarlanan gövdeler, şasiye en az bir sağlam elektrik bağlantısı ile bağlı olacaktır. Elektrodinamik korozyona neden olabilecek her türlü metal temasından kaçınılacaktır. Gövdeler, topraklanacak ve bu topraklama bağlantılarından en az biri  $\perp$  sembolüyle işaretlenecek ve bunlar elektriksel olarak bağlanabilir özellikte olacaktır.

Parlama noktası en fazla 60 °C olan sıvıların, alevlenir gazların veya UN No. 1361 karbon ya da UN No. 1361 karbon siyah tabaka, paketleme grubu II'nin taşınmasına yönelik bir tank konteynerin tüm parçaları elektriksel topraklanma özelliğine sahip olacaktır. Elektrodinamik korozyona neden olabilecek her türlü metal temasından kaçınılacaktır.

6.8.2.1.28 *Tankın üst kısmına monte aksamların korunması*

Tankın üst kısmına monte edilmiş aksamlar ve aksesuarlar devrilmelerden kaynaklanabilecek hasarlara karşı korunmalıdır. Bu, etkin bir koruma sağlayacak şekilde biçimlendirilmiş güçlendirici halkalar, koruyucu örtüler veya çapraz ya da uzunlamasına elemanlar şeklinde olabilir.

## 6.8.2.2 *Teçhizat parçaları*

6.8.2.2.1 Hizmet teçhizatı ile ve yapısal teçhizatın üretiminde, uygun metalik olmayan malzemeler kullanılabilir.

Teçhizat parçaları, elleçleme veya taşıma sırasında bükülme veya hasar görme risklerine karşı korunmayı sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Bunlar gövdelerin kendileriyle karşılaştırıldığında uygun bir emniyet düzeyi içerecek ve özellikle:

- taşınan maddelerle uyumlu olacak ve
- 6.8.2.1.1 zorunluluklarını karşılayacaklardır.

Boru sistemi, ısı genleşme veya büzüşme, mekanik şok ve titreşime bağlı hasar riskini önleyecek şekilde tasarlanacak, üretilecek ve dönecektir.

6.8.2.1.19 Mümkün olduğunca fazla çalışan aksam, gövdedeki mümkün olan en düşük sayıda delikten beslenecektir. Hizmet teçhizatının, adam giriş deliklerinin kapakları dahil olmak üzere sızdırmazlığı, bir darbe halinde ortaya çıkan kuvvetler de (örn. hızlanma ve dinamik basınç) hesaba katılarak tankın devrilmesi halinde bile idame ettirilecektir. Tank içeriklerinin, darbe sırasında basınç artışı nedeniyle sınırlı bir şekilde salınımı kabul edilebilir.

Hizmet teçhizatının sızdırmazlığı, tank konteynerinin devrilmesi halinde bile idame ettirilecektir.

Contalar taşınan madde ile uyumlu bir malzemedir yapılmış olacak ve eskime gibi nedenlerle, etkinlikleri kaybolur kaybolmaz değiştirilecektir.

Tankların normal kullanımları sırasında işleyen bağlantı parçalarının sızdırmazlığını sağlayan contalar, bunları bir araya getiren bağlantı parçalarının işleyişinden zarar görmeyecekleri şekilde tasarlanacak ve düzenleneceklerdir.

#### 6.8.2.2.2

Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (12) uyarınca, üçüncü kısmında bir "A" harfini içeren koda (bkz. 4.3.4.1.1) sahip tankların her alttan doldurma veya alttan boşaltma deliği (girişi), aşağıdakilerden oluşan en az iki adet seri bağlanmış ve birbirinden bağımsız kapama cihazı ile donatılacaktır.

- Deforme olabilen metal malzemeden yapılmış boru sistemi ile birlikte bir harici kapama valfi ve
- Her borunun ucunda, bir vidalanabilir tıkaç, bir kör flanş veya buna eşdeğer bir cihaz olabilen bir kapak. Bu kapama cihazı, muhafaza edilen maddenin kayna uğramasına neden olmayacak sıklıkta olacaktır. Kapama cihazı tamamen kaldırılmadan önce, boşaltma borusundaki basıncın güvenle tahliye edilmesini sağlamak üzere gerekli önlemler alınacaktır.

Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (12) uyarınca, üçüncü kısmında bir "B" harfini içeren koda (bkz. 4.3.3.1.1 veya 4.3.4.1.1) sahip tankların her alttan doldurma veya alttan boşaltma deliği (girişi), aşağıdakilerden oluşan en az üç adet seri bağlanmış ve birbirinden bağımsız kapama cihazı ile donatılacaktır:

- Bir dahili, yani gövdenin içine veya kaynaklı bir flanşa veya bu flanşın karşı flanşına monte monte bir durdurma valfi;
- Bir harici durdurma valfi veya eşdeğeri bir cihaz<sup>6</sup>

Her borunun sonuna bir adet | gövdeye olabildiğince yakın konuma

ve

- Her borunun ucunda, bir vidalanabilir tıkaç, bir kör flanş veya buna eşdeğer bir cihaz olabilen bir kapak. Bu kapama cihazı, muhafaza edilen maddenin kayna uğramasına neden olmayacak sıklıkta olacaktır. Kapama cihazı tamamen kaldırılmadan önce, boşaltma borusundaki basıncın güvenle tahliye edilmesini sağlamak üzere gerekli önlemler alınacaktır.

Bununla birlikte, bazı kristalize olabilen veya oldukça viskoz maddelerin taşınmasına yönelik tanklar ve bir ebonit veya termoplastik malzemeyle kaplı gövdeler söz konusu olduğunda, dahili durdurma valfinin yerini ilave korumalı bir harici durdurma valfi alabilir.

Dahili durdurma valfi yukarıdan veya aşağıdan çalıştırılabilecektir. Bunun ayarı - açık veya kapalı - mümkün mertebe her iki durumda da, yerden doğrulanabilme yeteneğinde olmalıdır. Dahili durdurma valfinin kontrol cihazları, çarpışma veya kaza ile yapılacak bir hareketten ötürü istenmeyen açılmaları önleyecek şekilde tasarlanacaktır.

Dahili kapatma valfi, dış kontrol cihazına bir zarar gelmesi durumunda bile etkinliğini koruyacak şekilde çalışmasını sürdürecektir.

Dış bağlantı parçalarına (boru uçları, yandaki kapatma cihazları) zarar gelmesi durumunda herhangi bir içerik kaybını önlemek için, dahili kapama valfi ve onun bağlantı yeri dış kuvvetler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacak veya bunlara dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar ve dişli tapalar dahil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmalara karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır.

Kapatma cihazlarının kapaklarının pozisyonu ve/veya yönü açıkça belirtilecektir.

Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (12)'de, üçüncü kısmında bir "C" veya "D" harfini içeren kodla (bakınız 4.3.3.1.1 ve 4.3.4.1.1) anılan tankların tüm delikleri, sıvının yüzey seviyesinin üzerine yerleştirileceklerdir.

Bu tanklarda sıvı yüzey seviyesinin altında hiçbir boru veya boru bağlantısı bulunmayacaktır. Bununla birlikte, üçüncü kısmında bir "C" harfini içeren tank koduyla anılan tanklar için gövdelerin alt kısımlarında temizleme deliklerine (yumruk delikleri) izin verilebilir. Bu deliğin sızdırmazlığı bir flanş ile sağlanacak ve yetkili makam ya da onun tarafından yetkilendirilmiş başka bir makam tarafından onaylanacaktır.

<sup>6</sup>  $1 m^3$  kapasitenin altındaki tank konteynerleri söz konusu olduğunda, dış durdurma valfi veya onun eşdeğeri cihaz bir boş flanş ile değiştirilebilir.

6.8.2.2.3 Hermetik olarak kapatılmamış olan tanklar, kabul edilemez negatif iç basıncı önleyecek vakum valfleriyle donatılabilir; bu vakum tahliye valfleri, tankın tasarlanmış olduğu vakum basıncından yüksek olmayan bir vakum ayarında tahliye başlayacak şekilde ayarlanacaktır (bkz. 6.8.2.1.7). Hermetik olarak kapalı tanklar, vakum valfleriyle donatılmaz. Bununla birlikte 21 kPa'dan (0,21 bar) düşük olmayan bir negatif basınçla açılan vakum valfleriyle donatılmış olan SGAH, S4AH veya L4BH kodlu tankların, hermetik olarak kapatıldığı kabul edilecektir. Yalnızca ambalajlama grupları II ve III kapsamındaki, taşıma sırasında sıvılaşmayan katı maddelerin (ister toz halinde, ister tanecikli olsun) taşınması için kullanılan tanklar için, negatif basınç en az 5 kPa'ya (0,05) düşürülebilir.

Sınıf 3'ün parlama noktası kriterlerini karşılayan maddelerin taşınmasına mahsus tanklarda kullanılan vakum valfleri ve havalandırma cihazları (bkz. 6.8.2.2.6), alevin iskelete/gövdeye hızlıca geçişini, uygun koruyucu bir mekanizma yardımıyla önleyecek veya tankın gövdesi alevin geçmesiyle meydana gelecek defarmasyona izin veren ancak sızıntı olmadan dayanabilme anlamına gelen, patlama basıncından kaynaklı şok etkisine karşı dirençli olacaktır

Koruyucu mekanizma, uygun bir alev kapama veya alev siperinden oluşuyorsa bu, gövdeye veya gövde bölmesine olabildiğince yakın şekilde yerleştirilmelidir. Çok bölmeli tanklar için her bir bölme ayrı olacak korunacaktır.

6.8.2.2.4 Her gövdenin ya da bölmenin muayene için yeterli olabilecek genişlikte bir deliği bulunacaktır.

6.8.2.2.5 *(Rezerve edilmiş)*

6.8.2.2.6 50 °C'deki buhar basıncı 110 kPa'yı (1,1 bar) (mutlak) aşmayan sıvıların taşınmasına yönelik tanklar, tank devrildiğinde içeriğin dışarı dökülmesini önleyecek bir havalandırma cihazı ve güvenlik cihazına sahip bulunacaklar ya da 6.8.2.2.7 veya 6.8.2.2.8'e uygun olacaklardır.

6.8.2.2.7 50 °C'deki buhar basıncı 110 kPa'dan (1,1 bar) fazla, kaynama noktası ise 35 °C'den fazla olan sıvıların taşınmasına yönelik tanklar, en az 150 kPa'ya (1.5 bar) (ölçüm basıncı) ayarlı ve test basıncından yüksek olmayan bir basınçta tamamen açılacak bir emniyet valfine sahip bulunacaklar; aksi takdirde 6.8.2.2.8'e uygun olacaklardır.

6.8.2.2.8 Kaynama noktası en fazla 35 C olan sıvıların taşınmasına yönelik tanklar, en az 300 kPa'ya (3 bar) ayarlı bir ölçüm basıncına sahip olan ve test basıncını aşmayan bir basınçta tamamen açılabilen bir emniyet valfine sahip bulunacaklar; aksi takdirde hermetik olarak kapalı olacaklardır<sup>7</sup>.

6.8.2.2.9 Parlama noktası en fazla 60 °C olan alevlenir sıvıların taşınmasına yönelik veya alevlenir gazların taşınmasına mahsus alüminyum gövdelerle sürtünme veya darbe temasına maruz kalacak kapaklar, örtüler, vb. gibi hareketli parçalar korunmasız paslanabilir çelikten mamul olmayacaktır.

6.8.2.2.10 Hermetik olarak kapatılması istenen tankların emniyet valfleriyle donatılmış olması halinde, bunların önünde bir patlayıcı disk yer alacak ve aşağıdaki koşullar gözetilecektir:

Patlayıcı disk ve emniyet valfinin düzeni yetkili makam tarafından yeterli bulunmalıdır. Patlayıcı disk ile emniyet valfi arasındaki boşluğa, emniyet valfinin çalışmasını bozabilecek herhangi bir kopma, delinme veya sızıntının saptanmasını sağlamak üzere, bir basınç ölçüm cihazı veya başka bir uygun gösterge takılacaktır.

---

7 "Hermetik olarak kapatılmış tank" tanımı için bkz. 1.2.1.

### 6.8.2.3

#### Tip onayı

##### 6.8.2.3.1

Yetkili makam ya da yetkili makamun görevlendirdiği bir merci, her yeni tanker, sökülebilir tank, tank konteyneri, portatif tank taşıma aracı, tüplü gaz tankeri veya MEGC tipi için; bağlantı parçaları dahil bu tipin söz konusu makam tarafından incelenmiş bulunduğunu, amaçlanan kullanım için uygun olduğunu ve 6.8.2.1'deki yapım zorunlulukları ile 6.8.2.2'deki teçhizat zorunluluklarını ve taşınan madde sınıflarının özel koşullarını karşıladığını tasdik eden bir sertifika düzenleyecektir.

Sertifikada şunlar yer alacaktır:

- Test sonuçları;
- Tip için onay numarası;

Onay numarası, onayın verildiği Devleti gösteren ayırt edici işaret<sup>8</sup> ile bir tescil numarasından oluşacaktır.

- 4.3.3.1.1 veya 4.3.4.1.1 uyarınca tank kodu.
- Tankın onaylandığı maddelerin taşınmasına ilişkin olarak, Bölüm 3.2, Tablo A, sütun (13)'te gösterilen ve özel yapım (TC), teçhizat (TE) ve tip onayı (TA) hükümlerine yer veren 6.8.4 maddesi kapsamındaki alfasayısal kodlar;
- Gerektiğinde, tankın taşınmasında kullanımına onay verilen maddeler ve/veya madde grupları. Bunlar, sınıflandırmalarıyla (Sınıf, sınıflandırma kodu ve ambalajlama kodu) birlikte kimyasal adları veya ilgili ortak giriş koduyla (bkz. 2.1.1.2) gösterileceklerdir. Sınıf 2 kapsamındaki maddeler ve 4.3.4.1.3'te sıralananlar hariç olmak üzere, onaylı maddelerin sıralanmasından feragat edilebilir. Bu tür hallerde 4.3.4.1.2'deki mantıksal yaklaşımda gösterilen tank kodu temelinde izin verilen madde grupları, ilgili özel hükümler de göz önünde bulundurularak taşıma için kabul edilecektir.

Genel olarak, sertifikada sözü edilen maddeler veya mantıksal yaklaşıma göre onaylanan madde grupları, tankın karakteristik özellikleriyle uyumlu olacaktır. Tip onayı düzenlenirken uyumluluğun incelenmesi mümkün olmadıysa bu durum sertifikada ayrıca belirtilecektir.

Sertifikanın bir nüshası, yapılan her bir tank, tüplü gaz tankeri veya MEGC'nin tank kaydına iliştilirilecektir (bkz. 4.3.2.1.7).

Yetkili makam ya da yetkili makamun görevlendirdiği bir merci, başvuranın talebi üzerine 6.8.2.6.1'deki tablodaki bir standart için bu standarda uygun olarak, valfler ve diğer hizmet ekipmanları için ayrı bir tip onayı düzenleyebilir. Bu ayrı tip onayı, tankın sertifikasını verirken, test sonuçları mevcutsa ve valfler ve diğer hizmet ekipmanları kullanım amaçlı hazırlandıysa dikkate alınacaktır.

##### 6.8.2.3.2

Tanklar, tüplü gaz tankerleri veya MEGC'ler değişikliklere maruz kalmadan seri üretim şeklinde üretiliyorsa bu onay, seri üretim şeklinde veya prototipe uygun olarak üretilen tüm tanklar, tüplü gaz tankerleri veya MEGC'ler için geçerli olacaktır.

Bir tip onayı, tanklar üzerindeki yükleri ve gerilimleri azaltan (örnek olarak, daha düşük basınç, daha düşük kütle, daha düşük hacim) ya da yapının güvenliğini arttıran (örnek olarak, daha fazla gövde kalınlığı, daha fazla kabarma levhaları, daha düşük açıklık çapları) sınırlı tasarım değişikliklerine sahip tankların onaylanmasında da kullanılabilir. Sınırlı değişiklikler, tip onay sertifikasında açıkça tarif edilecektir.

##### 6.8.2.3.3

Aşağıdaki zorunluluklar, 6.8.4'te (ve dolayısıyla 1.8.7.2.4'te yer alan) özel TA4 tank kodunun geçerli olmadığı tankları ilgilendirmektedir.

<sup>8</sup> Karayolu Trafikine ilişkin Viyana Konvansiyonu'nda (1968) öngörülen uluslararası trafikte motorlu araçları ayırt etme işareti.

Tip onayı, maksimum 10 yıl boyunca geçerli olacaktır. Bu süre içerisinde, ADR'nin teknik zorunlukları (atıfta bulunulan standartlar da dahil olmak üzere) değişmesi üzerine onaylanan tipin artık bunlara uygunluk göstermemesi halinde, tip onayını veren yetkili makam veya bunun görevlendirdiği merci, tip onayını geri çekerek, tip onayı sahibini bilgilendirecektir.

**NOT:** *Mevcut tip onaylarının geri çekileceği nihai tarihler için, bkz. geçerli olduğu üzere 6.8.2.6 veya 6.8.3.6'daki tablolar, sütun (5).*

Tip onayının geçerliliğinin sona ermesi veya geri çekilmesi halinde, tankların, tüplü gaz tankerlerinin veya MEGC'lerin bu tip kapsamında üretimine artık izin verilmeyecektir.

Bu halde, geçerlilik tarihi sona ermiş veya geri çekilmiş olan tip onayında yer alan ve tankların, tüplü gaz tankerlerinin ya da MEGC'lerin kullanımı, periyodik muayenesi ve ara muayenesine ilişkin ilgili hükümler, son geçerlilik tarihi veya geri çekme işleminden önce yapılmış olan tanklar, tüplü gaz tankerleri veya MEGC'ler için geçerli olmaya devam eder.

ADR'nin zorunluluklarına uygunluğunu sürdürmeleri halinde bu araçların kullanımına devam edilebilir. ADR'nin zorunluluklarına artık uygunluk göstermemeleri halinde, kullanımlarına ancak Bölüm 1.6'daki ilgili geçici tedbirler kapsamında izin verilmesi halinde devam edilebilir.

Tip onayları, ADR'nin yenileme tarihinde geçerli olan hükümlerine uygunluk bakımından eksiksiz bir inceleme ve değerlendirme ardından yenilenebilir. Tip onayı geri çekildikten sonra yenileme işlemi yapılamaz. Mevcut bir tip onayı için uygunluğu etkilemeyen (bkz. 6.8.2.3.2) geçici tadiller, sertifikanın asıl geçerliliğini genişletmez veya değiştirmez.

**NOT:** *Uygunluk incelemesi ve değerlendirmesi, asıl tip onayını düzenlemiş olan dışındaki bir makam tarafından yürütülebilir.*

Düzenleyen makam, yenilemeler de dahil olmak üzere tüm geçerlilik dönemi boyunca tip onayına ilişkin belgeleri saklayacaktır.

Düzenleyici makamun görevlendirmesi sona erdirilir veya kısıtlanırsa ya da bu makamun faaliyetlerini sonlandırması halinde, dosyaların başka bir makam tarafından saklandığını veya ibraza hazır olduğunu temin etmek üzere uygun adımları yetkili makam atacaktır.

#### 6.8.2.3.4

Geçerliliği devam eden, süresi geçmiş veya iptal edilmiş bir tip onayı ile tankta değişikliklerin yapılması durumunda test, muayene ve onay işlemleri, tankın sadece modifiye edilmiş (değiştirilmiş) kısımlarına/parçalarına uygulanır. Modifikasyon değişikliğinin yapıldığı tarihte yürürlükte olan ADR hükümlerini karşılamalıdır. Modifikasyondan etkilenmeyen tank bölümleri/parçaları için ilk tip onayına ait belgeler geçerli kalır.

Değişiklik tip onayı kapsamına giren bir ya da daha fazla tank için uygulanır (geçerlidir). Modifikasyonun onaylandığı sertifika, ADR'ye taraf herhangi bir ülkenin yetkili otoritesi veya bu otoritenin atadığı bir kuruluş tarafından verilir ve tank ile ilgili kayıtların bir bölümü olarak saklanır.

Bir değişikliğin yapılması amacı taşıyan her onay sertifikası müracaat, tek bir yetkili otoriteye veya bunun yetkilendirdiği kuruluşa yapılacaktır.

#### 6.8.2.4 Muayeneler ve testler

6.8.2.4.1 Gövdeler ve teçhizatı, birlikte veya ayrı olarak, hizmete alınmadan önce bir ilk muayeneye tabi tutulacaktır. Bu muayene şunları içerecektir:

- Onaylanmış tipe uygunluğun kontrolü;
- Tasarım özelliklerinin kontrolü<sup>9</sup>
- İç ve dış koşulların bir incelemesi;
- 6.8.2.5.1'de ön görüldüğü şekilde, levhada gösterilen test basıncında bir hidrolik basınç testi<sup>10</sup>; ve
- Donanımın sızdırmazlığının testi ve tatmin edici şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü.

Sınıf 2 durumu hariç, hidrolik basınç testi için test basıncı hesaplama basıncına bağlıdır ve en az aşağıda gösterilen basınca eşit olacaktır:

Hesaplama basıncı (bar)	Test basıncı, bar
$G^{11}$	$G^{11}$
1,5	1,5
2,65	2,65
4	4
10	4
15	4
21	10 ( $4^{12}$ )

Sınıf 2'ye ilişkin minimum test basınçları, 4.3.3.2.5'te yer alan gazlar ve gaz karışımları tablosunda verilmiştir.

Hidrolik basınç testi, bütün olarak gövde üzerinde veya bölmeli gövdelerin her bir bölmesinde ayrı olarak yürütülecektir.

Test, her bölmede maksimum çalışma basıncının |  
en az 1,3 katına eşit bir basınçta yürütülecektir.

Hidrolik basınç testi, gerekli olduğunda, ısı yalıtımının kurulumundan önce yapılacaktır.

Gövdeler ve teçhizatları ayrı ayrı teste tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte 8.2.4.3'e uygun olarak bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.

Sızdırmazlık testi, bölmeli gövdelerde her bölme üzerinde ayrı ayrı uygulanacaktır.

6.8.2.4.2 Gövdeler ve teçhizatları, şu sıklıkta periyodik muayeneye tabi tutulacaktır:

Altı yılda bir. | Beş yılda bir.

Periyodik muayeneler şunları içerecektir:

- İç ve dış inceleme;

<sup>9</sup> 1 MPa (10 bar) veya daha yüksek bir test basıncını gerektiren gövdeler için tasarım özelliklerinin kontrolü, 6.8.2.1.23'e uygun olarak kaynak test parçalarının (iş örnekleri) alınmasını ve 6.8.5'te tarif edilen testleri de kapsayacaktır.

<sup>10</sup> Özel durumlarda ve yetkili makam tarafından onaylanan uzmanın da kabulü üzerine, bu tür bir operasyon herhangi bir tehlike teşkil etmiyorsa, hidrolik basınç testi yerine başka bir sıvı veya gazın kullanıldığı bir basınç testi uygulanabilir.

<sup>11</sup>  $G = 6.8.2.1.14$  genel zorunlulukları uyarınca minimum hesaplama basıncı (bkz. 4.3.4.1).

<sup>12</sup> UN No. 1744 veya UN No. 1744 brom çözültisi için minimum test basıncı.

- Gövdenin, teçhizatıyla birlikte 6.8.2.4.3 kapsamındaki sızdırmazlık testine tabi tutulması ve tüm teçhizatın tatmin edici şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü;
- Genel bir kural olarak, bir hidrolik basınç testi<sup>10</sup> (gövdeler ve varsa bölmelerine yönelik test basıncı için bakınız 6.8.2.4.1).

Isıl veya diğer yalıtımlar için koruyucu kaplama, sadece gövdenin özelliklerinin güvenilir şekilde değerlendirilmesine yetecek kadar sökülecektir.

Toz veya granül (tanecikli) maddelerin taşınmasına yönelik tanklar söz konusu olduğunda ve yetkili makam tarafından onaylanan uzmanla mutabakata varılarak, periyodik hidrolik basınç testi yerine ve maksimum çalışma basıncına eşit etkili bir iç basınçta 6.8.2.4.3'e uygun olan sızdırmazlık testleri yapılabilir.

6.8.2.4.3 Gövdeler ve teçhizatları, şu aralıklarla ara muayenelere tabi tutulacaktır

Üç yılda bir | İki buçuk yılda bir

Bu ara muayeneler, ilk muayeneden ve her bir periyodik muayeneden sonra yürütülecektir. Bu ara muayeneler, belirtilen tarihten önce veya sonra üç ay içerisinde de yürütülebilir. Bununla

birlikte, ara muayene, belirtilen tarihten önce herhangi bir zamanda yürütülebilir.

Bir ara muayenenin, gereken tarihten üç ay önce yürütülmesi halinde, diğer ara muayene bu tarihten sonra en geç

Üç yıl sonra | İki buçuk yıl sonra yürütülecektir.

Bu ara muayeneler, gövdenin teçhizatıyla birlikte sızdırmazlık testine tabi tutulmasını ve tüm teçhizatların tatmin edici şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolünü içerecektir. Bu amaçla tank, en az azami çalışma basıncına eşit bir etkin iç basınca tabi tutulacaktır. Sıvıların veya tanecikli ya da toz halindeki katıların taşınmasına yönelik tanklar için sızdırmazlık testinde bir gaz kullanıldığı zaman, test en az azami çalışma basıncının %25'ine eşit bir basınçta yapılacaktır. Test basıncı hiçbir şekilde 20 kPa'dan (0,2 bar) (ölçüm basıncı) az olmayacaktır.

Devrilmeleri durumunda içeriğin dökülmesini engellemek için havalandırma cihazları bir güvenlik cihazıyla donatılmış tanklar için, test basıncı, doldurulan maddenin statik basıncına eşit olacaktır.

Sızdırmazlık testi, bölmeli gövdelerde her bölme üzerinde ayrı ayrı uygulanacaktır.

6.8.2.4.4 Tankın veya donanımının güvenliği tamir, değişiklik veya kaza sonucu zarar gördüğü zaman, istisnai kontrol gerçekleştirilecektir. 6.8.2.4.2 zorunluluklarını karşılayan istisnai bir kontrol yürütülmüşse, istisnai kontrolün periyodik muayene olarak kabul edilmesi mümkündür.

6.8.2.4.3 zorunluluklarını karşılayan istisnai bir kontrol yürütülmüşse, istisnai kontrolün ara muayene olarak kabul edilmesi mümkündür.

6.8.2.4.5 6.8.2.4.1'e veya 6.8.2.4.4'e uygun testler, muayeneler ve kontroller yetkili makam tarafından onaylanmış bir uzman tarafından yapılacaktır. Sertifikalar, olumsuz sonuçlar olsa bile bu işlemlerin sonuçlarını gösterecek şekilde düzenlenecektir. Bu sertifikalar, bu tankın taşınmasına izin verilen maddelerin listesine veya tank kodu ile 6.8.2.3'teki özel hükümlerin gerektirdiği alfanümerik kodlara atıfta bulunacaktır.

Bu sertifikaların bir nüshası, test edilen her bir tank, tüplü gaz tankeri veya MEGC'nin tank kaydına ilâştirilecektir (bkz. 4.3.2.1.7).

<sup>10</sup> Özel durumlarda ve yetkili makam tarafından onaylanan uzmanın da kabulü üzerine, bu tür bir operasyon herhangi bir tehlike teşkil etmiyorsa, hidrolik basınç testi yerine başka bir sıvı veya gazın kullanıldığı bir basınç testi uygulanabilir.



## 6.8.2.5

### İşaretleme

#### 6.8.2.5.1

Her portatif tankta, muayene için kolayca görülebilen ve erişilebilir bir yere kalıcı olarak monte edilmiş, aşınmaya dayanıklı bir metal levha bulunmalıdır. En azından aşağıda belirtilen özellikler damgalama veya eşdeğer başka bir metot ile levha üzerine işaretlenmelidir. Bu özellikler, gövdenin dayanıklılığı zarar görmeyecek biçimde takviye edilecek olursa, gövdenin üzerinde doğrudan doğruya kabartma olarak da işlenebilir<sup>13</sup>.

- Onay numarası;
- Üreticinin adı veya işareti;
- Üreticinin seri numarası;
- Üretim yılı;
- Test basıncı (ölçüm basıncı);
- Dış tasarım basıncı (bkz 6.8.2.1.7);
- Gövdenin kapasitesi – çok bölmeli gövdeler halinde, her bölmenin kapasitesi – kapasitesi 7500 litreden fazla gövdeler veya bölmeler, levhalarla en fazla 7500 litrelik bölmelere ayrılmışsa ardından “S” harfi;
- Tasarım sıcaklığı (yalnızca +50 °C üzerinde veya -20 °C altındaysa);
- Son periyodik testin tarihi ve tipi: Test, ilk test veya 6.8.2.4.1 ve 6.8.2.4.2 kapsamındaki bir periyodik test ise “ay, yıl” ve ardından bir “P” harfi veya test 6.8.2.4.3 kapsamındaki ara bir sızdırmazlık testi ise “ay, yıl” ve ardından “L” harfi;
- Testi yürüten uzmanın damgası;
- Gövdenin malzemesi ve varsa malzeme standartlarına referans; bazı durumlarda astar koruyucu astar;
- MPa veya bar olarak (ölçüm basıncı), bölmelere göre basıncın gövde üzerindeki basınçtan düşük olduğu, bütün olarak gövdenin üzerindeki test basıncı ve bölmelere göre test basıncı.

Ayrıca, izin verilen azami çalışma basıncı, basınçla doldurulan veya basınçla boşaltılan tanklarda yer alacaktır.

#### 6.8.2.1.19

6.8.2.5.2 Aşağıdaki özellikler tank araçlarında (tankın kendisinde veya bir levha üzerinde) yazılı olacaktır.<sup>13</sup>:

- Sahibinin veya operatörün adı;
- Tank aracının dara (yüksüz) kütlesi ve
- Tank aracının izin verilebilir azami kütlesi.

Aşağıdaki özellikler sökülebilen tanklarda (tankın kendisi veya plakaları üzerinde) yazılı olacaktır.<sup>13</sup>:

- Sahibinin veya operatörün adı;
- “Sökülebilir Tank”
- Tankın boş (yüksüz) kütlesi
- Tankın izin verilebilir azami brüt kütlesi.

Aşağıdaki bilgiler tank konteynerlerinde (tankın kendisinde veya bir levha üzerinde) belirtilecektir<sup>13</sup>:

- Sahibinin ve operatörün adı;
- Gövdenin kapasitesi;
- Darası;
- İzin verilebilir azami brüt kütlesi;
- 4.3.4.1.3’e göre belirlenmiş maddeler için; nakliye amaçlı kabul edilen maddenin (maddelerin) uygun sevkiyat adı
- 4.3.4.1.1 kapsamındaki tank kodu, ve
- 4.3.4.1.3 kapsamı dışındaki diğer maddeler için; Bölüm 3.2 Tablo.A’nın 13. sütununda gösterilen TC ve TE’nin bütün özel şartlarına ait alfa-nümerik kodlar

6.8.2.1.19 4.3.4.1.3'e göre belirlenmiş maddeler için; nakliye amaçlı kabul edilen maddenin (maddelerin) uygun sevkiyat adı

4.3.4.1.1 kapsamındaki tank kodu, ve 4.3.4.1.3 kapsamı dışındaki diğer maddeler için; Bölüm 3.2 Tablo.A'nın 13. sütununda gösterilen TC ve TE'nin bütün özel şartlarına ait alfa-nümerik kodlar

#### 6.8.2.6 Referans verilen standartlara göre tasarlanan, yapılan ve test edilen tanklara ilişkin zorunluluklar

**NOT:** Standartlarda, ADR kapsamındaki sorumluluklara sahip olduğu belirtilen kişiler veya makamlar ADR zorunluluklarını yerine getirecektir.

##### 6.8.2.6.1 Tasarım ve yapım

Aşağıdaki tabloda anılan referanslar, sütun (3)'te anılan Bölüm 6,8 zorunluluklarının karşılanması amacıyla sütun (4)'te belirtilen tip onaylarının düzenlenmesiyle ilgilidir. Sütun (3)'te anılan Bölüm 6,8 zorunlulukları her durumda geçerli olacaktır. Sütun (5), mevcut tip onaylarının 1.8.7.2.4 veya 6.8.2.3.3 uyarınca geri çekileceği son tarihi vermektedir; hiçbir tarih gösterilmiyorsa, tip onayı son geçerlilik tarihine kadar devam edecektir.

1 Ocak 2009 tarihinden itibaren, referansta bulunulan standartlara başvurulması zorunlu olmuştur. İstisnalara 6.8.2.7 ve 6.8.3.7 maddelerinde yer verilmiştir.

Aynı zorunlulukların uygulanmasına ilişkin olarak birden fazla standarda atıfta bulunulduysa, yalnızca bir tanesi uygulanacak olup, tabloda aksi belirtilmedikçe tamamen uygulanacaktır.

Her bir standartın başvurusunun kapsamı, aksi aşağıdaki tabloda tanımlanmadıkça, standartın kapsam hükmüne göre tanımlanacaktır

Referans	Belgenin başlığı	İlgili alt başlıklar ve paragraflar	Yeni tip onayları ve yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Tüm tanklar için</b>				
EN 14025:2003 + AC:2005	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Metalik basınçlı tanklar – Tasarım ve yapım	6.8.2.1	1 Ocak 2005 ve 30 Haziran 2009 arası	
EN 14025:2008	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Metalik basınçlı tanklar – Tasarım ve yapım	6.8.2.1 ve 6.8.3.1	1 Temmuz 2009 ve 31 Aralık 2016 arası	
EN 14025:2013	Tehlikeli maddelerin taşınmasına yönelik yönelik tanklar – Metal basınçlı tanklar – Tasarım ve yapı	6.8.2.1 ve 6.8.3.1	kinci bir bildirim kadar	
EN 14432:2006	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Sıvı kimyasalların taşınmasına yönelik tank teçhizatı – Ürün boşaltım ve hava giriş valfleri	6.8.2.2.1	İkinci bir bildirim kadar	
EN 14433:2006	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Sıvı kimyasalların taşınmasına yönelik tank teçhizatı – Taban valfleri	6.8.2.2.1	İkinci bir bildirim kadar	
<b>Azami çalışma basıncı en fazla 50 kPa olan ve kendileri için Bölüm 3.2, Tablo A, sütun (12)'de tank kodu olarak "G" harfi verilmiş olan malların taşınmasına yönelik tanklar için</b>				
EN 13094:2004	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Çalışma basıncı en fazla 0,5 olan çalışma basıncına sahip metalik tanklar – Tasarım ve yapım	6.8.2.1	1 Ocak 2005 ve 31 Aralık 2009 arası	
EN 13094:2008 + AC:2008	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Çalışma basıncı en fazla 0,5 olan çalışma basıncına sahip metalik tanklar –	6.8.2.1	İkinci bir bildirim kadar	

Referans	Belgenin başlığı	İlgili alt başlıklar ve paragraflar	Yeni tip onayları ve yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Sınıf 2 kapsamındaki gazlara yönelik tanklar</b>				
EN 12493:2001 (Ek C hariç olmak üzere)	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için kaynaklı çelik tanklar (LPG) – Karayolu tankerleri – Tasarım ve üretim <b>NOT:</b> Karayolu tankerleri ifadesinden, ADR uyarınca "sabit tanklar" ile "sökülebilir tanklar" anlaşılmalıdır.	6.8.2.1 (6.8.2.1.17 hariç olmak üzere); 6.8.2.4.1 (sızdırmazlık testi hariç olmak üzere); 6.8.2.5.1, 6.8.3.1 ve 6.8.3.5.1	1 Ocak 2005 ve 31 Aralık 2010 arası	31 Aralık 2012
EN 12493:2008 (Ek C hariç olmak üzere)	LPG teçhizatları ve aksesuarları - Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için kaynaklı çelik tanklar – Karayolu tankerleri – Tasarım ve üretim <b>NOT:</b> Karayolu tankerleri ifadesinden, ADR uyarınca "sabit tanklar" ile "sökülebilir tanklar" anlaşılmalıdır.	6.8.2.1 (6.8.2.1.17 hariç olmak üzere), 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 ila 6.8.5.3	1 Ocak 2010 ve 30 Haziran 2013 arası	31 Aralık 2014
EN 12493:2008+A1:2012 (Ek C hariç olmak üzere)	LPG teçhizatları ve aksesuarları - Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için kaynaklı çelik tanklar – Karayolu tankerleri – Tasarım ve üretim <b>NOT:</b> Karayolu tankerleri ifadesi, ADR uyarınca "sabit tanklar" ile "sökülebilir tanklar" olarak anlaşılmalıdır.	6.8.2.1 (6.8.2.1.17 hariç olmak üzere), 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 ila 6.8.5.3	31 Aralık 2013'e kadar	31 Aralık 2015
EN 12493:2013 (Ek C hariç)	LPG ekipman ve aksesuarları – Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için kaynaklı çelik tanklar – Karayolu tankerleri – Tasarım ve imalat <b>NOT:</b> Karayolu tankerleri ADR uyarınca "sabit tanklar" ve "sökülebilir" tanklar anlamında anlaşılacaktır.	6.8.2.1, 6.8.2.5, 6.8.3.1, 6.8.3.5, 6.8.5.1 ila 6.8.5.3	İkinci bir bildirim kadar	
EN 12252:2000	LPG karayolu tankerlerinin donatılması <b>NOT:</b> Karayolu tankerleri ifadesinden, ADR uyarınca "sabit tanklar" ile "sökülebilir tanklar" anlaşılmalıdır.	6.8.3.2 (6.8.3.2.3 hariç olmak üzere)	1 Ocak 2005 ve 31 Aralık 2010 arası	31 Aralık 2012
EN 12252:2005 + A1:2008	LPG teçhizatları ve aksesuarları – LPG karayolu tankerlerinin donatılması <b>NOT:</b> Karayolu tankerleri ifadesinden, ADR uyarınca "sabit tanklar" ile "sökülebilir tanklar" anlaşılmalıdır.	6.8.3.2 (6.8.3.2.3 hariç olmak üzere) ve 6.8.3.4.9	İkinci bir bildirim kadar	
EN 13530-2:2002	Kriyojenik araçlar – Taşınabilir, vakum yalıtımlı araçlar – Kısım 2: Tasarım, üretim, muayene ve testler	6.8.2.1 (6.8.2.1.17 hariç olmak üzere), 6.8.2.4, 6.8.3.1 ve 6.8.3.4	Between 1 January 2005 and 30 June 2007	
EN 13530-2:2002 + A1:2004	Kriyojenik araçlar – Taşınabilir, vakum yalıtımlı araçlar – Kısım 2: Tasarım, üretim, muayene ve testler	6.8.2.1 (6.8.2.1.17 hariç olmak üzere), 6.8.2.4, 6.8.3.1 ve 6.8.3.4	İkinci bir bildirim kadar	
EN 14398-2:2003 (Tablo 1 hariç olmak üzere)	Kriyojenik araçlar – Taşınabilir, vakum yalıtımlı olmayan araçlar – Kısım 2: Tasarım, üretim, muayene ve testler <b>NOT:</b> Bu standart -100 °C altındaki sıcaklıklarda taşınan gazlar için kullanılmayacaktır.	6.8.2.1 (6.8.2.1.17, 6.8.2.1.19 ve 6.8.2.1.20 hariç olmak üzere), 6.8.2.4, 6.8.3.1 ve 6.8.3.4	1 Ocak 2005 ve 31 Aralık 2016 arasında	
EN 14398- 2:2003 + A2:2008	Kriyojenik kaplar – Taşınabilir vakum yalıtımsız büyük kaplar – Kısım 2: Tasarım, fabrikasyon, inceleme ve test etme <b>NOT:</b> Bu standart -100 °C altındaki sıcaklıklarda taşınan gazlar için kullanılmayacaktır.	6.8.2.1 (6.8.2.1.17, 6.8.2.1.19 ve 6.8.2.1.20 hariç), 6.8.2.4, 6.8.3.1 ve 6.8.3.4	Yeni bir bildiriye kadar	
EN 14129:2014	LPG Ekipmanı ve aksesuarları – basınç tahliye vanaları LPG basınç araçları için	6.8.2.1.1 ve 6.8.3.2.9	Yeni bir bildiriye kadar	
EN 1626:2008 (vana kategorisi B hariç)	Kriyojenik kaplar – Kriyojenik tip vanalar	6.8.2.4 ve 6.8.3.4	Yeni bir bildiriye kadar	

Referans	Belgenin başlığı	İlgili alt başlıklar ve paragraflar	Yeni tip onayları ve yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Sıvı petrol ürünleri ve buhar basıncı 50 °C'de en fazla 110 kPa olan Sınıf 3 kapsamındaki diğer maddeler ile petrol ve zehirli veya aşındırıcı yan tehlike teşkil etmeyen maddelerin taşınmasına yönelik tanklar için</b>				
EN 13094:2004	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Çalışma basıncı en fazla 0,5 olan çalışma basıncına sahip metalik tanklar – Tasarım ve yapım	6.8.2.1	1 Ocak 2005 ve 31 Aralık 2009 arası	
EN 13094:2008 + AC:2008	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Çalışma basıncı en fazla 0,5 olan çalışma basıncına sahip metalik tanklar – Tasarım ve yapım	6.8.2.1	İkinci bir bildirim kadar	
EN 13082:2001	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Tanklar için hizmet teçhizatı – Buhar aktarma vanası	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	1 Ocak 2005 ve 30 Haziran 2013 arası	31 Aralık 2014
EN 13082:2008 + A1:2011	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Tanklar için hizmet teçhizatı – Buhar aktarma vanası	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	İkinci bir bildirim kadar	
EN 13308:2002	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Tanklar için hizmet teçhizatı – Basıncı dengelenmemiş taban valfi	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	İkinci bir bildirim kadar	
EN 13314:2002	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Tanklar için hizmet teçhizatı – Doldurma deliği kapağı	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	İkinci bir bildirim kadar	
EN 13316:2002	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Tanklar için hizmet teçhizatı – Basıncı dengelenmiş taban valfi	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	İkinci bir bildirim kadar	
EN 13317:2002 (Ek B'deki şekil ve tablo B.2 hariç) (Malzeme, EN 13094:2004 standardının Başlık	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Tanklar için hizmet teçhizatı – Adam giriş deliği kapağı aksamları	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	1 Ocak 2005 ve 31 Aralık 2010 arası	31 Aralık 2012
EN 13317:2002 + A1:2006	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Tanklar için hizmet teçhizatı – Adam giriş deliği kapağı aksamları	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	İkinci bir bildirim kadar	
EN 14595:2005	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Tanklar için hizmet teçhizatı – Basınç ve vakum havalandırma kapakçığı	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	İkinci bir bildirim kadar	
EN 16257:2012	Tehlikeli madde sevkiyatı — Servis ekipmanı — 100 mm çaptan (nom) farklı diğer dip vanası ölçüleri	6.8.2.2.1 ve 6.8.2.2.2	Yeni bildirim kadar	

#### 6.8.2.6.2 Muayene ve test

Aşağıdaki tabloda anılan standart, her koşulda geçerli olması ön görülen, sütun (3)'te anılan Bölüm 6.8 zorunluluklarının karşılanması amacıyla sütun (4)'te belirtilen tankların muayenesi ve testi için geçerli olacaktır.

Atıfta bulunulan standardın kullanımı zorunludur.

Her bir standartın başvurusunun kapsamı, aksi aşağıdaki tabloda tanımlanmadıkça, standartın kapsam hükmüne göre tanımlanacaktır.

Referans	Belgenin başlığı	İlgili alt başlıklar ve paragraflar	Uygulanma
(1)	(2)	(3)	(4)
EN 12972:2007	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Metalik tankların test edilmesi, muayene edilmesi ve işaretlenmesi	6.8.2.4 6.8.3.4	İkinci bir bildirim kadar

### 6.8.2.7 Referans verilen standartlara göre tasarlanmayan, yapılmayan ve test edilmeyen tanklara ilişkin zorunluluklar

Bilimsel veya teknik bir ilerlemeyi yansıtmak veya 6.8.2.6'da herhangi bir standarda atıfta bulunulmadıysa veya 6.8.2.6'da anılan bir standartta ele alınmayan belirli özelliklere değinmek amacıyla, yetkili makam aynı seviyede güvenlik sağlayan teknik bir kodun kullanımına izin verebilir. Bununla birlikte, bu tanklar 6.8.2'deki asgari gereksinimlere uygunluk gösterecektir.

Yetkili makam, UNECE sekreterliğine kabul ettiği teknik kodların bir listesini iletacaktır. Liste, aşağıdaki detaylara yer verecektir: Kodun adı ve tarihi, kodun amacı ve kodun edinilebileceği yerle ilgili detaylar. Sekreterlik bu bilgileri web sitesinde halka duyurmalıdır.

ADR'nin gelecekteki baskılarından birinde referans olarak benimsenen bir standardın kullanımı, UNECE sekreterliğine bildirimde bulunulmaksızın yetkili makam tarafından onaylanabilir.

Test, muayene ve işaretleme işlemleri bakımından, 6.8.2.6'da anılan ilgili standarda da başvurulabilir.

### 6.8.3 Sınıf 2 için geçerli özel zorunluluklar

#### 6.8.3.1 Gövdelerin yapımı

6.8.3.1.1 Sıkıştırılmış veya sıvılaştırılmış gazların veya çözülmüş gazların taşınmasına yönelik tanklar çelikten yapılmış olacaktır. Kaynaksız gövdeler söz konusu olduğunda, 6.8.2.1.12'de belirtilenlerden farklı olarak, %14'lük bir asgari kırılma uzamasına ve aynı zamanda burada malzemeye göre verilen sınırlara eşit veya daha düşük bir  $\sigma$  gerilimine izin verilebilmektedir:

(a) Re/Rm oranı (ısıtıl işlem sonrası garanti edilen minimum özelliklerle ilgili), 0,66'dan yüksek olup 0,85'i aşmadığı zaman:

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

(b) Re/Rm oranı (ısıtıl işlem sonrası garanti edilen minimum özelliklerle ilgili), 0,85'ten fazla olduğu zaman:

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

6.8.3.1.2 6.8.5 zorunlulukları, kaynaklı gövdelerin malzemeleri ve yapımı için geçerlidir.

6.8.3.1.3 (Rezerve edilmiş)

*Tüplü gaz tankerlerinin ve MEGC'lerin imalatı*

6.8.3.1.4 Tüplü gaz tankerinin veya MEGC'nin elemanları olarak silindirler, tüpler, basınçlı variller ve silindir grupları Bölüm 6.2'ye uygun olarak üretilecektir.

**NOT 1:** Tüplü gaz tankerlerinin veya bir MEGC'nin elemanı olmayan silindir grupları Bölüm 6.2 zorunluluklarına tabi tutulacaktır.

**NOT 2:** Tüplü gaz tankerlerinin veya bir MEGC'nin elemanları olan tanklar, 6.8.2.1 ve 6.8.3.1'e göre üretilecektir.

**NOT 3:** Sökülebilir tanklar<sup>14</sup>, tüplü gaz tankerlerinin veya MEGC'lerin elemanları olarak düşünülmez.

14 "Sökülebilir tank" tanımı için bkz. 1.2.1.

6.8.3.1.5 Elemanlar ve bağlantı parçaları, azami izin verilebilir yük altındayken, 6.8.2.1.2'de tanımlanan kuvvetleri emebilecek özellikte olmalıdır. Her kuvvet altında, eleman ve bağlantısının en ciddi biçimde gerilim altında kalan noktasındaki gerilim; silindirler, tüpler, basınçlı variller ve silindir demetleri için 6.2.3.1'de tanımlanan değeri ve tanklar için 6.8.2.1.16'da tanımlanan  $\sigma$  değerini aşmayacaktır.

### 6.8.3.2 Teçhizat parçaları

6.8.3.2.1 Tankların boşaltma boruları, boş flanşlar veya aynı ölçüde güvenilir başka cihazlarla kapatılabilir. Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik tanklar için bu boş flanşlar veya aynı ölçüde güvenilir cihazlar, azami 1,5 mm çapındaki basınç giderme delikleri ile donatılabilir.

6.8.3.2.2 Sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik gövdelerde, 6.8.2.2.2 ve 6.8.2.2.4'te belirtilen deliklere ek olarak, çalıştırılmaları ve güvenlikleri için gerektiği şekilde ayar cihazları, termometreler ve manometrelerin montajı için delikler ve sızma delikleri bulunabilir.

6.8.3.2.3 Tankların tüm doldurma ve boşaltma ağızlarındaki iç durdurma valfları

| Kapasitesi 1 m<sup>3</sup>'ten fazla olanlar

tankların sıvılaştırılmış yanıcı veya zehirli gazların taşınmasına yönelik olması halinde, hemen kapanabilir özellikte olmalı ve tankın istenmeyen bir hareketi ya da yangın halinde otomatik olarak kapanabilir özellikte olmalıdır. Ayrıca, iç durdurma valfinin uzaktan kumandayla çalıştırılması mümkün olmalıdır.

Bununla birlikte, sıvılaştırılmış, zehirli olmayan yanıcı gazların taşınmasına yönelik tanklarda, uzaktan kumandaya sahip iç durdurma valflarının yerini, tankın yalnızca buhar halinde, doldurma deliklerinde dönüşsüz bir valf alabilir. Dönüşsüz valf, tankın içine yerleştirilecek ve yayla çalışabilir özellikte olacaktır; böylece doldurma çizgisindeki basıncın tankın içindeki basınca eşit olması veya bundan düşük olması halinde valfin kapanması sağlanacaktır. Bu valflar, uygun contalarla<sup>14</sup> donatılacaktır (15).

6.8.3.2.4 Sıvılaştırılmış alevlenir ve/veya zehirli gazların taşınmasına yönelik tankların, emniyet valflarını ve kapalı sızma delikleri taşıyan delikleri hariç tüm delikleri, nominal çapları 1,5 mm'den büyükse, bir iç kapatma cihazıyla donatılacaktır.

6.8.3.2.5 6.8.2.2.2, 6.8.3.2.3 ve 6.8.3.2.4 zorunluluklarına bağlı olmaksızın, soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik tanklar, dışarıdan takılan cihazlar için en az gövdenin cidarı kadar dış hasara karşı koruma sağlanabiliyorsa, dahili cihazlar yerine harici cihazlarla donatılabilir.

6.8.3.2.6 Tanklar, taşınan madde ile doğrudan temas halindeki ölçüm cihazlarıyla donatılmışsa, bu cihazlar şeffaf malzemeden mamul olmayacaktır. Termometreler varsa, bunlar doğrudan doğruya gaz veya sıvının içine doğru yönlendirilmeyecektir.

6.8.3.2.7 Tankın üst kısmında yer alan doldurma ve boşaltma delikleri, 6.8.3.2.3'te belirtilenlere ek olarak ikinci bir dış kapatma cihazıyla donatılacaktır. Bu cihaz, boş bir flanş veya eşit derecede güvenilir bir cihazla kapatılabilir özellikte olacaktır.

6.8.3.2.8 Güvenlik valfları, 6.8.3.2.9 ila 6.8.3.2.12 gereksinimlerini karşılayacaktır:

6.8.3.2.9 Sıkıştırılmış veya sıvılaştırılmış veya çözünmüş gazların taşınmasına yönelik tanklar yayla çalışan güvenlik valfleriyle donatılabilir. Bu valfler, donatıldıkları tankın test basıncının 0,9 ila 1,0 katı arasındaki bir basınç altında otomatik açılabilir özellikte olacaktır. Bu valfler, sıvı akımı da dahil olmak üzere dinamik streslere dayanabilecek tipte olacaktır. Ölü ağırlık veya karşı ağırlık valflerinin kullanımı yasaktır. Güvenlik valflerinin istenen kapasitesi, 6.7.3.8.1.1'de yer alan formüle uygun olarak hesaplanacaktır.

6.8.3.2.10 Tankların deniz yoluyla taşınması amaçlanıyorsa, 6.8.3.2.9 zorunlulukları IMDG Kodu'na uygunluk gösteren valflerin donatılmasını engellemeyecektir.

6.8.3.2.11 Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik tanklar, tankın üzerinde belirtilen maksimum çalışma basıncında açılabilme özelliği gösteren iki veya daha fazla, birbirinden bağımsız emniyet valfiyle donatılacaktır. Bu emniyet valflerinin ikisinin boyutları münferit olarak ayarlanacak ve bu boyutlar sayesinde normal işletim sırasında buharlaşmayla meydana gelen gazların, tanktan sızmasına izin verilerek basıncın hiçbir koşulda, tankta belirtilen çalışma basıncının %10'undan fazlasını aşmaması sağlanacaktır.

Güvenlik valflerinden birinin yerini, test basıncında patlayacak bir patlayıcı disk alabilir.

Çift cidarlı bir tankta vakum kaybı halinde veya tek cidarlı bir tankın yalıtımında %20'lik bir tahribat gerçekleşmesi halinde, güvenlik valfleri birlikte, gövde içerisindeki basıncın test basıncını aşmasını engelleyecek bir dış akışın gerçekleşmesini temin edecektir. 6.8.2.1.7 hükümleri, vakum yalıtımlı tanklar için geçerli değildir.

6.8.3.2.12 Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik tankların basınç tahliye cihazları, en düşük çalışma sıcaklıklarında bile arıza göstermeksizin çalışabilecek şekilde tasarlanacaktır. Söz konusu sıcaklıktaki işleyişlerinin güvenilirliği ya her cihazın test edilmesi ya da her tasarım tipi için örnek bir cihazın test edilmesi yoluyla sağlanacak ve kontrol edilecektir.

6.8.3.2.13 Sökülebilir tankların devrilebilen valfleri, koruyucu kapaklarla temin edilmelidir.

#### *Isıl yalıtım*

6.8.3.2.14 Sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik tanklarda ısıl yalıtım varsa, bu tür bir yalıtım aşağıdakilerden oluşacaktır:

- Tank yüzeyini en az üst üçte biri, en fazla üst yarısı kadar örten ve gövdeden aralarında en az 4 cm olacak şekilde hava boşluğuyla ayrılmış bir güneş kalkanı; ve
- Uygun kalınlıktaki yalıtım malzemeleri ile komple bir kaplama.

6.8.3.2.15 Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik tanklar ısıl yalıtıma sahip olacaktır. Isıl yalıtım, kesintisiz bir örtü vasıtasıyla sağlanacaktır. Gövde ve örtü arasındaki boşluk vakum altındaysa (vakumlu yalıtım), koruyucu kılıf en azından 100 kPa (1 bar) dış basınçta kalıcı deformasyon olmadan dayanacak şekilde tasarlanmalıdır. 1.2.1'de yer alan "hesaplama basıncı" tanımından farklı olarak, hesaplamalarda dış ve iç takviye cihazları göz önünde bulundurulabilir.

Kılıf, gaz sızdırmaz bir şekilde kapatıldığı zaman, gövdenin veya donanım elemanlarının yetersiz bir gaz sızdırmazlığı olduğunda, yalıtım tabakasında herhangi bir tehlikeli basıncın oluşmasını önlemek için bir cihaz bulunacaktır. Bu cihaz, nemin ısı yalıtımı örtüsünün içine sızmasını önleyecektir.

6.8.3.2.16 Atmosfer basıncında -182 °C'lik bir kaynama noktasına sahip sıvılaştırılmış gazların taşınması amaçlı tanklar, ısıl yalıtımında veya bağlantı unsurlarında herhangi bir yanıcı malzeme içermeyecektir.

Vakum yalıtımlı tanklar için bağlantı unsurları, yetkili makamun onayıyla, gövde ve örtü arasında plastik maddeler içerebilir.

6.8.3.2.17 6.8.2.2.4'ün gereksinimlerinden farklı olarak, soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik gövdelerde muayene açıklığının (deliğinin) bulunması gerekmez.

*Tüplü gaz tankerleri ve MEGC'ler için teçhizat elemanları*

- 6.8.3.2.18 Hizmet teçhizatı ile yapısal teçhizat, normal elleçleme ve taşıma koşullarında basınçlı kap muhteviyatının tahliyesine neden olabilecek hasarların önlenmesini sağlayacak şekilde düzenlenmeli ve tasarlanmalıdır. Tüplü gaz tankeri veya MEGC çerçevesi ile elemanlar arasındaki bağlantı, tali parçalar arasındaki göreceli harekete izin veriyorsa, teçhizat bu hareketin çalışan parçaların hasar görme riskini önleyecek şekilde sabitlenmelidir. Kesme valflarına uzanan manifold boru tesisatı, valfların ve borularının basınçlı kap içerikleri tarafından yarılmasına veya bu nedenle içerikleri tahliye etmelerine karşı koruyacak esneklikte olmalıdır. Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar ve dişli tapalar dahil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmalara karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır.
- 6.8.3.2.19 Hasar halinde içerik kaybının önlenmesi amacıyla, manifoldlar, doldurma aksamları (boru soketleri, kapatma cihazları) ile durdurma valfları, dış kuvvetler nedeniyle bükülmeye karşı korunacak veya bunlara dayanabilecek şekilde düzenlenecektir.
- 6.8.3.2.20 Manifold -20 °C ila +50 °C sıcaklık aralığında hizmet vermek üzere tasarlanacaktır.
- Manifold, ısıl genleşme veya büzüşme, mekanik şok ve titreşime bağlı hasar riskini önleyecek şekilde tasarlanacak, üretilecek ve döşenecektir. Bütün boru sistemi uygun metalik malzemeden yapılmış olacaktır. Uygun her yerde kaynaklı boru bağlantıları kullanılacaktır.
- Bakır tüplerdeki bağlantılar lehimlenecek veya buna eşit sağlamlıkta bir metal birleşim yöntemi mevcut olacaktır. Lehimleme malzemelerinin erime noktası en az 525 °C olacaktır. Bağlantılar, dış açma sırasında olabileceği gibi, tüp sistemini zayıflatmayacaktır.
- 6.8.3.2.21 UN No. 1001 çözülmüş asetilen hariç, haznelerin test basıncındaki manifold düzeninin izin verilen azami  $\sigma$  gerilimi, malzemenin gerilme kuvvetinin %75'ini aşmayacaktır.
- UN No. 1001 çözülmüş asetilenin taşınması için gerekli manifold düzeninin cidar kalınlığı onaylanmış uygulama koduna göre hesaplanacaktır.
- NOT:** Akma mukavemeti için bkz. 6.8.2.1.11.
- Aşağıdaki standartlar uygulandığında, bu paragrafın temel zorunluluklarına uygun davranıldığı kabul edilecektir: (*Rezerve edilmiş*).
- 6.8.3.2.22 6.8.3.2.3, 6.8.3.2.4 ve 6.8.3.2.7 zorunluluklarından farklı olarak, tüplü gaz tankerleri veya MEGC'yi oluşturan silindirler, tüpler, basınçlı variller ve silindir grupları (şasiler) için gerekli kapatma cihazları manifold düzenlemeleri içerisinde sağlanacaktır.
- 6.8.3.2.23 Elemanlardan biri bir emniyet valfiyle donatılmışsa ve elemanlar arasında kapatma cihazları bulunuyorsa, her eleman aynı şekilde donatılacaktır.
- 6.8.3.2.24 Doldurma ve boşaltma cihazları bir manifoldta takılabilir.
- 6.8.3.2.25 Zehirli gazların taşınmasına yönelik her eleman, bir grup içindeki her silindir dahil, bir kapatma valfi tarafından yalıtılabilme özelliğine sahip olmalıdır.
- 6.8.3.2.26 Zehirli gazların taşınmasına yönelik tüplü gaz tankerlerinde veya MEGC'lerde, emniyet valflerinden önce birer patlayan disk bulunmadıkça, emniyet valfleri kullanılmayacaktır. Emniyet valfindan önce patlayıcı disk bulunduğu durumlarda, patlayıcı disk ve emniyet valfi düzeni yetkili makam tarafından yeterli görülmelidir.
- 6.8.3.2.27 Tüplü gaz tankerlerinin veya MEGC'lerin deniz yoluyla taşınması amaçlanıyorsa, 6.8.3.2.26'ün zorunlulukları IMDG Kodu'na uygunluk gösteren valflerin donatılmasını engellemeyecektir.
- 6.8.3.2.28 Alevlenir gazların taşınmasına yönelik bir tüplü gaz tankeri veya MEGC'nin elemanları olan hazneler, bir kapatma valfi tarafından yalıtılabilme özelliği olan ve 5000 litreyi aşmayan gruplar halinde birleştirilmelidir.

Bu Bölümün zorunluluklarını karşılayan tanklardan oluşan ve alevlenir gazların taşınmasına mahsus bir tüplü gaz tankerinin veya MEGC'nin, her elemanı bir kapatma valfi tarafından yalıtılabilme özelliğine sahip olmalıdır.



### 6.8.3.3 *Tip onayı*

Özel bir zorunluluk yoktur.

### 6.8.3.4 *Muayeneler ve testler*

6.8.3.4.1

Silindirler, tüpler, basınçlı variller ve silindir gruplarının parçası olan silindirler hariç, tüplü gaz tanklerinin veya bir MEGC'nin elemanı olan her kaynaklı gövdenin malzemeleri, 6.8.5'te belirtilen yöntemle test edilecektir.

6.8.3.4.2

Test basıncı için temel zorunluluklar, 4.3.3.2.1'den 4.3.3.2.4'e kadar olan kısımlarda; asgari test basınçları ise 4.3.3.2.5'teki gazlar ve gaz karışımları tablosunda verilmektedir.

6.8.3.4.3

İlk hidrolik basınç testi ısı yalıtım döşenmeden önce gerçekleştirilecektir. Gövde, bağlantı parçaları, boru sistemi ve teçhizat parçaları ayrı olarak test ediliyorsa, tank, montajdan sonra sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır.

6.8.3.4.4

Kütlece doldurulmuş sıkıştırılmış gazlar, sıvılaştırılmış gazlar veya çözünmüş gazların taşınmasına yönelik her gövdenin kapasitesi, yetkili makam tarafından onaylanmış bir uzmanın gözetiminde, tartılarak veya gövdeyi dolduran su miktarının hacminin ölçülmesi yoluyla saptanacak; gövde kapasitesinin ölçümü %1 sınırları içerisindeki bir hassasiyette olacaktır. Gövdenin boyutlarını temel alan bir hesaplamayla elde edilecek bir saptamaya izin verilmemektedir. 4.3.3.2.2 ve 4.3.3.2.3 ile birlikte 4.1.4.1'deki P200 veya P203 ambalajlama talimatına göre izin verilen azami doldurma kütleleri, onaylanmış uzman tarafından belirlenecektir.

6.8.3.4.5

Kaynakların kontrolü, 6.8.2.1.23'teki  $\lambda=1$  hükümlerine göre yapılacaktır.

6.8.3.4.6

6.8.2.4.2'nin gereklerinden farklı olarak, periyodik muayeneler şu şekilde yürütülecektir:

en az altı yıl

en az sekiz yıl

hizmet verdikten sonra ve soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması tasarlanmış tankların ise en az her 12 yılda bir.

6.8.2.4.3'e göre yapılan ara muayeneler, her bir periyodik muayeneden sonra en az altı yıl içerisinde yürütülecektir.

6.8.2.4.3'e göre yapılan ara muayene veya sızdırmazlık testi, yetkili otoritenin talebi üzerine iki ardaşık periyodik muayene arasında gerçekleştirilebilir.

Gövde, bağlantı parçaları, boru sistemi ve teçhizat parçaları ayrı olarak test ediliyorsa, tank, montajdan sonra sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır.

6.8.3.4.7

Vakum yalıtımlı tanklar söz konusu olduğunda, onaylanmış uzmanın izniyle, hidrolik basınç testi ve iç koşulların kontrolü işlemleri yerine sızdırmazlık testi ve vakum ölçümü yapılabilir.

6.8.3.4.8

Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik tankların gövdelerinde, periyodik muayeneler sırasında açıklıklar (delikler) oluşturulmuşsa gövdelerin hizmete iade edilmesinden önce bunların sıkıca kapatılmasındaki yöntem onaylı uzman tarafından onaylanacak ve gövdenin bütünlüğü sağlanacaktır.

6.8.3.4.9

Gazların taşınmasına yönelik tankların sızdırmazlık testleri, en az şu basınçlarda yürütülecektir:

- Sıkıştırılmış gazlar, sıvılaştırılmış gazlar ve çözünmüş gazlar için: Test basıncının %20'si;
- Soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için: Azami çalışma basıncının %90'ı.

*Tüplü gaz tankerleri ile MEGC'lere yönelik muayeneler ve testler*

- 6.8.3.4.10 Her bir tüplü gaz tankerinin veya MEGC'nin elemanları ve teçhizatları, ilk kez servise konulmadan önce birlikte veya ayrı olarak muayene ve test (ilk muayene ve test) edilecektir. Daha sonra elemanları haznelardan oluşan tüplü gaz tankerlerinin veya MEGC'lerin elemanları beş yılı aşmayan aralıklarla muayene edilecektir. Elemanları tanklardan oluşan tüplü gaz tankerleri veya MEGC'ler 6.8.3.4.6' ya göre muayene edilecektir. Gerekli görüldüğünde, son periyodik muayeneye ve testle bakılmaksızın, 6.8.3.4.14'e göre istisnai bir muayene ve test yapılabilir.
- 6.8.3.4.11 İlk muayeneler şunları içerecektir:
- Onaylanmış tipe uygunluğun kontrolü;
  - Tasarım özelliklerinin kontrolü;
  - İç ve dış koşulların bir incelemesi;
  - 6.8.3.5.10'da ön görüldüğü şekilde, levhada gösterilen test basıncında bir hidrolik basınç testi<sup>10</sup> ve
  - Azami çalışma basıncında bir sızdırmazlık testi ve
  - Teçhizatın yeterli şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü.
- Elemanlar ve aksamları ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.
- 6.8.3.4.12 Silindirler, tüpler, basınç varilleri ve silindir gruplarının parçaları olan silindirler, 4.1.4.1'deki P200 veya P203 ambalajlama talimatına göre test edilecektir.
- Tüplü gaz tankerlerinin veya MEGC'nin manifoldunun test basıncı, tüplü gaz tankerlerinin veya MEGC'lerin elemanlarınınkiyle aynı olacaktır. Manifoldun basınç testi, bir hidrolik test olarak veya yetkili makamun veya bu makamun yetkili mercisinin onayıyla başka bir sıvının veya gazın kullanımıyla icra edilebilir. Bu zorunluluktan farklı olarak, tüplü gaz tankerinin veya MEGC'nin test basıncı, UN No. 1001, çözünmüş asetilen için 300 bardan az olmayacaktır.
- 6.8.3.4.13 Tüplü gaz tankerinde veya MEGC'de hasarlı veya paslanmış alanlar veya sızıntı ya da tüplü gaz tankerinin veya MEGC'nin bütünlüğünü etkileyebilecek bir bozukluk görüldüğünde, istisnai bir muayenenin ve testin yapılması gereklidir. Elemanlar ve boru bağlantıları, 4.1.4.1, ambalajlama talimatı P200'de tanımlandığı aralıklarla ve sırasıyla 6.2.1.6 ve 6.2.3.5 zorunluluklarına uygun şekilde yürütülecektir. Elemanlar ve teçhizatı ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.
- 6.8.3.4.14 Tüplü gaz tankerinde ve MEGC'de hasarlı veya paslanmış alanlar veya sızıntı, ya da tüplü gaz tankerinin veya MEGC'nin bütünlüğünü etkileyebilecek bir kusur gözlemlendiğinde istisnai muayene ve testin yürütülmesi gerekir. İstisnai muayene ile testin ölçüsü ve gerekli görüldüğünde elemanların sökülmesi, tüplü gaz tankerindeki veya MEGC'deki hasar veya bozulma miktarına bağlıdır. Bu, en az 6.8.3.4.15'te belirtilen incelemeleri kapsayacaktır.
- 6.8.3.4.15 İncelemeler aşağıdaki hususları sağlayacaktır:
- (a) Elemanlar, tüplü gaz tankerleri veya MEGC'yi taşıma için güvensiz kılacak oyuklar, korozyon veya sürtünme aşındırmaları, çöküntüler, biçim bozulması, kaynaklardaki bozukluklar veya sızıntılar dahil diğer koşulları saptamak amacıyla dış muayeneye tabi tutulmuştur;
  - (b) Tüplü gaz tankeri veya MEGC doldurma, boşaltma ve taşıma için güvensiz kılacak borular, valfler ve contalar, aşınmış alanlar, bozukluklar veya sızıntılar dahil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;

---

<sup>10</sup> Özel durumlarda ve yetkili makam tarafından onaylanan uzmanın da kabulü üzerine, bu tür bir operasyon herhangi bir tehlike teşkil etmiyorsa, hidrolik basınç testi yerine başka bir sıvı veya gazın kullanıldığı bir basınç testi uygulanabilir.

- (c) Herhangi bir flanşlı bağlantıdaki veya boş flanştaki kayıp veya gevşek cıvatalar veya somunlar değiştirilmiş veya sıkılaştırılmıştır;
- (d) Hiçbir acil durum cihazında ve valfinda korozyon, biçim bozulması ve normal çalışmalarını engelleyen herhangi bir hasar veya bozukluk yoktur. Uzaktan kapama cihazları ve kendi kendine kapanan durdurma valfları, doğru çalışıp çalışmadıklarının saptanması için çalıştırılacaklardır;
- (e) Tüplü gaz tankeri veya MEGC üzerindeki gerekli işaretler okunaklı olup ilgili zorunluluklara uyum göstermektedir ve
- (f) Tüplü gaz tankerleri veya MEGC'leri kaldırmaya yönelik her türlü iskelet, destek ve düzenleme düzgün durumdadır.

6.8.3.4.16 6.8.3.4.10 ila 6.8.3.4.15 kapsamındaki testler, muayeneler ve kontroller yetkili makam tarafından onaylanmış bir uzman tarafından yapılacaktır. Sertifikalar, olumsuz sonuçlar olsa bile bu işlemlerin sonuçlarını gösterecek şekilde düzenlenecektir.

Bu sertifikalar, 6.8.2.3.1 uyarınca bu tüplü gaz tankerinde veya MEGC'de taşınmasına izin verilen maddelerin listesine atıfta bulunacaktır.

Bu sertifikaların bir nüshası, test edilen her bir tank, tüplü gaz tankeri veya MEGC'nin tank kaydına iliştilirilecektir (bkz. 4.3.2.1.7).

### 6.8.3.5 İşaretleme

6.8.3.5.1 Aşağıdaki ek bilgiler 6.8.2.5.1'de tarif edilen levha üzerinde damgalama ya da benzer başka bir yöntemle veya tankın duvarı zarar görmeyecek şekilde güçlendirilmişse, doğrudan doğruya gövde duvarının üzerinde belirtilecektir.

6.8.3.5.2 Sadece bir maddenin taşınmasına yönelik tanklarda:

- Gazın uygun sevkiyat adı ve ayrıca bir b.b.b. kodu altında sınıflandırılmış gazlar için teknik adı<sup>16</sup>

Bu ifade aşağıdaki hususlarla tamamlanacaktır:

- Hacimle doldurulmuş (basınç) sıkıştırılmış gazların taşınması amaçlı tanklar söz konusu olduğunda, tank için 15 °C'deki izin verilen azami doldurma basıncının belirtilmesiyle; ve
- Kütlece doldurulmuş sıkıştırılmış gazların, sıvılaştırılmış gazların, soğutulmuş sıvılaştırılmış gazların veya çözündürülmüş gazların taşınması amaçlı tanklarda, izin verilen azami yük kütlelerinin (kg olarak) ve -20 °C'nin altında ise, doldurma sıcaklığının belirtilmesiyle.

6.8.3.5.3 Çok amaçlı tanklarda:

- Gazların uygun sevkiyat isimleri ve ayrıca bir b.b.b. kodu altında tankta taşınması için onay verilen sınıflandırılmış gazlar için teknik adları<sup>15</sup>

<sup>16</sup> Uygun sevkiyat adı veya bazı durumlarda teknik bir adın öncesinde yer alan b.b.b. kaydının uygun sevkiyat adı yerine, aşağıdaki adların kullanımına izin verilmiştir:

- UN No. 1078 soğutucu gaz, B.B.B. için: Karışım F1, karışım F2, karışım F3;
- UN No. 1060 metilasetilen ve stabilize propadin karışımları için: Karışım P1, karışım P2;
- UN No. 1965 hidrokarbon gaz karışımı, sıvılaştırılmış, B.B.B. için: karışım A, karışım A01, karışım A02, karışım A0, karışım A1, karışım B1, karışım B2, karışım B, karışım C. Ticarete yaygın olarak kullanılan ve 2.2.2.3, Sınıflandırma kodu 2F, UN No. 1965, Not 1'de anılan isimler yalnızca tamamlayıcı olarak kullanılabilir.
- UN No. 1010 Butadienler, stabilize için: 1,2-Butadien, stabilize, 1,3-Butadien, stabilize.

Bu özellikler, her gaz için izin verilen azami yük kütesinin (kg olarak) belirtilmesiyle tamamlanacaktır.

6.8.3.5.4 Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına mahsus tanklarda:

- İzin verilen azami çalışma basıncı.

6.8.3.5.5 Isıl yalıtımla donatılmış tanklarda:

- Termal yalıtımlı” (thermally insulated) veya “vakum yalıtımlı” (thermally insulated by vacuum) ibaresi.

6.8.3.5.6

6.8.2.5.2’de belirtilen hususlara ilave olarak, aşağıdaki özellikler tank araçlarında (tankın kendisinde veya bir levha üzerinde) yazılı olacaktır.<sup>13</sup>

6.8.2.5.2’de belirtilen hususlara ilave olarak, aşağıdaki bilgiler tank konteynerlerinde (tankın kendisinde veya bir levha üzerinde) Belirtilecektir<sup>13</sup>:

- (a) - Tankın fiili test basıncıyla birlikte, sertifikaya göre tank kodu (bkz. 6.8.2.3.1);
- Şu ibare: “İzin verilen minimum doldurma sıcaklığı: ...”;
- (b) Tankın sadece bir madde taşınmasının söz konusu olduğu durumlarda:
  - Gazın uygun sevkiyat adı ve ayrıca bir b.b.b. kodu altında sınıflandırılmış gazlar için teknik adı<sup>16</sup>
  - Kütlece doldurulmuş sıkıştırılmış gazlar için ve sıvılaştırılmış gazlar, soğutularak sıvılaştırılmış gazlar veya çözünmüş gazlar için, kg üzerinden maksimum izin verilen kütle;
- (c) Tank çok amaçlı bir tanksa:
  - Gazın uygun sevkiyat adı ve b.b.b. kaydı altında sınıflandırılmış gazlar için, taşınmaları için tanka her birine ilişkin maksimum izin verilebilir yük kütesi ibaresinin verildiği tüm gazların teknik isimleri<sup>16</sup>
- (d) Gövdenin, ısı yalıtımla donatılmış olduğu durumlarda:
  - İlgili ülkeler arasında taşıma operasyonlarına ait mevcut başka bir anlaşma yoksa kayıtlı olduğu ülkenin resmi dilinde ve aynı zamanda, bu dil İngilizce, Fransızca veya Almanca değilse, İngilizce, Fransızca veya Almanca olarak "thermally insulated" (veya "thermally insulated by vacuum") ("ısı olarak yalıtılmış" (veya "vakumla ısı olarak yalıtılmış")) ifadesi.

6.8.3.5.7 (Rezerve edilmiş)

6.8.3.5.8 Bu bilgiler, sökülebilir tank taşıyan araçlarda aranmaz.

6.8.3.5.9 (Rezerve edilmiş)

<sup>13</sup> Ölçüm birimlerini sayısal değerlerin ardına ekleyiniz.

<sup>16</sup> Uygun sevkiyat adı veya bazı durumlarda teknik bir adın öncesinde yer alan b.b.b. kaydının uygun sevkiyat adı yerine, aşağıdaki adların kullanımına izin verilmiştir:

- UN No. 1078 soğutucu gaz, B.B.B. için: Karışım F1, karışım F2, karışım F3;
- UN No. 1060 metilasetilen ve stabilize propadin karışımları için: Karışım P1, karışım P2;
- UN No. 1965 hidrokarbon gaz karışımı, sıvılaştırılmış, B.B.B. için: karışım A, karışım A01, karışım A02, karışım A0, karışım A1, karışım B1, karışım B2, karışım B, karışım C. Ticarete yaygın olarak kullanılan ve 2.2.2.3, Sınıflandırma kodu 2F, UN No. 1965, Not 1’de anılan isimler yalnızca tamamlayıcı olarak kullanılabilir.
- UN No. 1010 Butadienler, stabilize için: 1,2-Butadien, stabilize, 1,3-Butadien, stabilize.

### ***Tüplü gaz tankerlerinin ve MEGC'lerin işaretlenmesi***

6.8.3.5.10 Her tüplü gaz tankerinde ve her MEGC'de, muayene için kolayca görülebilen ve erişilebilir bir yere kalıcı olarak monte edilmiş, aşınmaya dayanıklı bir metal levha bulunmalıdır. En azından aşağıda belirtilen özellikler damgalama veya eşdeğer başka bir metot ile levha üzerine işaretlenmelidir<sup>13</sup>

- Onay numarası;
- Üreticinin adı veya işareti;
- Üreticinin seri numarası;
- Üretim yılı;
- Test basıncı (ölçüm basıncı);
- Tasarım sıcaklığı (yalnızca +50 °C üzerinde veya -20 °C altındaysa);
- 6.8.3.4.10 ila 6.8.3.4.13 uyarınca ilk testin ve son periyodik testin tarihi (ay ve yıl);
- Testi yürüten uzmanın damgası.

hizmet verdikten sonra ve soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması tasarlanmış tankların ise en az her 12 yılda bir.

6.8.3.5.11 Aşağıdaki bilgiler tüplü gaz tankerinin kendisi ya da bir levha üzerinde belirtilecektir<sup>13</sup>:

- Sahibinin ve operatörün adı;
- Eleman sayısı;
- Elemanların toplam kapasitesi;

Kütlece doldurulan tüplü gaz tankerleri için ise:

- Boş kütle;
- Maksimum izin verilebilen kütle.

Aşağıdaki bilgiler MEGC'nin kendisi ya da bir levha üzerinde belirtilecektir<sup>13</sup>:

- Sahibinin ve operatörün adı;
- Eleman sayısı;
- Elemanların toplam kapasitesi;
- Maksimum izin verilen dara kütlesi;
- MEGC'nin fiili test basıncıyla birlikte, onay sertifikası kapsamındaki tank kodu (bkz. 6.8.2.3.1);
- Gazların tam sevkiyat isimleri ve taşınmaları için MEGC'lerin kullanıldığı ve bir b.b.b. kodu altında tankta taşınması için onay verilen sınıflandırılmış gazlar için teknik adları<sup>16</sup>

Kütlece doldurulan MEGC'ler için ise:

- Dara.

<sup>13</sup> Ölçüm birimlerini sayısal değerlerin ardına ekleyiniz.

<sup>16</sup> Uygun sevkiyat adı veya bazı durumlarda teknik bir adın öncesinde yer alan b.b.b. kaydının uygun sevkiyat adı yerine, aşağıdaki adların kullanımına izin verilmiştir:

- UN No. 1078 soğutucu gaz, B.B.B. için: Karışım F1, karışım F2, karışım F3;
- UN No. 1060 metilasetilen ve stabilize propadin karışımları için: Karışım P1, karışım P2;
- UN No. 1965 hidrokarbon gaz karışımı, sıvılaştırılmış, B.B.B. için: karışım A, karışım A01, karışım A02, karışım A0, karışım A1, karışım B1, karışım B2, karışım B, karışım C. Ticarete yaygın olarak kullanılan ve 2.2.2.3, Sınıflandırma kodu 2F, UN No. 1965, Not 1'de anılan isimler yalnızca tamamlayıcı olarak kullanılabilir.
- UN No. 1010 Butadienler, stabilize için: 1,2-Butadien, stabilize, 1,3-Butadien, stabilize.

6.8.3.5.12 Bir tüplü gaz tankerinin veya MEGC'nin çerçevesi, doldurma noktasının yakınındaki bir noktada aşağıdakileri gösteren bir levha taşıyacaktır:

- Sıkıştırılmış gazlara yönelik elemanlar için izin verilen, 15 °C'deki maksimum doldurma basıncı<sup>13</sup>
- Bölüm 3.2 uyarınca, gazın uygun sevkiyat adı ve ayrıca bir b.b.b. kodu altında sınıflandırılmış gazlar için teknik adı<sup>16</sup>

Ayrıca bunlara ek olarak sıvılaştırılmış gazlar için:

- Eleman başına izin verilen maksimum yük<sup>13</sup>.

6.8.3.5.13 Silindirler, tüpler ve basınçlı variller ile silindir grubunun parçası olan silindirler 6.2.2.7 kapsamında işaretlenecektir. Kapların veya haznelerin, Bölüm 5.2'de istenen tehlike işaretleriyle ayrı ayrı etiketlenmesine gerek yoktur.

Tüplü gaz tankerleri ve MEGC'ler, Bölüm 5.3 uyarınca levhalanacak ve işaretlenecektir.

**6.8.3.6 Referans verilen standartlara göre tasarlanan, yapılan ve test edilen tüplü gaz tankerlerine ve MEGC'lere ilişkin zorunluluklar**

**NOT:** Standartlarda, ADR kapsamındaki sorumluluklara sahip olduğu belirtilen kişiler veya makamlar ADR zorunluluklarını yerine getirecektir.

Aşağıdaki tabloda anılan referans, sütun (3)'te anılan Bölüm 6.8 zorunluluklarının karşılanması amacıyla sütun (4)'te belirtilen tip onaylarının düzenlenmesiyle ilgilidir. Sütun (3)'te anılan Bölüm 6,8 zorunlulukları her durumda geçerli olacaktır. Sütun (5), mevcut tip onaylarının 1.8.7.2.4 uyarınca geri çekileceği son tarihi vermektedir; hiçbir tarih gösterilmiyorsa, tip onayı son geçerlilik tarihine kadar devam edecektir.

1 Ocak 2009 tarihinden itibaren, referansta bulunan standartlara başvurulması zorunlu olmuştur. İstisnalara 6.8.3.7'de yer verilmiştir.

Aynı zorunlulukların uygulanmasına ilişkin olarak birden fazla standarda atıfta bulunulduysa, yalnızca bir tanesi uygulanacak olup, tabloda aksi belirtilmedikçe tamamen uygulanacaktır.

Her bir standartın başvurusunun kapsamı, aksi aşağıdaki tabloda tanımlanmadıkça, standartın kapsam hükmüne göre tanımlanacaktır.

<sup>13</sup> Ölçüm birimlerini sayısal değerlerin ardına ekleyiniz.

<sup>16</sup> Uygun sevkiyat adı veya bazı durumlarda teknik bir adın öncesinde yer alan b.b.b. kaydının uygun sevkiyat adı yerine, aşağıdaki adların kullanımına izin verilmiştir:

- UN No. 1078 soğutucu gaz, B.B.B. için: Karışım F1, karışım F2, karışım F3;
- UN No. 1060 metilasetilen ve stabilize propadin karışımları için: Karışım P1, karışım P2;
- UN No. 1965 hidrokarbon gaz karışımı, sıvılaştırılmış, B.B.B. için: karışım A, karışım A01, karışım A02, karışım A0, karışım A1, karışım B1, karışım B2, karışım B, karışım C. Ticarete yaygın olarak kullanılan ve 2.2.2.3, Sınıflandırma kodu 2F, UN No. 1965, Not 1'de anılan isimler yalnızca tamamlayıcı olarak kullanılabilir.
- UN No. 1010 Butadienler, stabilize için: 1,2-Butadien, stabilize, 1,3-Butadien, stabilize.

Referans	Belgenin başlığı	İlgili alt başlıklar ve paragraflar	Yeni tip onayları ve yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13807:2003	Taşınabilir gaz silindirleri – Tüplü gaz tankeri – Tasarım, üretim, tanımlama ve test	6.8.3.1.4 ve 6.8.3.1.5, 6.8.3.2.18 ila 6.8.3.2.26, 6.8.3.4.10 ila 6.8.3.4.12 ve 6.8.3.5.10 ila 6.8.3.5.13	İkinci bir bildirim kadar	

### 6.8.3.7 Referans verilen standartlara göre tasarlanmayan, yapılmayan ve test edilmeyen tüplü gaz tankerlerine ve MEGC'lere ilişkin zorunluluklar

Bilimsel veya teknik bir ilerlemeyi yansıtmak veya 6.8.3.6'da herhangi bir standarda atıfta bulunulmadıysa veya 6.8.3.6'da anılan bir standartta ele alınmayan spesifik özelliklere değinmek amacıyla, yetkili makam aynı seviyede güvenlik sağlayan teknik bir kodun kullanımına izin verebilir. Bununla birlikte, tüplü gaz tankeri ve MEGC'ler 6.8.3'teki asgari zorunluluklara uygunluk gösterecektir.

Tip onayında, onayı düzenleyen makam, 6.2.2, 6.2.4 veya 6.8.2.6 referans verilen standartların geçerli olmaması halinde periyodik muayene prosedürünü belirlemelidir.

Yetkili makam, UNECE sekreterliğine kabul ettiği teknik kodların bir listesini iletacaktır. Liste, aşağıdaki detaylara yer verecektir: Kodun adı ve tarihi, kodun amacı ve kodun edinilebileceği yerle ilgili detaylar. Sekreterlik bu bilgileri web sitesinde halka duyurmalıdır.

ADR'nin gelecekteki baskılarından birinde referans olarak benimsenen bir standardın kullanımı, UNECE sekreterliğine bildirimde bulunulmaksızın yetkili makam tarafından onaylanabilir.

### 6.8.4 Özel hükümler

**NOT 1:** Parlama noktası en fazla 60 °C olan sıvılar için ve alevlenir gazlar için ayrıca bkz. 6.8.2.1.26, 6.8.2.1.27 ve 6.8.2.2.9.

**NOT 2:** En az 1 MPa (10 bar) test basıncına tabi tutulan tanklara veya soğutulmuş sıvılaştırılmış gazların taşınmasına mahsus tanklara ilişkin zorunluluklar için bkz. 6.8.5.

Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (13)'da bir kayıt altında gösterilmeleri halinde, aşağıdaki özel hükümler geçerli olacaktır:

#### (a) Yapım (TC)

**TC1** 6.8.5'in zorunlulukları, bu gövdelerin malzemeleri ve yapımı için geçerlidir.

**TC2** Gövdeler ve teçhizat parçaları, hidrojen peroksidin bozunmasına neden olmayacak bir şekilde en az %99,5 saflıkta alüminyum veya çelikten yapılmış olacaktır. Gövdenin %99,5'ten az olmayan saflıkta alüminyumdan yapılmış olduğu yerlerde, 6.8.2.1.17'deki formül daha yüksek bir değer verse bile, cidar kalınlığının 15 mm'yi aşması gerekir.

**TC3** Gövdeler, östenit çelikten mamul olacaktır.

**TC4** Gövdenin malzemesi UN No. 3250, kloroasetik asitten etkileniyorsa, gövdelere emaye koruyucu astar donatılacaktır.

**TC5** Gövdelerde en az 5 mm kalınlığında ya da ona eşdeğer bir kurşun astar bulunacaktır.

- TC6** Tanklarda alüminyum malzeme kullanılması gerekiyorsa, bu tür tanklar %99,5 saflıkta alüminyumdan yapılmış olacak; 6.8.2.1.17'deki formül daha yüksek bir değer verse bile, cidar kalınlığının 15 mm'yi aşması gerekmeyecektir.
- TC7** Gövdenin etkin asgari kalınlığı hiçbir zaman 3 mm'den az olmayacaktır.
- TC8** Gövdeler alüminyum veya alüminyum karışımından yapılmış olmalıdır. (b)
- (b) **Teçhizat parçaları (TE)**
- TE1** (Silindi)
- TE2** (Silindi)
- TE3** Tanklar ilave olarak aşağıdaki zorunlulukları da sağlayacaktır. Isıtma cihazı gövdenin içine girmeyecek ve gövdenin dışına takılacaktır. Bununla birlikte, fosforu çıkarmak için kullanılan bir boruda, bir ısıtma ceketini bulunabilir. Ceketini ısıtan cihaz, fosforun sıcaklığının gövdenin doldurma sıcaklığını aşmasını önleyecek şekilde ayarlanmalıdır. Diğer borular gövdenin içine üst kısmından girecek; delikler fosforun izin verilen en yüksek düzeyinin yukarısında yer alacak ve kilitlenebilir kapaklarla tamamen kapanma özelliğine sahip olacaktır. Tank, fosforun düzeyini doğrulama amacına yönelik bir ölçüm sistemiyle donatılacak ve koruyucu faktör olarak su kullanılıyorsa, suyun izin verilen en yüksek düzeyini gösteren sabit ayar işaretine sahip bir ölçüm sistemi ile donatılacaktır.
- TE4** Gövdeler kolayca alevlenmeyen malzemelerden mamul bir ısı yalıtımıyla donatılacaktır.
- TE5** Gövdeler bir ısı yalıtımıyla donatılmışsa, bu kolayca alevlenmeyen malzemelerden mamul olmalıdır.
- TE6** Tanklar, taşınan maddenin kendisine engel olmasına imkan tanımayan bir tasarımdaki ve gövde içindeki aşırı basınç veya yetersiz basınç birikimi ile sızıntıyı önleyen bir cihazla donatılacaktır.
- TE7** Gövde boşaltım sistemi, ilki onaylanmış tipte çabuk kapanan bir iç durdurma valfi, ikincisi ise aynı türden bir dış durdurma valfi şeklini alabilen, seri bağlanmış ve karşılıklı bağımsız iki kapatma cihazıyla donatılacaktır. Aynı güvenlik düzeyini sağlayan bir boş flanş veya eşdeğeri başka bir cihaz da her dış durdurma valfinin çıkışına takılacaktır. İç durdurma valfi, borunun bükülmesi halinde durdurma valfi gövdede ve kapalı pozisyonda kalacak şekilde olacaktır.
- TE8** Tankların dış boru soketlerine giden bağlantılar hidrojen peroksidin bozunmasına neden olmayacak malzemelerden yapılmış olacaktır.
- TE9** Tankların üst kısımlarına, taşınan malzemelerin bozunmasına, herhangi bir sıvı sızıntısına ve gövdenin içerisine yabancı madde girişine bağlı olarak gövde içerisinde aşırı basıncın oluşmasını önleyecek şekilde bir kapatma cihazı monte edilecektir.
- TE10** Tankların kapatma cihazları, taşıma sırasında katılmış madde tarafından cihazlara zarar verilmesini önleyecek şekilde tasarlanacaktır. Tankların ısı yalıtım malzemesiyle örtüldüğü yerlerde malzeme inorganik karakterde ve tamamen yanmayan özellikte olacaktır.
- TE11** Gövdeler ve hizmet teçhizatı, yabancı maddelerin girişini, sıvının sızıntısını veya gövdenin içinde taşınan malzemelerin bozunmasından kaynaklanan tehlikeli aşırı basıncın oluşmasını önleyecek şekilde tasarlanacaktır. Yabancı cisim girişini önleyen bir güvenlik valfi de bu hükmü karşılamaktadır.
- TE12** Tanklar 6.8.3.2.14'ün zorunluluklarına uygun ısı yalıtımıyla donatılacaktır. Tankın içindeki organik peroksidin KHDS'si 55 °C ya da daha az ise veya tank alüminyumdan yapılmışsa, gövde tamamen yalıtılacaktır. Güneş kalkanı veya tankta kalkanın kaplamadığı yerler, ya da komple yalıtımın dış örtüsü, beyaza boyanacak veya parlak metal ile aplanacaktır. Boya her taşıma işleminden önce temizlenecek ve sararma ya da bozulma durumunda yenilenecektir.



Isı yalıtımında yanabilir malzeme kullanılmayacaktır. Tanklar sıcaklık sezici cihazlarla donatılacaktır.

Tanklara emniyet valfleri ve acil durum basınç tahliye cihazları monte edilecektir. Vakum boşaltma (tahliye) tertibatları da kullanılabilir. Acil durum basınç tahliye cihazları gerek organik peroksitin özellikleri, gerekse tankın üretim özelliklerine uygun olarak belirlenecek basınçlarda çalışacaktır. Eriyebilir elemanların gövdenin yapısında kullanımına izin verilmemektedir.

Tankın içerisinde bozulan ürünlerden kaynaklanan önemli bir basıncın oluşmasını önlemek amacıyla, tanklara yayla çalışan emniyet valfleri takılacak ve 5°C sıcaklıktaki buhar dışarı bırakılacaktır. Emniyet valfinin kapasitesi ve boşaltmaya başlama basıncı, TA2 özel hükmünde belirlenen testlerin sonuçlarına dayanacaktır. Bununla birlikte, boşaltmaya başlama basıncı, hiçbir şekilde, tank devrildiğinde sıvının valf(lar)dan dışarı çıkacağı şekilde olmayacaktır.

Acil durum tahliye tertibatları, aşağıdaki formülle hesaplanan en az bir saatlik komple yangın girdabı boyunca oluşan tüm dekompozisyon (kimyasal çözülme) ürünleri ile buharları boşaltmak üzere tasarlanmış yay kurmalı ya da kırılmalı türden olabilir:

$$q = 70961 \times F \times A^{0.82}$$

Bu denklemde:

q = ısı emilimi [W]

A = ıslatılmış alan [m<sup>2</sup>]

F = yalıtım faktörü

F = 1 yalıtımsız tanklar için ya da

$$F = \frac{U(923 - T_{P0})}{47032} \text{ yalıtımlı tanklar için}$$

Bu denklemde:

K = yalıtım tabakasının ısı iletkenliği [W·m<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>]

L = yalıtım tabakasının kalınlığı [m]

U = K/L = yalıtımın ısı aktarımı katsayısı [W·m<sup>-2</sup>·K<sup>-1</sup>]

T<sub>P0</sub> = boşaltma koşullarında peroksitin sıcaklığı [K]

Acil durum boşaltma cihazlarının boşaltmaya başlama basıncı yukarıda belirtilenden daha yüksek olacak ve TA2 özel hükmünde sözü edilen testlerin sonuçlarına dayanacaktır. Acil durum boşaltma cihazları, tanktaki azami basınç hiçbir zaman tankın test basıncını aşmayacak şekilde boyutlandırılacaktır.

**NOT:** Acil durum tahliye tertibatlarının ebadını belirlemeye yönelik örnek bir yöntem, *Testler ve Kriterler El Kitabı, Ek 5'te verilmiştir.*

Komple giydirmeden oluşan ısı yalıtımıyla donatılmış tanklar için, acil durum tahliye tertibatının veya tertibatlarının kapasitesi ve ayarı, yüzey alanının % 1 yalıtım kaybına uğradığı varsayılarak belirlenecektir.

Taşınan maddeler ve bunların ayrıştığı ürünler yanmayan ürünler olmadığı sürece, tankların vakum boşaltma cihazları ve yayla çalışan emniyet valflerine alev tutucular monte edilecektir. Boşaltma kapasitesinde alev kesicilerin neden olduğu azalmaya gerekli dikkat gösterilecektir.

**TE13** Tanklar ısı yalıtımına sahip olacak ve dıştan bir ısıtma cihazı takılacaktır.

**TE14** Tanklar ısı yalıtımıyla donatılacaktır. Gövdeyle doğrudan temas halindeki ısı yalıtımı, tankın tasarlanmış olduğu azami sıcaklıktan en az 50 C daha yüksek bir tutuşma sıcaklığına sahip olacaktır.

**TE15** (Silindi)

**TE16** (Rezerve edilmiş)

**TE17** (Rezerve edilmiş)

**TE18** 190 °C'den yüksek bir sıcaklıkta doldurulmuş maddelerin taşınmasına mahsus tanklar, doldurma sırasında cidar sıcaklığında ani bir yerel artıştan kaçınmak amacıyla, üst doldurma deliklerine dik olarak yerleştirilmiş deflektörlerle donatılacaktır.

**TE19** Tankın üst kısmına monte edilmiş bağlantı parçaları ve aksesuarlar aşağıdaki şekillerden biri olmalıdır:

- Oyulmuş bir yuvaya sokulmuş veya
- Bir iç emniyet valfiyle donatılmış veya
- Bir kapak veya çapraz ya da uzunlamasına unsurlar, veya bunlara eşit ölçüde etkin cihazlar tarafından korunmuş olacak ve devrilme durumunda bağlantı parçaları ve aksesuarların hasar görmeyecekleri bir profile sahip olacaktır.

Tankın alt kısmına monte edilmiş bağlantı parçaları ve aksesuarlar:

Boru soketleri, yanal kapatma cihazları ve tüm boşaltma cihazları, tankın dış yüzeyinden en az 200 mm içeriye gömülecek veya en az 20 cm<sup>3</sup> atalet katsayısına sahip akış yönüne çapraz bir rayla korunacak; tank dolu olduğunda yerden yükseklikleri 300 mm'den az olamayacaktır.

Tankın arka yüzüne monte edilmiş bağlantı parçaları ve aksesuarlar, 9.7.6'da tanımlanan bir tamponla korunacaktır. Yerden yükseklikleri tampon tarafından yeteri kadar korunabilecek şekilde olacaktır..

**TE20** 4.3.4.1.2'de mantıksal yaklaşımdaki tanklar hiyerarşisinde verilen diğer tank kodlarına bağlı olmaksızın, tanklar bir emniyet valfi ile donatılacaklardır.

**TE21** Kapamalar kilitlenebilir kapaklarla korunacaktır.

**TE22** (Rezerve edilmiş)

**TE23** Tanklar, taşınan maddenin kendisine engel olmasına imkan tanımayan bir tasarımdaki ve gövde içindeki aşırı basınç veya yetersiz basınç birikimi ile sızıntıyı önleyen bir cihazla donatılacaktır.

**TE24** Bitümenin taşınması ve elleçlenmesine yönelik tankların, boşaltma borusunun ucunda bir sprej çubuğuyla donatılmış olması halinde 6.8.2.2.2'de ön görülen kapatma cihazının yerini, boşaltma orusunun üzerinde yer alacak ve sprej çubuğunun önünde olacak şekilde yerleştirilecek bir kapama valfi alabilir.

**TE25** (Rezerve edilmiş)

(c) **Tip onayı (TA)**

**TA1** Organik maddelerin taşınması için tankların kullanımına izin verilmez.

**TA2** Bu madde, sabit veya sökülebilir tanklarda, menşei ülkenin yetkili makamu tarafından belirlenmiş koşullar altında taşınabilir. Bunun için, aşağıda bahsedilen testler temel alınarak, yetkili makamun bu tür bir taşıma işleminin güvenle yürütülebileceği konusunda tatmin olması gerekmektedir. Menşei ülke ADR'ye Anlaşmaya Taraf Ülke değilse, bu koşullar sevkiyatın ulaşacağı ilk ADR'nin Anlaşmaya Taraf Ülkesinin yetkili makamu tarafından onaylanacaktır.

Tip onayı için testler şu amaçlarla yürütülecektir:

- Taşıma esnasında normalde temas halindeki tüm maddelerin uyumluluğunu doğrulamak;
- Tankın tasarım özellikleri göz önünde bulundurularak acil durum basınç tahliye cihazlarının ve güvenlik valflerinin tasarımını hızlandırmak üzere veri sunmak ve
- Maddenin güvenli taşınması için gerekli özel zorunlulukları belirlemek. Test sonuçları, tip onayı raporuna eklenecektir.

**TA3** Bu madde, yalnızca tank kodu LGAV veya SGAV olan tanklarda taşınabilir. 4.3.4.1.2'de belirtilen hiyerarşi geçerli değildir.

**TA4** Başlık 1.8.7'nin uygunluk değerlendirme prosedürleri, 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 ve 1.8.6.8'e uygunluk gösteren ve EN ISO/IEC 17020: 2012 (8.1.3 maddesi hariç) tip A kapsamında akredite olan yetkili makam, temsilcisi veya muayene makamu tarafından yürütülecektir.

**TA5** Bu madde sadece tank kodu S2.65AN(+) olan tanklara uygulanabilir; 4.3.4.1.2'de belirtilen prosedür uygulanmaz

(d) **Testler (TT)**

**TT1** Saf alüminyum tankların yalnızca 250 kPa (2,5 bar) (ölçüm basıncı) basınçta başlangıç ve periyodik hidrolik basınç testlerine tabi tutulmaları gerekmektedir.

**TT2** Gövdelerin astarlarının durumu, yetkili makam tarafından onaylanmış ve gövdenin içini denetleyecek bir uzman tarafından her yıl denetlenecektir.

**TT3** 6.8.2.4.2'nin zorunluluklarından farklı olarak, periyodik muayeneler en az sekiz yılda bir yerine getirilecek ve uygun aygıtların kullanımıyla yapılacak bir kalınlık kontrolünü kapsayacaktır. Bu tür tanklar için, en az dört yılda bir, 6.8.2.4.3'te öngörülen sızdırmazlık testi ve kontrolü yapılacaktır.

**TT4** *(Rezerve edilmiş)*

**TT5** Hidrolik basınç testi en az şu aralıklarla gerçekleştirilecektir:  
3 yılda bir | 2 buçuk yılda bir

**TT6** Hidrolik basınç testini de kapsayan periyodik testler en az 3 yılda bir yapılacaktır.

**TT7** 6.8.2.4.2 zorunluluklara rağmen, periyodik iç muayene yerine yetkili makamun onaylayacağı bir program kullanılabilir.

**TT8** UN No. 1005, AMONYAK, ANHİDRİT, girişi için istenen uygun sevkiyat adının 6.8.3.5.1 ile 6.8.3.5.3 uyarınca işaretlendiği ve akma mukavemeti, malzeme standardı uyarınca 400 N/mm<sup>2</sup>'den fazla olan ince tanecikli metalden mamul tanklar, 6.8.2.4.2 kapsamındaki her periyodik test sırasında, yüzey çatlaklarının tespit edilmesi amacıyla manyetik partikül muayenelerine tabi tutulacaktır.

Her bir gövdenin alt kısmı için, her bir çevresel ve boylamasına kaynak, tüm enjektörlü kaynaklar ve her türlü onarım ve topraklama alanıyla birlikte muayene edilecektir.

Tankın veya tank levhasının üzerindeki madde işaretinin kaldırılması halinde, manyetik partikül muayenesi yürütülecek ve bu eylemler tank kaydına iliştilirilecek muayene sertifikasına kaydedilecektir.

Bu tür manyetik parça muayenesi EN ISO 9712:2012 (Tahribatsız deney yöntemi - NDT personelinin sertifikasyonu ve yeterliliği - Genel ilkeler)'e göre, bu yöntem için yetkin nitelikli bir uzman kişi tarafından yürütülür.

**TT9** Muayene ve testler (ve üretim denetimi) için, Başlık 1.8.7'nin prosedürleri, 1.8.6.2, 1.8.6.4, 1.8.6.5 ve 1.8.6.8'e uygunluk gösteren ve EN ISO/IEC 17020:2004 tip A kapsamında akredite olan yetkili makam, temsilcisi veya muayene makamu tarafından yürütülecektir.

**TT10** Periyodik muayeneler 6.8.2.4.2'ye göre gerçekleştirilecektir:

En az her üç yılda bir

En az her 2,5 yılda bir

**TT11** Sadece LPG taşımak için kullanılan ve karbon çelik kabuk ve hizmet ekipmanı bulunan sabit tanklar (tank taşıtlar ve sökülebilir tanklar için, hidrolik basınç testi, periyodik inceleme anında ve başvuru sahibinin talebi üzerine, aşağıda listelenen tahribatsız test (NDT) teknikleriyle değiştirilebilir. Yetkili makam, temsilcisi ya da inceleme makamu tarafından uygun görülen şekilde bu teknikler tek başına ya da kombinasyon halinde kullanılabilir (bkz. özel hüküm TT9):

- EN ISO 17640:2010 – Tahribatsız kaynak testi – Ultrasonik test etme – Teknikler, test etme seviyeleri ve değerlendirme,
- EN ISO 17638:2009 – Tahribatsız kaynak testi – Belirtilerin EN ISO 23278:2009 uyarınca kabul edildiği manyetik partikül testi – Kaynakların manyetik partikül testi. Kabul seviyeleri,
- EN 1711:2000 – Tahribatsız kaynak testi – Karmaşık düzlem analiziyle kaynakların girdap akımı testi,
- EN 14127:2011 – Tahribatsız kaynak testi – Ultrasonik kalınlık ölçümü, Aşağıdaki standart uyarınca, NDT'de yer alan personel kalifiye, belgeli olacak ve gerçekleştirdiği, belirlediği, denetlediği, izlediği ya da değerlendirdiği tahribatsız testler hakkında uygun teorik ve pratik bilgiye sahip olacaktır:

- EN ISO 9712:2012 – Tahribatsız test
- NDT personelinin niteliği ve belgelendirilmesi.

Tankın basınç içeren elemanlarına yapılan kaynak ya da kesim gibi doğrudan ısı uygulamasından sonra, öngörülen herhangi bir NDT'ye ek olarak bir hidrolik test gerçekleştirilecektir.

NDT, gövdenin ve ekipmanın aşağıdaki tabloda listelenen alanları üzerinde gerçekleştirilecektir:

<b>Kabuk ve ekipman alanı</b>	<b>NDT</b>
Kabuğun boylamsal alın kaynakları	%100 NDT, şu tekniklerden bir ya da daha fazlasını kullanarak: ultrasonik, manyetik partikül ya da girdap akımı testi
Kabuğun çevresel alın kaynakları	
Kabuğun direkt bağlantıları, işçi yolu, nozüller ve ağız kaynakları (iç)	
Bağlama katlama plakalarının yüksek stresli alanları (kaldırma kancasının ucu üzerinden, her yanda 400 mm aşağı)	
Boru hattı ve diğer ekipman kaynakları	
Kabuk, dışarıdan gözle incelenemeyen alanlar	Ultrasonik kalınlık muayenesi, iç taraftan, 150 mm (maksimum) aralıklı

Tank için kullanılan orijinal tasarım ve yapı standardına ya da teknik koda bakılmaksızın, kusur kabul seviyeleri EN 14025:2013 (Tehlikeli maddelerin taşınmasına yönelik tanklar – metal basınçlı tanklar – tasarım ve yapı), EN 12493:2013 (LPG ekipman ve aksesuarları – sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için kaynaklı çelik tanklar – karayolu tankerleri – tasarım ve imalat), EN ISO 23278:2009 (Tahribatsız kaynak testi – kaynakların manyetik partikül testi – kabul seviyeleri) standartlarının ilgili kısımlarındaki gerekliliklere ya da uygulanabilir NDT standardında atıfta bulunulan kabul standardına uygun olacaktır

NDT yöntemleriyle tankta kabul edilemez bir kusur bulunduğu, tank onarılacak ve yeniden test edilecektir. Gereken onarımları yapmadan tankta hidrolik test yapılmasına izin verilmez.

NDT sonuçları kaydedilecek ve tankın kullanım ömrü boyunca saklanacaktır.

(e) **İşaretleme (TM)**

**NOT:** Bu bilgiler, ilgili ülkeler arasında taşıma operasyonlarına ait mevcut başka bir anlaşma aksini belirtmiyorsa, tescil edilmiş ülkenin resmi dilinde ve aynı zamanda, bu dil İngilizce, Fransızca veya Almanca değilse, İngilizce, Fransızca veya Almanca olacaktır.

- TM1** Tanklar, 6.8.2.5.2'de tanımlanan hususlara ek olarak şu ibareyi taşıyacaktır: "**Do not open during carriage. Liable to spontaneous combustion. (Taşıma sırasında açmayınız. Kendiliğinden alev alabilir)**" (ayrıca bkz yukarıdaki Not).
- TM2** Tanklar, 6.8.2.5.2'de tanımlanan hususlara ek olarak şu ibareyi taşıyacaktır: "**Do not open during carriage. Gives off flammable gases on contact with water (Taşıma sırasında açmayınız. Suyla temas halinde alevlenir gazlar açığa çıkarır)**." (ayrıca bkz. yukarıdaki Not).
- TM3** Tanklarda ayrıca 6.8.2.5.1'de öngörülen plaka üzerinde bu maddenin uygun sevkiyat adını ve kg cinsinden maksimum izin verilen yük kütlesi yer alacaktır.
- TM4** Tanklar için aşağıdaki ek özellikler 6.8.2.5.2'de tarif edilen levha üzerinde damgalama ya da benzer başka bir yöntemle veya tankın duvarı zarar görmeyecek şekilde güçlendirilmişse, doğrudan doğruya gövde duvarının üzerinde belirtilecektir: söz konusu maddenin onaylanan konsantrasyonu ile birlikte kimyasal adı.
- TM5** Tanklar, 6.8.2.5.1'de belirtilen hususlara ek olarak, gövdenin iç durumunun en son denetlendiği tarihi (ay, yıl) de taşıyacaktır.
- TM6** *(Rezerve edilmiş)*
- TM7** 5.2.1.7.6'da tanımlanan yonca sembolü, 6.8.2.5.1'de belirtilen levha üzerinde damgalama veya benzer bir yöntemle veya tankın cidarları hasar görmeyecek ölçüde güçlendirilmişse, doğrudan gövdenin üzerine işaretlenecektir.

**6.8.5** **En az 1 MPa'lık (10 bar) bir test basıncı gerektiren sabit kaynaklı tanklar, sökülebilir kaynaklı tanklar ve kaynaklı tank konteynerlerin kaynaklı gövdeleri ile Sınıf 2 kapsamındaki soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik sabit kaynaklı tanklar, sökülebilir kaynaklı tanklar ve kaynaklı tank konteynerlerin malzemeleri ve yapımına ilişkin zorunluluklar**

**6.8.5.1** **Malzemeler ve gövdeler**

- 6.8.5.1.1 (a) Şunların taşınmasına yönelik gövdeler:
- Sınıf 2 kapsamındaki sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış veya çözünmüş gazlar;
  - Sınıf 4.2 kapsamındaki UN No. 1380, 2845, 2870, 3194 ve 3391 ile 3394 ve
  - Sınıf 8 kapsamındaki UN No. 1052 hidrojen florür (susuz) ile %85'ten fazla hidrojen florürlü UN No. 1790 hidroflorik asit.
- çelikten mamul olacaktır;
- (b) Şunların taşınmasına yönelik ince tanecikli çeliklerden mamul gövdeler:
- Sınıf 2 kapsamındaki korozif gazlar ile UN No. 2073 amonyak çözeltisi; ve
  - Sınıf 8 kapsamındaki UN No. 1052 hidrojen florür (susuz) ile %85'ten fazla hidrojen florürlü UN No. 1790 hidroflorik asit.
- termal gerilimlerin giderilmesi için ısı işleme tabi tutulacaktır.

- (c) Sınıf 2 kapsamındaki soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik gövdeler çelik, alüminyum, alüminyum alaşımı, bakır veya bakır alaşımından (örneğin pirinç) yapılmış olacaktır. Bununla birlikte, bakır veya bakır alaşımından yapılmış olan gövdelere sadece asetilen içermeyen gazlar için izin verilecektir; bununla birlikte, etilen fazla %0,005 oranında asetilen içerebilir;
- (d) Sadece gövdelerin, bağlantılarının ve aksesuarlarının en düşük ve en yüksek çalışma sıcaklıklarına uygun olan malzemeler kullanılabilir.

#### 6.8.5.1.2

Gövdelerin üretiminde aşağıdaki malzemelerin kullanımına izin verilmektedir:

- (a) En düşük çalışma sıcaklığında kılcal çatlaklara maruz kalmayan çelikler (bkz. 6.8.5.2.1):
- Yumuşak çelikler (Sınıf 2 kapsamındaki soğutularak sıvılaştırılmış gazlar hariç);
  - İnce tanecikli çelikler,  $-60^{\circ}$  C sıcaklığına kadar;
  - Nikel çelikler (%0,5 ile 9 arası nikel ihtiva eden), nikel içeriğine bağlı olarak -  $196^{\circ}$  C sıcaklığına kadar;
  - Östenit krom-nikel çelikleri,  $-270^{\circ}$  C sıcaklığına kadar;
- (b) En az %99,5 saflıktaki alüminyum veya alüminyum alaşımları (bkz. 6.8.5.2.2);
- (c) En az %99,9 saflıktaki oksijensiz bakır veya %5'dan fazla bakır içeren bakır alaşımı (bkz. 6.8.5.2.3).

#### 6.8.5.1.3

- (a) Çelik, alüminyum veya alüminyum alaşımından yapılmış olan gövdeler ya dikişsiz ya da kaynaklı olacaktır;
- (b) Östenit çelik, bakır veya bakır alaşımından yapılmış olan gövdeler sert lehimli olabilir.

#### 6.8.5.1.4

Bağlantı parçaları ve aksesuarlar gövdelere vidalanmış veya aşağıdaki şekilde oraya sabitlenmiş olabilir:

- (a) Çelik, alüminyum veya alüminyum alaşımından yapılmış olan gövdeler: Kaynakla;
- (b) Östenit çelik, bakır veya bakır alaşımından yapılmış olan gövdeler: kaynakla veya sert lehimle.

#### 6.8.5.1.5

Gövdelerin ve onların araca, alt şasiye veya konteynerdeki şasiye bağlantıları şunu temin edecektir: Yük taşıma bileşenlerinin sıcaklıklarındaki herhangi bir düşüş bu gövdenin ve bu bağlantıların kırılma hale gelmesi kesinlikle engellenecektir. Gövdelerin bağlantı elemanları, gövdenin en düşük sıcaklıklarda olması durumunda bile, mekanik özelliklerinin korunması sağlanacak şekilde tasarlanacaktır.

### 6.8.5.2

#### **Test zorunlulukları**

#### 6.8.5.2.1

##### *Çelik gövdeler*

Gövdelerin ve kaynak kabarcıklarının yapımında kullanılan malzemeler, en düşük sıcaklıklarda ancak en az  $-20^{\circ}$  C'de, çarpma mukavemetine ilişkin aşağıdaki gereklilikleri karşılayacaklardır:

- Testler V şeklinde çentikleri olan test parçaları ile yapılacaktır;
- Uzunlamasına ekseni dönme yönüne dik açılarda olan ve levha yüzeyine dik olmak üzere V şeklindeki çentik (ISO R148'e uygun) test parçaları için asgari çarpma mukavemeti (bkz. 6.8.5.3.1 ve 6.8.5.3.3), yumuşak çelik (mevcut ISO standartlarından ötürü, dönme yönünde uzunlamasına ekseni sahip olan); ince tanecikli çelik;  $Ni < \%5$ 'lik alaşımlı çelik;  $\%5 \leq Ni \leq \%9$ 'luk alaşımlı çelik ve östenit Cr-Ni çeliği için  $34 J/cm^2$  olacaktır;
- Östenit çeliklerde, yalnızca kaynak kabarcığı çarpma mukavemeti testine tabi tutulacaktır;
- $-196^{\circ}$  C'nin altındaki çalışma sıcaklıkları için, çarpma mukavemeti testi en düşük çalışma sıcaklığında değil,  $-196^{\circ}$  C'de yapılacaktır.

6.8.5.2.2 *Alüminyum veya alüminyum alaşımından yapılmış olan gövdeler*

Gövdelerin dikişleri, yetkili makam tarafından belirlenen gereklilikleri karşılayacaktır.

6.8.5.2.3 *Bakır veya bakır alaşımından yapılmış olan gövdeler*

Çarpma mukavemetinin uygun olup olmadığını saptamak için test yapılması gerekli değildir.

**6.8.5.3 Çarpma mukavemeti testleri**

6.8.5.3.1 En fazla 10 mm en az 5 mm kalınlıktaki levhalar için 10 mm x e mm'lik bir kesite sahip test parçaları (burada "e" levhanın kalınlığını temsil eder) kullanılacaktır. Gerektiğinde, 7,5 mm veya 5 mm'ye kadar işlemeye izin verilmektedir. Her koşulda 34 J/cm<sup>2</sup>'lik asgari değer karşılanacaktır.

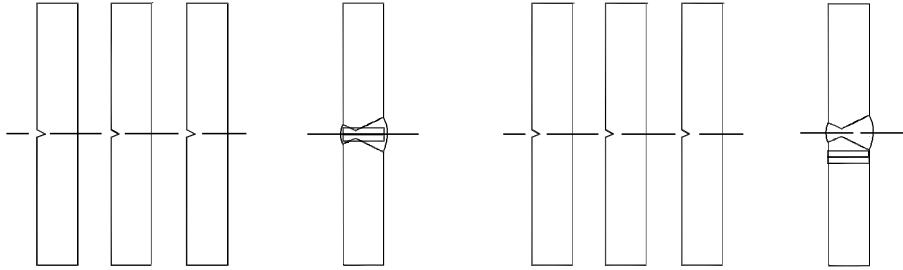
**NOT:** 5 mm'den ince levhalar veya onların kaynak izleri üzerinde hiçbir çarpma mukavemeti testi yapılmayacaktır.

- 6.8.5.3.2 (a) Levhaların testi amacıyla, çarpma mukavemeti üç test parçası üzerinde saptanacaktır. Test parçaları dönme yönüne dik açılarda alınacaktır; bununla birlikte, yumuşak çeliklerde bunlar dönme yönünde alınacaktır.
- (b) Kaynak izinin testi için, test parçaları aşağıdaki gibi alınacaktır:

**e ≤ 10 mm ise:**

kaynağın merkezinde çentikli üç test parçası;

ısıdan etkilenen bölgenin merkezinde çentikli üç test parçası (V çentiği örneğinin merkezinde erime sınırı geçecektir);



Kaynağın merkezi

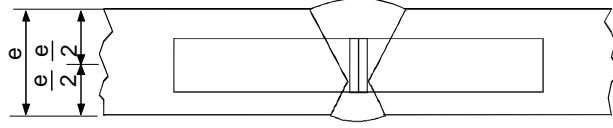
Isıdan etkilenen bölge



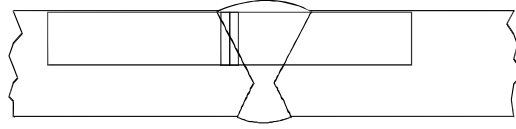
**10 mm < e ≤ 20 mm ise:**

kaynağın merkezinden üç test parçası;

ısıdan etkilenen bölgenin merkezinden üç test parçası (V çentiği örneğinin merkezinde erime sınırını geçecektir);



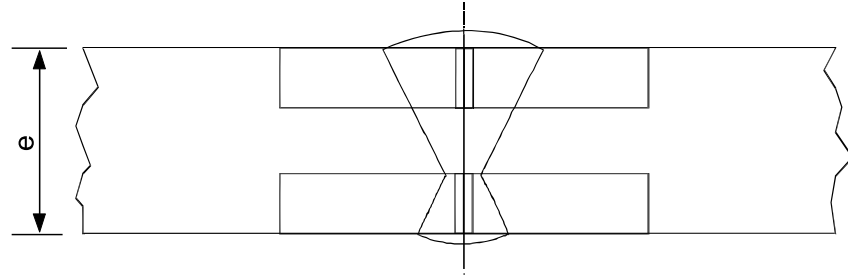
Kaynağın merkezi



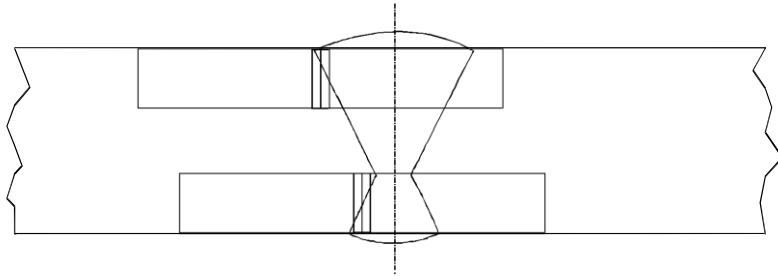
Isıdan etkilenen bölge

**e > 20 mm ise:**

üç test parçasından iki takım, bir takımı üst yüzde ve bir takımı alt yüzde olmak üzere aşağıda gösterilen noktaların her birinde (ısıdan etkilenen bölgeden alınanlar için, V çentiği örneğinin merkezinde erime sınırını geçecektir)



Kaynağın merkezi



Isıdan etkilenen bölge

6.8.5.3.3

- Levhalar için, üç testin ortalaması 6.8.5.2.1'de gösterilen 34 J/cm<sup>2</sup>'lik asgari değeri karşılayacak; bireysel değerlerin birden fazlası asgari değerden aşağıda olmayacak ve 24 J/cm<sup>2</sup>'den düşük olmayacaktır.
- Kaynaklar için, kaynağın merkezindeki üç test parçasından elde edilen ortalama 34 J/cm<sup>2</sup>'lik asgari değerden düşük olmayacak; bireysel değerlerin birden fazlası asgari değerden aşağıda olmayacak ve 24 J/cm<sup>2</sup>'den düşük olmayacaktır;

- (c) Isıdan etkilenen alan için (V çentiği örneğin merkezinde erime sınırını geçecektir), üç test parçasından elde edilen bireysel değerlerden bir taneden fazlası  $34 \text{ J/cm}^2$ 'lik asgari değerden aşağı olabilir; ancak  $24 \text{ J/cm}^2$ 'den düşük olamaz.

6.8.5.3.4 6.8.5.5.3'te tarif edilen zorunluluklar karşılanmıyorsa, aşağıdaki durumlarda sadece bir test tekrarı yapılabilecektir:

- (a) İlk üç testin ortalama değeri  $34 \text{ J/cm}^2$ 'lik asgari değer altındaysa, veya
- (b) Münferit değerlerden bir taneden fazlası  $34 \text{ J/cm}^2$ 'lik asgari değerden aşağı ise, ancak  $24 \text{ J/cm}^2$ 'den az değilse.

6.8.5.3.5 Levhalar veya kaynaklar üzerinde tekrarlanan bir çarpışma testinde, değerlerden hiçbiri  $34 \text{ J/cm}^2$ 'den aşağı olamayacaktır. Orijinal testin ve tekrarlanan testin tüm sonuçlarının ortalama değeri  $34 \text{ J/cm}^2$ 'lik asgari değere eşit veya onun üzerinde olmalıdır.

Isıdan etkilenen alan üzerinde tekrarlanan bir çarpma mukavemeti testinde, münferit değerlerden hiçbiri  $34 \text{ J/cm}^2$ 'den aşağı olamayacaktır.

#### 6.8.5.4

##### *Standart referansları*

Aşağıdaki ilgili standartlar uygulanıyorsa 6.8.5.2 ve 6.8.5.3'ün gereksinimlerinin yerine getirilmiş olduğu kabul edilecektir:

EN 1252-1:1998 Kriyojenik araçlar - Malzemeler- Kısım 1:  $-80^\circ\text{C}$ 'nin altındaki sıcaklıklar için dayanıklılık gereksinimleri.

EN 1252-2: EN 1252-2:2001 Kriyojenik araçlar - Malzemeler - Kısım 2:  $-80^\circ\text{C}$  ila  $-20^\circ\text{C}$  arasındaki sıcaklıklar için dayanıklılık gereksinimleri.

## BÖLÜM 6.9

### FİBER TAKVİYELİ PLASTİK (FRP) SABİT TANKLAR (TANKERLER), SÖKÜLEBİLİR TANKLAR, TANK KONTEYNERLER VE TANK TAKAS GÖVDELERİNİN TASARIMINA, ÜRETİMİNE, TEÇHİZATINA, TİP ONAYINA, TESTİNE VE İŞARETLENMESİNE İLİŞKİN ZORUNLULUKLAR

**NOT:** *Portatif tanklar ve UN sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC'ler) için bkz. Bölüm 6.7; metalik malzemeden mamul gövdeli sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar ile tank konteynerleri ve tank takas gövdeleri ve tüplü gaz tankerleri ile UN sertifikalı MEGC'ler haricindeki çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC'ler) için bkz. Bölüm 6.8; vakumla çalışan atık tankları için bkz. Bölüm 6.10.*

#### 6.9.1 Genel

- 6.9.1.1 FRP tankları, yetkili makam tarafından tanınmış bir kalite garantisi programına uygun olarak tasarlanacak, üretilecek ve test edilecektir. Özellikle, termoplastik astarların laminasyon ve kaynak çalışmaları, yetkili makam tarafından kabul edilmiş bir prosedüre göre, sadece kalifiye personel tarafından gerçekleştirilecektir.
- 6.9.1.2 FRP tankların tasarım ve testlerinde, 6.8.2.1.1, 6.8.2.1.7, 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.14 (a) ve (b), 6.8.2.1.25, 6.8.2.1.27, 6.8.2.1.28 ve 6.8.2.2.3'ün hükümleri de geçerlidir.
- 6.9.1.3 FRP tanklarında ısıtma elemanları kullanılmayacaktır.
- 6.9.1.4 Tankerlerin dengesi için 9.7.5.1'in zorunlulukları geçerli olacaktır.

#### 6.9.2 Yapım

- 6.9.2.1 Gövdeler, taşıma operasyonunun yapıldığı ülkenin yetkili makamu tarafından özel iklim koşulları için belirlenmiş sıcaklık aralıkları bulunmuyorsa,  $-40^{\circ}\text{C}$  ila  $+50^{\circ}\text{C}$  aralığındaki bir servis sıcaklığında, taşınacak maddelerle uyumlu malzemelerden yapılacaktır.
- 6.9.2.2 Gövdeler aşağıdaki üç elemandan oluşacaktır:
- İç astar,
  - Yapısal tabaka,
  - Dış tabaka.
- 6.9.2.2.1 İç astar, taşınacak maddelere karşılık uzun vadeli kimyasal direnç sunacak ana bariyer olarak tasarlanmış olan bir iç gövde duvar bölgesi olup, içeriklerle her türlü tehlikeli tepkimeyi veya tehlikeli bileşiklerin oluşmasını ve ürünlerin iç astardan yayılması nedeniyle yapısal tabakanın önemli ölçüde güçsüzleşmesini engellemeyi amaçlar.
- İç astar bir FRP veya termoplastik bir astar olabilir.
- 6.9.2.2.2 FRP astarları aşağıdakilerden oluşacaktır:
- (a) Yüzey tabakası ("jel kaplama"): reçine bakımından yeterince zengin ve reçine ve içerikle uyumlu bir zarla takviye edilmiş yüzey tabakası. Bu tabaka, %30'u aşmayan bir fiber kütle içeriğine sahip olacak ve kalınlığı 0,25 ila 0,60 mm olacaktır;
  - (b) Güçlendirici tabaka(lar): asgari 2 mm kalınlığa sahip ve eşdeğer emniyet daha az bir cam içeriğiyle sağlanmadığı sürece, asgari 900 g/m<sup>2</sup>'lik cam hasır veya camdaki kütle içeriği %30'dan az olmayan kıyılmış fiberler içeren tabaka veya tabakalar.

6.9.2.2.3 Termoplastik astarlar 6.9.2.3.4'te sözü edilen, gerekli şekilde birbirlerine kaynatılmış ve yapısal tabakaların bağlandığı termoplastik levha malzemesinden oluşmaktadır. Astarlar ile yapısal tabaka arasında dayanıklı bir bağ, uygun bir yapıştırıcının kullanımıyla sağlanacaktır.

**NOT:** Alevlenir sıvıların taşınması için, elektriksel yüklerin birikmesini önlemek amacıyla, 6.9.2.14'e uygun olarak bazı ek önlemlerin alınması gerekebilir.

6.9.2.2.4 Gövdenin yapısal tabakası, gövdenin, 6.9.2.4 ila 6.9.2.6'da belirtilenler uyarınca, mekanik gerilimlere dayanacak şekilde özel olarak tasarlanmış bölgedir. Normal olarak bu kısım, belirli şekilde yönlendirilmiş, birkaç fiber takviyeli tabakadan oluşmaktadır.

6.9.2.2.5 Dış tabaka gövdenin atmosferle doğrudan temasta olan parçasıdır. Asgari 0,2 mm kalınlığında reçine bakımından zengin bir tabakayı içerecektir. 0,5 mm'den fazla kalınlıklar için bir hasır kullanılacaktır. Bu tabakanın camda kütle içeriği %30'dan az olmalıdır ve dış koşullara, özellikle de taşınan maddeyle doğal temasa karşı dayanma özelliğine sahip olacaktır. Reçine, ultraviyole ışınlarından yapısal tabakanın zarar görmemesi için koruma sağlayacak doldurucu veya katkı maddeleri içerecektir.

### **6.9.2.3 Ham maddeler**

6.9.2.3.1 FRP tanklarının yapımında kullanılan bütün malzemeler, kaynakları ve özellikleri bilinen malzemelerden mamul olacaktır.

#### **6.9.2.3.2 Reçineler**

Reçine karışımı, tedarikçinin önerilerine tamamen uyularak işlenecektir. Bu özellikle de, sertleştiriciler, başlatıcılar ve hızlandırıcıların kullanımını ilgilendirmektedir. Bu reçineler şöyle olabilir:

- Doymamış polyester reçineler;
- Vinil ester reçineler;
- Epoksi reçineler;
- Fenolik reçineler.

Reçinenin EN ISO 75-1:2013'e uygun olarak saptanmış ısı altında deformasyon sıcaklığı (HDT), tankın azami hizmet sıcaklığından en az 2°C yüksek olacak; ancak her koşulda 7°C'nin altına düşmeyecektir.

#### **6.9.2.3.3 Fiber takviyeler**

Yapısal tabakaları güçlendirme malzemesi, ISO 2078:1993'e göre E veya ECR tipi cam fiberleri gibi uygun bir fiber sınıfında olacaktır. İç yüzey astarı için, ISO 2078:1993'e göre C tipi cam fiberleri kullanılabilir. Termoplastik zarlar, sadece iç astarlar için ve taşınmak istenen içerikle uyumları kanıtlandığında kullanılabilir.

#### **6.9.2.3.4 Termoplastik astar malzemesi**

Plastikleştirilmemiş polivinil klorür (PVC-U), polipropilen (PP), poliviniliden florür (PVDF), politen rafloroenilen (PTFE) vb. türü termoplastik astarlar, astarlama malzemesi olarak kullanılabilir.

#### **6.9.2.3.5 Katkı maddeler**

Reçinenin işlenmesi için gerekli katalizörler, hızlandırıcılar, sertleştiriciler veya tiksotropik maddeler gibi katkı maddeleri ile birlikte, tankı geliştirmek için kullanılan doldurucular, renkler, pigmentler, vb. türü malzemeler, tankın ömrü ve tasarımın sıcaklık beklentisi gibi hususlar göz önünde bulundurularak, tankın zayıflamasına yol açmayacaklardır.

6.9.2.4 Gövdeler, aksamaları ve hizmet teçhizatları ile yapısal teçhizatları, içerik kaybı olmaksızın (gaz tahliye valflerinden kaçan gaz miktarları dışında) tasarım ömürleri boyunca aşağıdakilere dayanacak şekilde tasarlanacaktır:

- Normal taşıma koşullarında statik ve dinamik yükler;
- 6.9.2.5 ila 6.9.2.10'da tanımlanan saptanmış asgari yükler.

6.9.2.5

6.8.2.1.14 (a) ve (b)'de belirtilen basınçlarda, tasarım için belirlenmiş azami yoğunluklu muhteviyatın yol açtığı statik yerçekimi kuvvetleri altında ve azami doldurma derecesinde; gövdenin herhangi bir tabakasının boylamasına ve çevrelemesine  $\sigma$  tasarım gerilimi aşağıdaki değeri aşmayacaktır:

$$\sigma \leq \frac{R_m}{K}$$

Bu denklemden:

$R_m$  = Test sonuçlarının ortalama değeri alınarak test sonuçlarının standart sapmasının iki katının bundan çıkarılmasıyla elde edilen çekme mukavemeti değeri. Testler, EN ISO 527-4:1997 ve EN ISO 527-5:2009 un zorunluluklarına göre ve tasarım tipi ile yapım yöntemini temsil eden en az altı örnek alınarak yapılacaktır;

$K$  =  $S \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3$

Burada

$K$ , minimum 4 değerine sahip olacak ve

$S$  = güvenlik katsayısı olacaktır. Genel tasarım için, tanklar Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (12)'de, ikinci kısmında "G" harfi dahil olmak üzere, bir tank koduyla verilmişse (bkz. 4.3.4.1.1),  $S$  değeri 1,5'e eşit veya bundan büyük olacaktır. Taşınmaları sırasında artırılmış bir emniyet düzeyini gerektiren maddelerin taşınmasına yönelik tanklar için, yani tanklar Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (12)'de, ikinci kısmında "4" rakamı da dahil olmak üzere, bir tank koduyla gösterilmişse (bkz. 4.3.4.1.1), gövdede hasara karşı boylamasına ve çaprazlamasına yapısal unsurlar içeren komple bir metal iskelet tarafından koruma sağlanmadığı sürece,  $S$  değeri iki faktörle çarpılacaktır.

$K_0$  = taşınan maddenin kimyasal hareketinin bir sonucu olarak malzeme özelliklerinde sünme ve eskimeye bağlı bozulma ile ilişkili bir faktör. Şu formülle hesaplanacaktır:

$$K_0 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

Burada " $\alpha$ " sünme faktörü ve " $\beta$ " eskime faktörü olup bu faktörler, EN 977:1997'deki testlerin ardından, EN 978:1997'ye göre saptanmıştır. Buna alternatif olarak, muhafazakar bir değer olarak  $K_0 = 2$  kullanılabilir.  $\alpha$  ile  $\beta$  değerlerinin saptanması için, ilk sapma  $2\sigma$  değerine tekabül etmelidir;

$K_1$  = Aşağıdaki denklemle, minimum 1 değeriyle hesaplanan ve hizmet sıcaklığıyla reçinenin ısı özelliklerine ilişkin faktör:

$$K_1 = 1,25 - 0,0125 (HDT - 70)$$

Burada HDT, reçinenin °C cinsinden ısı eğilme sıcaklığıdır;

$K_2$  = Malzemenin yorgunluğuyla ilişkili bir faktör; yetkili makam tarafından aksi belirtilmedikçe  $K_2 = 1,75$  değeri kullanılacaktır. 6.9.2.6'da genel hatları verilen dinamik tasarım için  $K_2 = 1,1$  değeri kullanılacaktır;

K3 = K rlemeyle ilişkili bir faktör olup aşağıdaki değerlere sahiptir:

- K rleme onaylı ve belgelere dayandırılmıŐ bir sürece uygun Şekilde y r t ld yse 1,1;
- Diğer durumlarda 1,5.

- 6.9.2.6 6.8.2.1.2'de gösterilen dinamik gerilimlerde, tasarım gerilimi 6.9.2.5'te belirlenen değerin  $\alpha$  faktörüne bölünmüş halini aşmayacaktır.
- 6.9.2.7 6.9.2.5 ve 6.9.2.6'da tanımlanan herhangi bir gerilimde, herhangi bir yöndeki bileŐke (toplam) uzama, %0,2'yi veya reÇinenin kırılmadaki uzamasının onda birini (hangisi düŐükse) aşmayacaktır
- 6.9.2.8 6.8.2.1.14 (a) ve (b)'de belirtilen ilgili hesaplama basıncından daha düşük alınmayacak olan belirlenmiş test basıncında, gövdedeki azami gerilme reÇinenin kırılmadaki uzamasından büyük olmayacaktır.
- 6.9.2.9 Gövde, 6.9.4.3.3'e göre yapılacak top düşürme testine, herhangi bir görünür iÇ veya dış hasara uğramadan dayanabilme özelliğine sahip olacaktır.
- 6.9.2.10 UÇ bağlantıları, taşmayı önleyici levhaların bağlantıları ve gövde ile olan bölmeler dahil, bağlantılarda kullanılan kaplama laminatlar, yukarıda sözü edilen statik ve dinamik gerilimlere dayanabilme özelliğine sahip olacaktır. Kaplama laminatta gerilim birikimini engellemek iÇin, uygulanan maniple 1:6 dan daha dik olmayacaktır.

Kaplama laminatlar ile bunların bağlandığı tank bileşenleri arasındaki kayma gerilimi aŐaĐıdakinden az olmayacaktır:

$$\tau = \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

Bu denklemde:

- $\tau_R$  EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011 ( Đ noktalı yöntem) göre saptanmış bükülme kayma mukavemeti olup ve  l c lm Ő herhangi bir değer yoksa  $\tau_R = 10 \text{ N/mm}^2$  asgari değeri olarak alınacaktır;
- Q bağlantının statik ve dinamik yükler altında taşıyacağı birim başına y k;
- K statik ve dinamik gerilimler iÇin 6.9.2.5'e göre hesaplanan faktör;
- l örtü laminatının uzunluğudur

- 6.9.2.11 Gövdedeki delikler, statik ve dinamik gerilimlere karşı en az gövdenin kendisi iÇin 6.9.2.5 ve 6.9.2.6'da belirtilen güvenlik faktörleri kadar g Ğlendirilecektir. Deliklerin sayısı asgariye indirilecektir. Oval Şekilli deliklerin aks oranı 2'den fazla olmayacaktır.
- 6.9.2.12 Gövdeye eklenen flanŐların ve boru sisteminin tasarımı iÇin, elleÇleme kuvvetleri ile cıvataların sıkılması da dikkate alınmalıdır.
- 6.9.2.13 Tank, 6.9.4.3.4'teki zorunluluklar tarafından belirlendiği gibi, 30 dakikalık bir süre boyunca tam bir yangın girdabı etkilerine karşı, hiÇbir önemli sızıntı olmadan dayanabilme özelliğinde olmalıdır. Karşılaştırılabilir tank tasarımlarıyla testler suretiyle yeterli  lĐ de kanıt sunulması halinde ve yetkili makamun da kabul görmesi koşuluyla, test işleminden vazgeÇilebilir.

#### **6.9.2.14 *Parlama noktası en fazla 60  C olan maddelerin taşınması iÇin özel zorunluluklar***

Parlama noktası en fazla 60  C olan maddelerin taşınması iÇin kullanılan FRP tankları, değişik bileşenler üzerindeki statik elektriğin giderilmesini sağlayacak ve tehlikeli yüklerin birikimini önleyecek Şekilde  retilenecektir.

- 6.9.2.14.1  lĐ mlerle belirlendiği üzere, gövdenin iÇindeki ve dışındaki elektriksel yüzey direnci,  $10^9$  ohm'dan fazla olmayacaktır. Buna, metal veya karbon aÇı gibi, reğinelere ve laminatlar arası iletken levhalara katkı maddelerinin eklenmesiyle ulaşılabilir.

- 6.9.2.14.2 Ölçümlerle belirlendiği üzere, toprağa boşaltım direnci  $10^7$  ohm'dan fazla olmayacaktır.
- 6.9.2.14.3 Gövdenin tüm bileşenleri elektriksel olarak birbirlerine, tankın hizmet ve yapısal teçhizatına ve aracın kendisine bağlanacaktır. Birbirleriyle temas halindeki bileşenler ile donanım arasındaki direnç 10 ohm'u aşmayacaktır.
- 6.9.2.14.4 Her üretilen tank veya gövde örneği üzerinde, yetkili makam tarafından kabul edilmiş bir prosedüre göre, başlangıçta elektriksel yüzey direnci ve boşaltma direnci ölçümleri yapılacaktır.
- 6.9.2.14.5 Her tankın toprağa boşaltma direnci, periyodik muayenenin bir parçası olarak, yetkili makam tarafından kabul edilmiş bir prosedüre göre ölçülecektir.

### **6.9.3 Teçhizat parçaları**

- 6.9.3.1 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 ve 6.8.2.2.4'ten 6.8.2.2.8'e kadar olan maddelerdeki zorunluluklar geçerli olacaktır.
- 6.9.3.2 Ayrıca, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (13)'te bir giriş olarak gösterilmişse, 6.8.4 (b) (TE)'nin özel koşulları da geçerli olacaktır.

### **6.9.4 Tip testi ve onay**

- 6.9.4.1 FRP tank tipinin herhangi bir tasarımı söz konusu olduğunda, malzemeleri ve temsili bir prototipi, aşağıda ana hatları verilen tasarım tipi testine tabi tutulacaktır.

#### **6.9.4.2 Malzeme testi**

- 6.9.4.2.1 Kullanılan reçinelerle ilgili olarak, EN ISO 527-5:2009'a veya EN ISO 527-4:1997'ye göre kırılmadaki uzama ve ISO 75-1:2013'e göre ısı eğilme sıcaklığı saptanacaktır.
- 6.9.4.2.2 Gövdeden kesilen parçalar üzerinde aşağıdaki özellikler saptanacaktır. Gövdeden parçaların kesilerek alınması mümkün değilse, sadece paralel olarak üretilen örnekler kullanılabilir. Testten önce, mevcut tüm astarlar kaldırılacaktır.

Testler şunları kapsayacaktır:

- Gövde cidarının ortasından ve kenarlarından alınan laminatların kalınlığı;
- Güçlendirme katmanlarının cam kütle içeriği ve kompozisyonu, yerleştirilmesi ve düzenlenmesi;
- EN ISO 527-5:2009'a veya EN ISO 527-4:1997'ye göre gerilim yönlerindeki çekme mukavemeti, kırılmadaki uzaması ve elastiklik modülü. Ayrıca ultrason yöntemiyle reçinenin kırılmadaki uzaması belirlenecektir.
- EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011'e göre, asgari 50 mm genişliğine ve cidar kalınlığının en az 20 katı kadar destek mesafesine sahip bir numune kullanılarak 1000 saatlik bir süre boyunca yürütülen bükme sünmesi testi yoluyla saptanan bükme dayanımı ve sapma. Ayrıca, sünme faktörü  $\alpha$  ile eskime faktörü  $\beta$  de bu testle EN 978:1997'ye uygun şekilde belirlenecektir.

- 6.9.4.2.3 Bağlantıların laminatlar arası kayma mukavemeti, EN ISO 14130:1997'ye göre temsili örnekler üzerinde çekme testi yapılarak ölçülecektir.

- 6.9.4.2.4 Gövdenin taşınan maddelerle kimyasal olarak uyumluluğu, yetkili makamun onayı alınarak, aşağıdaki yöntemlerden biriyle gösterilecektir. Bu gösterim, gövdenin kimyasal olarak bozulması, maddenin kritik tepkimelerinin başlaması ve ikisinin arasındaki tehlikeli tepkimeler dahil olmak üzere, gövde ve donanım malzemelerinin taşınmakta olan maddelerle uyumunun tüm yönlerini ortaya koyacaktır.

- Gövdenin bozukluklarını belirlemek için, kaynaklı iç astarlar dahil gövdeden alınan temsili örnekler, EN 61:1977'ye göre 50°C derecede 1000 saat süreyle kimyasal uyum testine tabi tutulacaktır. Kullanılmamış bir örnekle karşılaştırıldığında, EN 978:1997'ye göre yapılan bükme testi ile ölçülen dayanıklılık kaybı ve elastiklik modülü, %25'i aşmayacaktır. Tabakaların ve astarların ayrılması, pürüzlülük, çatlaklar, kabarcıklar, oyuklaşma etkileri kabul edilemez.
- Söz konusu doldurulan maddelerin verilen sıcaklıklar, süreler ve ilgili diğer hizmet koşullarında gövde malzemeleriyle uyumluluğu konusundaki olumlu deneyimlerin kabul edilmiş ve belgelenmiş verileri.
- Konuyla ilgili olarak yayınlanmış ve yetkili makam tarafından kabul edilebilir olan literatürde, standartlarda veya diğer kaynaklarda bulunan teknik veriler.

#### **6.9.4.3** *Tip testi*

Temsili bir tank aşağıda belirtildiği şekilde testlere tabi tutulacaktır. Bu amaçla gerektiğinde hizmet teçhizatı başka teçhizat parçalarıyla değiştirilebilir.

6.9.4.3.1 Prototip, tasarım tipi özelliklerinin ve uygunluğun test edilmesi amacıyla muayene edilecektir. Bu, içeriden ve dışardan gözle muayeneyi ve ana boyutların ölçümünü içerecektir.

6.9.4.3.2 Tasarım hesabına göre karşılaştırma gerektiren her yerde gerilim ölçme cihazlarıyla donatılmış prototip, aşağıdaki yüklere tabi tutulacak ve gerilimler kaydedilecektir:

- Azami doldurma derecesine kadar suyla doldurulmuş iken. Ölçümleme sonuçları, 6.9.2.5'e göre tasarım hesaplamasının ayarlanmasında kullanılacaktır;
- Azami doldurma derecesine kadar suyla doldurulmuş ve, prototip araca bağlıken sürüş ve frenleme egzersizleri yoluyla her üç yönde hızlandırmalara tabi tutulmuş iken. 6.9.2.6'daki tasarım hesabıyla karşılaştırmak için kaydedilen gerilimler, 6.8.2.1.2'ye göre gerekli ivmelerin bölümüne göre dış değerlendirmeye tabi tutulacak ve ölçülecektir;
- Suyla doldurulmuş ve belirlenen test basıncına tabi tutulmuş iken. Bu yük altında gövde görünen hiçbir hasar veya sızıntı göstermemelidir.

6.9.4.3.3 Prototip EN 976-1:1997, No. 6.6'ya göre top düşürme testine tabi tutulacaktır. Tankta içeriden veya dışarıdan görünen hiçbir hasar oluşmamalıdır.

6.9.4.3.4 Prototip, hizmet ve yapısal teçhizatı donatılmış ve maksimum kapasitesinin %80'ine kadar suyla doldurulmuş şekilde, açık ısıtıcı yağ havuzundaki bir yangın veya benzer etkiye sahip başka tipte bir yangının neden olduğu tam bir yangın girdabına 30 dakika boyunca maruz bırakılacaktır. Havuzun boyutları tankın boyutlarından her yönden 50 cm fazla olacak ve yakıt seviyesi ile tank arasında 50 cm ila 80 cm arasında bir mesafe bulunacaktır. Tankın sıvı seviyesinin altında kalan ve açıklıkları ile kapakları içeren diğer bölümü, damlayan yerler hariç, sızdırmazlığını koruyacaktır.

#### **6.9.4.4** *Tip onayı*

6.9.4.4.1 Yetkili makam veya yetkili makamun atadığı bir merci, her yeni tank tipi için; tasarımın amaçlanan kullanım için uygun olduğunu ve bu bölümdeki yapı ve donanım zorunlulukları ile taşınan maddeler için geçerli özel hükümleri karşıladığını belirten bir onay düzenleyecektir.

6.9.4.4.2 Onay, tüm malzeme ve prototip test sonuçları ile bunların tasarım hesaplarıyla karşılaştırmaları da dahil, hesaplamaya ve test raporuna dayanacak; tasarım tipi özellikleri ile kalite denetim programından söz edilecektir.

6.9.4.4.3 Onay, gövde ile uyumluluğu sağlanan maddeler veya madde gruplarını kapsayacaktır. Bunların kimyasal adları veya tekabül eden ortak giriş kodu (bkz. 2.1.1.2) ile sınıfları ve sınıflandırma kodları gösterilecektir.

6.9.4.4.4 Onay, bunlara ek olarak, onaylanmış tasarım tipine göre üretilmiş her tank için belirlenen tasarım ve eşik değerleri (yaşam ömrü, hizmet sıcaklığı aralığı, çalışma ve test basınçları, malzeme verileri gibi) ile üretimi, testi, tip onayı, işaretlenmesi ve kullanımı için alınması gerekli önlemleri kapsayacaktır.



## 6.9.5 Muayeneler

- 6.9.5.1 Onaylanmış tasarıma uygun olarak üretilmiş her tank için aşağıda belirtilen malzeme testleri ve muayeneler yapılacaktır.
- 6.9.5.1.1 Çekme testi ve bükme sünmesi testinin süresi 100 saate düşürülmesi haricinde, gövdeden alınan örnekler üzerinde malzeme testleri yapılacaktır. Gövdeden parçaların kesilerek alınması mümkün değilse, sadece paralel olarak üretilen örnekler kullanılabilir. Onaylanmış tasarım değerleri karşılanmalıdır.
- 6.9.5.1.2 Gövdeler ve teçhizatı, birlikte veya ayrı olarak, hizmete alınmadan önce bir ilk muayeneye tabi tutulacaktır. Bu muayene şunları içerecektir:
- Onaylanmış tasarıma uygunluğun kontrolü;
  - Tasarım özelliklerinin kontrolü;
  - İç ve dış inceleme;
  - 6.8.2.5.1'de ön görüldüğü şekilde, levhada gösterilen test basıncında bir hidrolik basınç testi ve
  - Teçhizatın yeterli şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü;
  - Gövde ve teçhizatı ayrı olarak test edildiyse sızdırmazlık testi.
- 6.9.5.2 Tankların periyodik muayenesi için, 6.8.2.4.2 ile 6.8.2.4.4 arasındaki zorunluluklar geçerli olacaktır. Ayrıca 6.8.2.4.3 kapsamındaki muayene, gövdenin iç durumunun incelemesini de kapsayacaktır.
- 6.9.5.3 6.9.5.1 ve 6.9.5.2 kapsamındaki testler ve muayeneler, yetkili makam tarafından onaylanmış bir uzman tarafından yapılacaktır. Bu işlemlerin sonuçlarını gösteren sertifikalar hazırlanacaktır. Bu sertifikalar, 6.9.4.4 uyarınca gövdede taşınmasına izin verilen maddelerin listesine atıfta bulunacaktır.

## 6.9.6 İşaretleme

- 6.9.6.1 FRP tankların işaretlenmesi için, aşağıdaki değişikliklerle birlikte 6.8.2.5'in zorunlulukları geçerli olacaktır:
- Tank levhası da gövdeye laminatlanabilir veya uygun plastik malzemelerden yapılmış olabilir.
  - Tasarım sıcaklık aralığı her zaman işaretlenmelidir.
- 6.9.6.2 Ayrıca, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (13)'te bir giriş olarak gösterilmişse, 6.8.4 (e) (TM)'nin özel koşulları da geçerli olacaktır.



## BÖLÜM 6.10

### VAKUMLA ÇALIŞAN ATIK TANKLARININ TASARIMINA, ÜRETİMİNE, TEÇHİZATINA, TİP ONAYINA, MUAYENESİNE VE İŞARETLENMESİNE İLİŞKİN ZORUNLULUKLAR

**NOT 1:** *Portatif tanklar ve UN sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC'ler) için bkz. Bölüm 6.7; metalik malzemeden mamul gövdeli sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar ile tank konteynerleri ve tank takas gövdeleri ve tüplü gaz tankerleri ile UN sertifikalı MEGC'ler haricindeki çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC'ler) için bkz. Bölüm 6.8; fiber takviyeli plastik tanklar için bkz. 6.9.*

**NOT 2:** *Bu bölüm sabit tanklar, sökülebilir tanklar, tank konteynerleri ve tank takas gövdeleri için geçerlidir.*

#### 6.10.1 Genel

##### 6.10.1.1 Tanım

**NOT:** *Bölüm 6.8'in zorunluluklarına tamamen uyan bir tankın "vakumla çalışan atık tankı" olduğu düşünülmez.*

6.10.1.1.1 "Korunmuş alan" terimi aşağıdaki şekilde yerleştirilmiş alanlar anlamına gelir:

- Alt besleme hattının her iki tarafında 60 °lik bir açı boyunca uzanan bir bölgedeki tankın alt kısmı;
- Üst besleme hattının her iki tarafında 30<sup>0</sup>lik bir açı boyunca uzanan bir bölgedeki tankın üst kısmı;
- Motorlu araçlarda tankın ön ucunda;
- 9.7.6'da şart koşulan cihaz tarafından oluşturulan koruma hacmi içindeki tankın arka ucu üzerinde.

##### 6.10.1.2 Kapsam

6.10.1.2.1 6.10.2 ila 6.10.4 arasındaki maddelerin özel zorunlulukları, Bölüm 6.8'i tamamlamakta veya tadil etmekte olup vakumla çalışan atık tankları için geçerlidir.

Vakumla çalışan atık tankları, Bölüm 4.3'ün zorunlulukları taşınan maddelerin alttan boşaltılmasına izin veriyorsa (4.3.4.1.1 uyarınca Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (12)'de verilen tank kodunun Kısım 3'ünde "A" veya "B" ile gösterilmektedir) açılabilir uçlarla donatılabilir.

Vakumla çalışan atık tankları, bu Bölümün özel hükmü tarafından üstlenilen gereklilikleri hariç, Bölüm 6.8'in tüm gerekliliklerine uymaktadır. Bununla birlikte, 6.8.2.1.19, 6.8.2.1.20 ve 6.8.2.1.21 zorunlulukları geçerli değildir.

#### 6.10.2 Yapım

6.10.2.1 Tanklar, 400 kPa'dan (4 bar) (ölçüm basıncı) az olmamak üzere, doldurma veya boşaltma basıncının 1,3 katına eşit bir hesaplama basıncına göre tasarlanacaktır. Bölüm 6.8'de tank için daha yüksek bir hesaplama basıncı belirlenmiş olan maddelerin taşınmasında, daha yüksek olan bu basınç uygulanacaktır.

6.10.2.2 Tanklar 100 kPa'lık (1 bar) bir ters iç basınca dayanacak şekilde tasarlanacaktır.

### 6.10.3 Teçhizat parçaları

6.10.3.1 Teçhizat parçaları, elleçleme veya taşıma sırasında bükülme veya hasar görme risklerine karşı korunmayı sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Bu gereksinim, donanım kalemlerinin "korunmuş alan" olarak adlandırılan yere yerleştirilmesiyle karşılanabilir (bkz. 6.10.1.1.1).

6.10.3.2 Gövdelerin alttan boşaltımı, gövdeye mümkün olduğu kadar yakın monte edilmiş bir durdurma valfiyle birlikte dış boru sistemi ve boş bir flanş ya da başka bir eşdeğer cihaz gibi ikinci bir kapak ile sağlanabilir.

6.10.3.3 Gövdeye veya bölmeli gövdelerde herhangi bir bölmeye bağlanmış durdurma valfinin konumu ve kapatma yönü kesin ve belirgin olacak ve yerden de kapatılabilecektir.

6.10.3.4 Dış doldurma ve boşaltma bağlantılarına (borular, yanlamasına kapatma cihazları) herhangi bir zarar gelmesi durumunda, herhangi bir içerik kaybını önlemek için, iç durdurma valfi veya ilk dış durdurma valfi (varsa) ile bunun yatakları, dış gerilimler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacak veya dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar ve dişli tapalar dahil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmalara karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır.

6.10.3.5 Tanklar açılabilir uçlarla donatılabilir. Açılabilir uçlar aşağıdaki koşulları sağlayacaktır:

- (a) Uçlar, kapandıklarında sızdırmazlığı sağlayacak sıklıkta tasarlanacaktır;
- (b) İstenmeyen açılmalar mümkün olmamalıdır;
- (c) Açılma mekanizması motorla çalışıyorsa, güç kesildiğinde uç güvenli bir biçimde kapalı kalacaktır;
- (d) Tankın içerisinde hala fazla bir aşırı basınç kaldığı zaman, açılabilir ucun açılmamasını sağlamak için bir emniyet veya kırılabilir mühür cihazı entegre edilmelidir. Bu gereksinim, hareketin pozitif olarak kontrol edildiği, motorla çalışan açılabilir uçlar için geçerli değildir. Bu durumda, kontroller otomatik tipte olacaktır; operatörün açılabilir uçların hareketini her zaman gözlemleyebileceği ve açılabilir ucun açılması ve kapanması sırasında tehlikede olmayacağı bir şekilde yerleştirilecektir ve
- (e) Açılabilir ucu korumak ve aracın, tank konteynerinin ya da tank değiştirme gövdesinin ters dönme sırasında açılmaya zorlanmasının önüne geçmek için hükümler konacaktır.

6.10.3.6 Tankın temizlenmesi veya boşaltılmasında yardımcı olması amacıyla dahili bir pistonla donatılmış vakumla çalışan atık tanklarında, pistonu tankın izin verilebilen azami çalışma basıncına eşdeğer bir kuvvet uygulandığı zaman, her çalışma konumunda pistonun dışarıya çıkmasını engelleyecek durdurma cihazları bulunmalıdır. Pnömatik pistonlu tanklar veya bölmeler için azami çalışma basıncı 100 kPa'yı (1,0 bar) aşmayacaktır. Dahili piston, piston hareket ettiği zaman herhangi bir ateşleme kaynağı oluşturmayacak biçimde ve bu amaca uygun malzemelerden yapılmış olacaktır.

Dahili piston, konumu güvenli olarak ayarlandığı takdirde, bir bölme olarak kullanılabilir. Dahili pistonun konumunu güvence altına alma amacıyla, tankın dışına bir bağlantı varsa, bu bağlantının tanka kazara hasar vermeyecek biçimde yerleştirilmesi gerekmektedir.

6.10.3.7 Aşağıdaki koşullarda tanklar emme kolonları ile donatılacaktır:

- (a) Kolon, doğrudan gövdeye veya doğrudan gövdeye kaynaklanmış bir büküme sabitlenmiş bir iç veya dış durdurma valfiyle donatılacak olup; döner ayna dişlisi gövde veya büküm ile dış durdurma valfi arasına yerleştirilebilir. Bunun için döner ayna dişlisinin korunmuş alanda yer alması ve durdurma valfinin dış yükler nedeniyle aşınma tehlikesine karşı bir hazne veya kapak ile korunması gerekir.
- (b) (a)'da söz edilen durdurma valfi, açık konumunda taşımanın önleneceği şekilde düzenlenmiş;

(c) Kolon, üzerine kazayla çarpma sonucu tankın sızdırmasına yol açamayacağı şekilde yapılmışsa.

#### 6.10.3.8

Tanklarda aşağıdaki ilave hizmet teçhizatı bulunacaktır:

- (a) Bir pompa/aspiratör biriminin çıkışı, herhangi bir yanıcı veya zehirli buharın tehlike yaratmayacağı bir yere yönlendiğini sağlayacak şekilde düzenlenmiş olacaktır;
- (b) Ateş kaynağı sayılabilecek ve yanıcı atıkların taşınmasında kullanılan bir tanka monte edilmiş bulunan bir vakum pompası/aspiratör ünitesinin tüm ağızlarına alevin ani geçişini önleyecek bir cihaz takılacaktır; defarmasyona izin veren ancak sızıntı olmadan dayanabilme anlamına gelen, patlama basıncından kaynaklı şok etkisine karşı dirençli olacaktır
- (c) Pozitif basınç iletebilen pompalar, basınç altında kalabilen boru sistemine takılmış bir emniyet cihazına sahip olacaktır. Emniyet cihazı tankın azami çalışma basıncını aşmayan bir basınçta boşaltmak üzere ayarlanacaktır;
- (d) Gövde veya gövdeye monte edilmiş aşırı doluluk önleme cihazının çıkışı ile gövdeyi pompa/aspiratör birimine bağlayan boru sistemi arasına bir durdurma valfi monte edilecektir;
- (e) Tankta, pompa/aspiratör birimini çalıştıran kişinin rahatlıkla okuyabileceği konumda monte edilmiş uygun bir basınç/vakum manometresi takılacaktır. Gösterge üzerinde tankın azami çalışma basıncını gösteren ayırt edici bir çizgi işaretlenecektir;
- (f) Tank veya bölmeli tanklar söz konusu olduğunda her bölme, bir seviye gösterge cihazı ile donatılacaktır. Aşağıdaki hallerde, gözleme (kontrol) camları seviye gösterge cihazları olarak kullanılabilir:
  - (i) Tank cidarının bir parçasını oluşturdukları ve tankınkiyle karşılaştırılabilir bir basınç direncine sahip oldukları hallerde; veya tanka dışarıdan takıldıklarında;
  - (ii) Tankta üst ve alt bağlantıların doğrudan doğruya gövdeye sabitlenmiş durdurma valfleriyle donatıldığı ve valflerin açık konumlarında taşımanın önlendiği hallerde;
  - (iii) Tankın azami çalışma basıncında çalışmaya uygun olmaları halinde ve
  - (iv) Kazayla hasar görmeyecekleri bir konumda yerleştirilmeleri halinde.

#### 6.10.3.9

Vakumla çalışan atık tanklarının gövdelerinde patlayıcı bir diskin arkasından gelen emniyet valfi bulunacaktır.

Bu valfler, donatıldıkları tankın test basıncının 0,9 ila 1,0 katı arasındaki bir basınç altında otomatik açılabilir özellikte olacaktır. Ölü ağırlık veya karşı ağırlık valflerinin kullanımı yasaktır.

Patlayıcı disk, en erken valfin ilk açılma basıncına ulaşıldığında en geç ise bu basınç, donatılmış olduğu tankın test basıncına ulaştığında patlayacaktır.

Bu valfler, sıvı akımı da dahil olmak üzere dinamik streslere dayanabilecek tipte olacaktır. Patlayıcı disk ile güvenlik valfi arasındaki boşlukta, güvenlik valfinin bozulmasına neden olabilecek disk kırılması, iğne ucu kusurları veya sızıntıların tespit edilmesi amacıyla bir basınç göstergesi veya uygun bir sayaç bulunacaktır.

#### 6.10.4

##### **Muayene**

Vakumla çalışan atık tankları, sabit tanklar veya sökülebilir tanklar için her üç yılda bir, tank konteynerleri ve tank takas gövdeleri için ise her iki buçuk yılda bir iç durum incelemesine tabi tutulacak ve bunlara ek olarak 6.8.2.4.3 kapsamındaki testlerden geçecektir.



## BÖLÜM 6.11

### YIĞIN KONTEYNERLERİN TASARIMINA, MUAYENESİNE VE TEST EDİLMESİNE İLİŞKİN ZORUNLULUKLAR

6.11.1 (Rezerve edilmiş)

#### 6.11.2 Uygulama ve genel zorunluluklar

6.11.2.1 Yiğın konteynerler, hizmet ve yapısal teçhizatları, içerdikleri malzemede kayba yol açmadan, bunların iç basıncı ile normal elleçleme ve taşıma baskılarına karşı koyacak şekilde tasarlanacak ve yapılacaktır.

6.11.2.2 Bir boşaltma valfi bulunuyorsa, bu kapalı konumda sabitlenecek ve tüm boşaltma sistemi hasardan uygun bir biçimde korunacaktır. Seviye kapaklarına sahip valfler, istenmeden açılma riskine karşı korunabilecek ve açık veya kapalı konumda hemen görünür yerlerde olacaktır.

#### 6.11.2.3 Yiğın konteyner tiplerinin gösterimine yönelik kod

Aşağıdaki tablo, yiğın konteyner tiplerinin gösterimi için kullanılacak kodlara yer vermektedir:

Yiğın konteyner tipi	Kod
Örtülü yiğın konteyner	BK1
Kapalı yiğın konteyner	BK2

6.11.2.4 Bilim ve teknolojideki gelişmelerin göz önünde bulundurulması amacıyla, yetkili makam bu bölümün zorunluluklarının ön gördüğü eş değer güvenliği sağlayan alternatif düzenlemelerinin kullanımını gözden geçirebilir.

#### 6.11.3 CSC'ye uygunluk gösteren ve BK1 veya BK2 yiğın konteyner olarak kullanılan konteynerlerin tasarımına, yapımına, muayenesine ve test edilmesine ilişkin zorunluluklar

##### 6.11.3.1 Tasarım ve yapım zorunlulukları

6.11.3.1.1 Yiğın konteynerin ISO 1496-4:1991 "Seri 1 Yük konteynerleri- Teknik özellikler ve test –

Kısım 4: Basınçlandırılmamış kuru yük konteyneri" standardının zorunluluklarına uygunluk göstermesi ve konteynerin geçirmez olması halinde, bu alt başlığın genel tasarım ve yapım zorunluluklarına uyulduğu kabul edilir.

6.11.3.1.2 ISO 1496-1:1990 "Seri 1 Yük konteynerleri – Teknik özellikler ve test – Kısım 1: Genel amaçlara yönelik genel kargo konteynerleri" standardına uygun şekilde tasarlanan ve test edilen konteynerler, konteynere bağlantısı da dahil olmak üzere uç duvarları güçlendirmek ve ISO 1496-4:1991 ilgili test gereksinimlerine uygunluk gösterilmesi amacıyla boylamasına gerilmeleri azaltmak için tasarlanmış işletimsel teçhizatla donatılacaktır.

6.11.3.1.3 Yiğın konteynerler geçirmez olacaktır. Konteynerin geçirmez olması için astar kullanılıyorsa, bu astar uygun malzemeden mamul olacaktır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve astarın yapım şekli, konteynerin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Astarın bağlantıları ve kapaklar geçirmez olacak ve normal elleçleme ve taşıma koşulları altında meydana gelebilecek basınçlara ve çarpmalara dayanabilme yeteneğine sahip olacaktır. Havalandırılmalı yiğın konteynerler için, astarlar havalandırma cihazlarının çalışmasını olumsuz etkilemeyecektir.

6.11.3.1.4 Eğme yoluyla boşaltılacak şekilde tasarlanmış yiğın konteynerlerin işletimsel teçhizatı, eğilmiş yön düzeninde doldurulmuş toplam kütleyle dayanabilecek özellikte olacaktır.

6.11.3.1.5 Hareket edebilir çatı ya da yan veya uç duvar ya da çatı kesiti, zemin seviyesindeki herhangi bir gözlemciye kilitlenmiş modu gösterecek şekilde tasarlanmış sabitleme cihazlarına sahip kilitleme mekanizmalarıyla donatılacaktır.

### 6.11.3.2 *Hizmet teçhizatı*

- 6.11.3.2.1 Doldurma ve boşaltma cihazları, elleçleme veya taşıma sırasında bükülme veya hasar görme risklerine karşı korunmayı sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Doldurma ve boşaltma cihazları, istenmeyen açılmalara karşı emniyete alınabilecek özellikte olacaktır. Kapamanın yönü ile açık ve kapalı konumu, açıkça gösterilecektir.
- 6.11.3.2.2 Ağız mühürleri, yığın konteynerin çalıştırılması, doldurulması ve boşaltılmasından kaynaklanan her türlü hasarın önlenmesine uygun şekilde düzenlenecektir.
- 6.11.3.2.3 Havalandırma gerekiyorsa, yığın konteynerler, ya ağızlar sayesinde doğal ısı yayımı yoluyla ya da fan gibi aktif elemanlar yoluyla ısı değişimi mekanizmalarıyla donatılacaktır. Havalandırma, konteyner içindeki negatif basınçları her zaman önleyecek şekilde tasarlanacaktır. Alevlenir maddelerin veya alevlenir gaz veya buhar salan maddelerin taşınmasına yönelik yığın konteynerlerin havalandırma elemanları, herhangi bir tutuşma kaynağı teşkil etmeyecek şekilde tasarlanacaktır.

### 6.11.3.3 *Muayene ve test*

- 6.11.3.3.1 Bu başlık altındaki zorunluluklar kapsamında yığın konteynerler olarak kullanılan, bakımı yapılan ve kabul edilen konteynerler, CSC uyarınca test edilecek ve onaylanacaktır.
- 6.11.3.3.2 Yığın konteynerler olarak kullanılan ve kabul edilen konteynerler, periyodik olarak CSC uyarınca muayene edilecektir.

### 6.11.3.4 *İşaretleme*

- 6.11.3.4.1 Yığın konteyner olarak kullanılan konteynerler, CSC uyarınca Güvenlik Onay Levhası ile işaretlenecektir.

### 6.11.4 **CSC'ye uygunluk gösteren konteyner haricindeki BK1 veya BK2 yığın konteynerlerin tasarımı, yapımı ve onayı için zorunluluklar**

*NOT: Bu başlığın hükümlerine uygunluk gösteren konteynerlerin, dökme halindeki katların taşınması için kullanılması halinde, aşağıdaki ifade taşıma belgesinde yer almalıdır:*

*"Bulk container BK(x) approved by the competent authority of... (... Yetkili makamu tarafından onaylı yığın konteyner (BK(x))" (bkz 5.4.1.1.17)".*

- 6.11.4.1 Bu başlık kapsamındaki yığın konteynerler arasında yüklenici araçları, deniz ötesi yığın konteynerler, dökme bidonlar, tekne şekilli konteynerler, silindirik konteynerler ve araçların yük bölmeleri yer almaktadır.

*NOT: Bu yığın konteynerler arasında ayrıca 7.1.3'te bahsedilen 591, 592 ve 592-2 ila 592-4 numaralı UIC kitapçıklarına uygunluk gösteren ve CSC'ye uygunluk göstermeyen konteynerler de yer almaktadır.*

- 6.11.4.2 Bu yığın konteynerler, duruma uygun olacak şekilde, taşımacılık modları arasında aktarmalar da dahil olmak üzere, taşıma sırasında normal koşullarda karşılaşılan şoklara ve yüklemelere dayanabilecek mukavemette olacak şekilde tasarlanmalı ve yapılmalıdır.

#### 6.11.4.3 *(Rezerve edilmiş)*

- 6.11.4.4 Bu yığın konteynerler, yetkili makam tarafından onaylanacak olup, onay 6.11.2.3 ile geçerli muayene ve test zorunlulukları uyarınca yığın konteyner tiplerini göstermeye yönelik koda yer verecektir.

- 6.11.4.5 Tehlikeli malların muhafaza edilmesi için bir astarın kullanımı gerekliyse, bu astar 6.11.3.1.3 hükümlerini karşılayacaktır.



## BÖLÜM 6.12

### TANKLARIN, YIĞIN KONTEYNERLERİN VE MOBİL PATLAYICI ÜRETİM BİRİMİ (MPÜB) PATLAYICILARINA YÖNELİK ÖZEL BÖLMELERİN YAPIMI, TEÇHİZATI, TİP ONAYI, MUAYENESİ, TEST EDİLMESİ VE İŞARETLENMESİ İÇİN ZORUNLULUKLAR

**NOT 1:** *Portatif tanklar için bkz. Bölüm 6.7; metalik malzemedeki mamul gövdeli sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar, tank takas gövdeleri için bkz. Bölüm 6.8; fiber takviyeli plastik tanklar için bkz. Bölüm 6.9; vakumla çalışan atık tankları için bkz. Bölüm 6.10, yığın konteynerler için bkz. Bölüm 6.11.*

**NOT 2:** *Bu Bölüm, Not 1'de anılan Bölümlerin tüm zorunluluklarını karşılamayan sabit tanklar, sökülebilir tanklar, tank konteynerleri ve tank takas gövdeleri ile yığın konteynerler ve patlayıcılara mahsus özel bölmeler için geçerlidir.*

#### 6.12.1 Kapsam

Bu Bölümün zorunlulukları, tanklar, yığın konteynerler ve tehlikeli malların MPÜB'lerde taşınmasına yönelik özel bölmeler için geçerlidir.

#### 6.12.2 Genel hükümler

6.12.2.1 Bu bölümün özel hükümleri tarafından değiştirilmiş şekliyle, sabit tanklar için 1.2.1 başlığı altında tanımlanan asgari kapasite göz önünde bulundurulmaksızın, tanklar Bölüm 6.8'in zorunluluklarını yerine getirecektir.

6.12.2.2 Tehlikeli malların MPÜB'lerde taşınmasına yönelik yığın konteynerler, BK2 tipi yığın konteynerler için ön görülen zorunlulukları karşılayacaktır.

6.12.2.3 Tek bir tankın veya yığın konteynerin birden fazla madde içermesi halinde, her bir madde aralarındaki hava tahliye edilecek şekilde en az iki duvarla birbirinden ayrılacaktır.

#### 6.12.3 Tanklar

##### 6.12.3.1 Kapasitesi 1000 litre veya daha fazla olan tanklar

6.12.3.1.1 Bu tanklar, 6.8.2 başlığının zorunluluklarını yerine getirecektir.

6.12.3.1.2 UN No.1942 ve UN No.3375 için, tanklar havalandırma cihazlarıyla ilgili Bölüm 4.3 ve Bölüm 6.8'deki hükümleri karşılamalıdır ve ayrıca tanklarda ülkenin yetkili otoritesi tarafından kullanımı onaylanmış uygun acil basınç tahliye ekipmanları veya diğer patlayıcı diskler bulunacaktır.

6.12.3.1.3 6.8.2.1.4 uyarınca ve burada anılan standartlar ya da teknik kod yoluyla hesaplanamayan örneğin kutu şeklindeki veya elips gövdeler gibi dairesel çapraz kesite sahip olmayan gövdeler için, izin verilen gerilmeye dayanma özelliği, yetkili makamın ön gördüğü bir basınç testi yoluyla gösterilebilir.

Bu tanklar, 6.8.2.1.3, 6.8.2.1.4 ve 6.8.2.1.13 ile 6.8.2.1.22 hariç olmak üzere 6.8.2.1 alt başlığının zorunluluklarını yerine getirecektir.

Bu duvarların kalınlığı, aşağıdaki tabloda verilen değerlerden düşük olamaz:

Malzeme	Minimum kalınlık
Paslanmaz östenit çelikler	2,5 mm
Diğer çelikler	3 mm
Alüminyum alaşımlar	4 mm
%99,80 saflıkta alüminyum	6 mm

Tankın, yanal darbe veya devrilme nedeniyle meydana gelen hasarlara karşı korunması sağlanacaktır. Bu koruma, 6.8.2.1.20'ye uygun şekilde temin edilecek veya yetkili makam alternatif koruma tedbirleri alacaktır.

6.12.3.1.4 6.8.2.5.2 zorunluluklarından farklı olmak üzere, tankların duruma uygun olarak tank kodu ve özel hükümlerle işaretlenmesine gerek yoktur.

#### **6.12.3.2 Kapasitesi 1000 litreden az olan tanklar**

6.12.3.2.1 Bu tanklar, 6.8.2.1.3, 6.8.2.1.4, 6.8.2.1.6, 6.8.2.1.10 ve 6.8.2.1.23 arasındaki hükümler ve 6.8.2.1.28 hariç olmak üzere 6.8.2.1 alt başlığının zorunluluklarını yerine getirecektir.

6.12.3.2.2 Bu tankların teçhizatı, 6.8.2.2.1 zorunluluklarını karşılayacaktır. UN No. 1942 ve UN No. 3375 için, tanklar havalandırma cihazlarıyla ilgili Bölüm 4.3 ve Bölüm 6.8'deki hükümleri karşılamalıdır ve ayrıca tanklarda ülkenin yetkili otoritesi tarafından kullanımı onaylanmış uygun acil basınç tahliye ekipmanları veya diğer patlayıcı diskler bulunacaktır.

6.12.3.2.3 Bu duvarların kalınlığı, aşağıdaki tabloda verilen değerlerden düşük olamaz:

Malzeme	Minimum kalınlık
Paslanmaz östenit çelikler	2,5 mm
Diğer çelikler	3 mm
Alüminyum alaşımlar	4 mm
%99,80 saflıkta alüminyum	6 mm

6.12.3.2.4 Tankların, dışbükey yarıçapına sahip olmayan yapısal parçaları olabilir. Alternatif destekleyici tedbirler olarak eğimli duvarlar, oluklu duvarlar veya çubuklar kullanılabilir. En azından bir yönde, tankın her bir yanındaki paralel destekler arasındaki mesafe, duvar kalınlığının 100 katından fazla olmayacaktır.

6.12.3.2.5 Kaynak işlemleri titizlikle yapılmalı ve tam güvenlik sağlanmalıdır. Kaynak işlemi usta kaynakçılar tarafından, etkinliği (gerekli olabilecek ısı işlemler de dahil olmak üzere) test ile doğrulanmış olan bir kaynaklama yöntemi ile yapılacaktır.

6.12.3.2.6 6.8.2.4 zorunlulukları geçerli değildir. Bununla birlikte, bu tankların ilk ve periyodik muayeneleri, MPÜB kullanıcısının veya sahibinin sorumluluğu altında yürütülecektir. Gövdeler ve teçhizatları, dış ve iç durumları için görsel bir inceleme ile en az üç yılda bir yetkili makama tatmin edecek bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır.

6.12.3.2.7 6.8.2.3 tip onayı ve 6.8.2.5 işaretleme zorunlulukları geçerli değildir.

#### **6.12.4 Teçhizat parçaları**

- 6.12.4.1 UN 1942 ve UN 3375'e yönelik alttan boşaltma deliğine sahip tankların en az iki kapağı olacaktır. Bu kapaklardan biri, ürün karıştırma veya boşaltma pompası veya sondaj pompası olabilir.
- 6.12.4.2 İlk kapaktan sonraki her türlü boru bağlantısı, eriyebilir elemanlardan (örn. kauçuk hortum) mamul olacak veya eriyebilir elemanlara sahip olacaktır.
- 6.12.4.3 Dış borulara ve boşaltma aksamalarına (borular) zarar gelmesi durumunda herhangi bir içerik kaybını önlemek için, ilk kapak ve oturma yerleri, dış kuvvetler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacak veya bunlara dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar ve dişli tapalar dahil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmaları karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır.
- 6.12.4.4 UN 3375'e yönelik tanklarda, 6.8.2.2.6 kapsamındaki havalandırma cihazlarının yerini, "kaz boyunları" alabilir. Bu teçhizatlar, dış gerilmelerden hasar görme tehlikesine karşı korunacak ve bu gerilmelere dayanabilecek şekilde tasarlanacaktır.

#### **6.12.5 Patlayıcılara yönelik özel bölmeler**

Fünye ve/veya fünye grupları içeren patlayıcıları veya uyumluluk grubu D maddelerini ve nesnelere içeren ambalajlara yönelik bölmeler, ayırma yöntemiyle etkin bir bölümlendirme sağlayarak, füyyelerden ve/veya fünye gruplarından uyumluluk grubu D maddeleri veya nesnelere ateşleyici aktarımı tehlikesini ortadan kaldıracaktır. Ayırma, ayrı bölmelerin kullanımı yoluyla veya iki patlayıcı tipinden birinin özel bir muhafaza sistemine yerleştirilmesi yoluyla gerçekleştirilebilir. Her iki ayırma yöntemi de yetkili makamın onayına tabidir. Bölme için kullanılan malzeme metal ise, bölmenin komple iç kısmı, uygun bir yangın direnci sağlayan malzemelerle kaplanacaktır. Patlayıcı bölmeleri, engebeli topraklarda oluşabilecek darbelere ve hasarlara karşı korunacak ve araç üzerindeki tehlikeli mallarla tehlikeli tepkimeye girmesi önlenecek ve egzozlar vb. yoluyla ateş kaynaklarından uzak kalması sağlanacaktır.

***NOT:** EN 13501-1:2007 + A1:2009 standardı uyarınca B-s3-d2 sınıfı altına alınmış olan malzemelerin, yangına direnç zorunluluğunu karşıladığı kabul edilir.*



## **KISIM 7**

**Taşıma, yükleme, boşaltma ve elleçleme  
koşullarına ilişkin hükümler**



## BÖLÜM 7.1

### GENEL HÜKÜMLER

- 7.1.1 Bu Bölüm ile ambalajlar içinde taşıma için Bölüm 7.2, dökme yük halinde taşıma için Bölüm 7.3 ve tanklarla taşıma için Bölüm 7.4'ün koşullarına göre tehlikeli malların taşınması, özel taşıma teçhizatlarının zorunlu olarak kullanımına tabidir. Ayrıca, Bölüm 7.5'in yükleme,boşaltma ve elleçleme ile ilgili hükümleri de dikkate alınacaktır.
- Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (16), (17) ve (18), bu Kısımın belirli tehlikeli belirli tehlikeli mallar için geçerli olan özel hükümlerini göstermektedir.
- 7.1.2 Bu Kısımın koşullarına ek olarak; tehlikeli malların taşınmasında kullanılan araçlar, tasarımları, yapımları ve bazı durumlarda onayları itibariyle, Bölüm 9'un ilgili gereksinimlerine de uygunluk gösterecektir.
- 7.1.3 Tadil edilmiş şekliyle CSC (1972)'de veya UIC 591 (01.10.2007'deki statü, 3. baskı) 592 (01.10.2013'teki statü 2. baskı ) 592-2 (01.10.2004'deki statü, 6. baskı), 592-3 (01.01.1998'deki baskı, 2. baskı), 592-4 (01.05.2007'deki statü, 3. baskı) kitapçıklarında verilen "konteyner" tanımına uyan büyük konteynerler, portatif tanklar ve tank konteynerleri; büyük konteyner ya da portatif tank veya tank konteyner çerçevesi CSC'nin veya UIC kitapçıkları 591, 592, 592-2, 592-3 ve 592-4'ün koşullarını yerine getirmediği, tehlikeli malların taşınmasında kullanılamaz.
- 7.1.4 Büyük bir konteyner, sadece yapısal olarak hizmet verebilir olduğunda taşımaya sunulabilir. "Yapısal olarak hizmet verebilir" ifadesi, konteynerin örneğin alt ve üst yan rayları, kapı eşiği ve başlık, taban çapraz kirişleri, köşe direkleri ve köşe bağlantıları gibi belli başlı yapısal bileşenlerinde önemli kusurların bulunmaması anlamına gelir. "Önemli kusurlar", yapısal elemanlarda uzunluklarına bakılmaksızın 19 mm derinliğinde çöküntüler ve bükülmeler; yapısal elemanlardaki çatlaklar veya kırıklar; üst ve alt uç raylarında veya kapı başlıklarında birden fazla ya da uygunsuz ek yerleri (örneğin üst üste binmiş ek yeri) veya herhangi bir üst veya alt uç rayda ikiden fazla ek yeri veya kapı eşiği veya köşe direğinde herhangi bir ek yeri; sıkışmış, bükülmüş, kırılmış, eksik ya da herhangi bir şekilde çalışmayan kapı menteşeleri ve elemanları; kapanmayan contalar ve sızdırmazlıklar; bir şaside veya araçtaki elleçleme donanımının, montajların ve güvenlik ünitelerinin düzgün şekilde bir arada çalışmasını önlemeye yetecek şekilde genel yapının herhangi bir bozukluğu anlamına gelmelidir.
- Bunlara ek olarak, konteynerin herhangi bir bileşenindeki, örneğin yan cidarlarda paslanmış metal veya bütünlüğü bozulmuş cam fiberi (fiberglas) gibi bozukluklar, yapı malzemelerine bakılmaksızın kabul edilmeyecektir. Bununla birlikte, oksidasyon (paslanma) dahil normal aşınma, hafif çöküntüler ve çizikler ile hizmete elverişlilik veya hava koşullarına dayanıklılık gibi özellikleri etkilemeyen diğer hasarlar kabul edilebilir.
- Konteyner, yüklenmeden önce, bir önceki yüküne ait kalıntıların bulunmadığından ve iç taban ile cidarlarda herhangi bir çukurluk olmadığından emin olunması için kontrol edilecektir.
- 7.1.5 Büyük konteynerler, söz konusu yük için aracın gövdesine ilişkin bu Kısımda ve bazı durumlarda, Kısım 9'da ön görülen gereksinimleri karşılayacak olup bu nedenle aracın gövdesinin bu koşulları karşılamasına gerek olmayacaktır.
- Bununla birlikte, bu gereksinimleri karşılayan ve platformları yalıtılmış ve ısıya dirençli olan araçlarda taşınan büyük konteynerlerin bu nedenle söz konusu gereksinimleri karşılamalarına gerek olmayacaktır.
- Bu koşul, patlayıcı maddelerle Sınıf 1'de yer alan nesnelerin taşınmasında kullanılan küçük konteynerler için de geçerlidir.
- 7.1.6 7.1.5'in ilk cümlesinin son kısmının koşullarına tabi olmak kaydıyla, tehlikeli malların bir veya daha fazla konteynerde muhafaza edilmesi, taşınan tehlikeli malların yapısı ve miktarları nedeniyle aracın karşılaması gereken koşulları etkilemeyecektir.





## BÖLÜM 7.2

### AMBALAJ İÇİNDE TAŞIMACILIK YAPILMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER

- 7.2.1 7.2.2 ila 7.2.4'de aksi öngörülmedikçe, ambalajlar:
- (a) Kapalı araçlara veya kapalı konteynerlere veya
  - (b) Örtülü araçlara veya örtülü konteynerlere veya
  - (c) Açık araçlara veya açık konteynerlere yüklenebilir.
- 7.2.2 Neme hassas malzemelerden mamul ambalajlardan oluşan paketler, kapalı veya örtülü araçlara ya da kapalı veya örtülü konteynerlerin içine yüklenecektir.
- 7.2.3 (Rezerve edilmiş)
- 7.2.4 Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (16)'da bir kayıt altında gösterilmeleri halinde, aşağıdaki özel hükümler geçerli olacaktır:
- V1 Ambalajlar, kapalı veya örtülü araçların üzerine ya da kapalı veya örtülü konteynerlerin içine yüklenecektir.
- V2 (1) Ambalajlar sadece Kısım 9'daki ilgili gereksinimleri karşılayan EX/II veya EX/III araçlarına yüklenecektir. Aracın seçimi, taşınacak miktara bağlı olup bu miktar yüklemeye ilişkin hükümlere göre taşıma birimi başına sınırlıdır (Bkz.7.5.5.2).
- (2) Yarı römorklar hariç olmak üzere EX/II veya EX/III araçlarına ilişkin gereksinimleri karşılayan römorklar, bu gereksinimleri karşılamayan motorlu araçlar tarafından çekilebilirler.
- Konteynerlerle taşıma için, ayrıca bkz. 7.1.3 ila 7.1.6.
- Sınıf 1 maddelerinin veya nesnelerinin, EX/III aracından (araçlarından) oluşmuş bir taşıma birimini gerektiren miktarlarda ve liman alanları, demiryolu terminalleri veya kalkış-varış havaalanları arasında, çok modlu bir seyahatin parçası olarak konteynerlerle taşınmaları durumunda; IMDG Kodu, RID veya ICAO Teknik Talimatlarının gereksinimlerine uygun EX/II aracından (araçlarından) oluşan bir taşıma birimi kullanılabilir.
- V3 Serbest halde akan toz halindeki maddeler ve havai fişekler için, konteynerin tabanı metalik-olmayan bir yüzeye veya kaplamaya sahip olmalıdır.
- V4 (Rezerve edilmiş)
- V5 Ambalajlar küçük konteynerlerde taşınmaz.
- V6 Esnek IBC'ler, kapalı araçlarda veya kapalı konteynerlerde; örtülü araçlarda ya da örtülü konteynerlerde taşınacaktır. Örtü geçirimsiz ve yanmayan bir malzemedir mamul olacaktır.
- V7 (Rezerve edilmiş)
- V8 (1) Sıcaklık kontrolüyle stabilize edilen maddeler, 2.2.41.1.17 ve 2.2.41.4'te veya 2.2.52.1.16 ve 2.2.52.4'te anılan kontrol sıcaklıklarının hiçbir aşılmayacağı şekilde taşınacaktır.

- (2) Taşıma için seçilen sıcaklık kontrol yöntemleri aşağıdakiler gibi birçok unsura bağlıdır:
- Taşınacak maddenin (maddelerin) kontrol sıcaklığı (sıcaklıkları);
  - Kontrol sıcaklığı ile beklenen ortam sıcaklığı arasındaki fark;
  - Isı yalıtımın etkinliği;
  - Taşıma operasyonunun süresi ve
  - Güzergah üzerindeki gecikmeler için izin verilecek güvenlik payı.
- (3) Kontrol sıcaklığının aşılmasını önlemek için uygun yöntemler aşağıda, artan etkinlik sırasına göre listelenmektedir:
- R1 Maddenin (maddelerin) ilk sıcaklıklarının kontrol sıcaklığının yeterince altında olması koşuluyla, ısı yalıtımı;
- R2 Aşağıdakilerin sağlanması koşuluyla, ısı yalıtımı ve soğutucu sistem:
- Muhtemel bir gecikme payına izin veren yeterli miktarda alevlenmeyen soğutucunun (örneğin sıvı azot veya katı karbon dioksit) ikmal yöntemi olarak taşındığının garanti edilmesi;
  - Sıvı oksijen veya havanın soğutucu olarak kullanılmaması;
  - Soğutucunun çoğunun tükenmesi durumunda bile homojen bir soğutma etkisinin bulunması; ve
  - Şahısların girmesinden önce taşıma ünitesinin havalandırılması gerekliliğinin, kapının (kapıların) üzerinde bir uyarı işaretiyle açıkça ifade edilmesi;
- R3 Acil durum sıcaklığı toplamı artı 5 °C'den daha düşük bir parlama noktasına sahip maddeler için, maddelerden çıkan alevlenir buharların yanmasını önlemek üzere, soğutma bölgesinde patlamaya dayanıklı elektrik bağlantıları EEx IIB T3'ün kullanılması koşuluyla; ısı yalıtımı ve tekli mekanik soğutma;
- R4 Aşağıdakilerin sağlanması koşuluyla, ısı yalıtımı, kombine mekanik soğutma sistemi ile soğutucu sistem:
- İki sistemin birbirlerinden bağımsız olması ve
  - Yukarıdaki R2 ve R3 yöntemlerindeki gereksinimlerin karşılanması; R5 Aşağıdakilerin sağlanması koşuluyla, ısı yalıtımı ve ikili mekanik soğutucu sistem:
  - Dahili güç tedarik ünitesi dışında, iki sistemin birbirlerinden bağımsız olması;
  - Her sistemin tek başına yeterli sıcaklık kontrolünü idame etme yeteneğine sahip olması ve
  - Acil durum sıcaklığı toplamı artı 5 °C'den daha düşük bir parlama noktasına sahip maddeler için, maddelerden salınan alevlenir buharların yanmasını önlemek üzere, soğutma bölgesinde patlamaya dayanıklı elektrik bağlantıları EEx IIB T3'ün kullanılması.
- (4) R4 ve R5 Yöntemleri, tüm organik peroksitler ve kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için kullanılabilir.

R3 Yöntemi, C, D, E ve F Tipi organik peroksitler ve kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için ve taşıma sırasında beklenen maksimum ortam sıcaklığının kontrol sıcaklığını 10°C'den fazla aşmadığı durumlarda B Tipi organik peroksitler ile kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için kullanılabilir.

R2 Yöntemi, taşıma sırasında beklenen maksimum ortam sıcaklığının kontrol sıcaklığını 30 °C'den fazla aşmadığı durumlarda C, D, E ve F Tipi organik peroksitler ve kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için kullanılabilir.

R1 Yöntemi, taşıma sırasında beklenen maksimum ortam sıcaklığının kontrol sıcaklığından en az 10°C düşük olduğu durumlarda C, D, E ve F Tipi organik peroksitler ve kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için kullanılabilir.

- (5) Maddelerin yalıtılmış, soğutulmuş veya mekanik olarak soğutulmuş araçlarda veya konteynerlerde taşınmalarının gerektiği durumlarda, bu araçlar veya konteynerler Bölüm 9.6 zorunluluklarını yerine getirecektir.
- (6) Maddelerin bir soğutucuyla doldurulmuş koruyucu ambalajlar içinde bulunması durumunda, bunlar kapalı veya örtülü araçlara veya kapalı veya örtülü konteynerlere yüklenecektir. Kullanılan araçlar veya konteynerler kapalı ise, bunlar yeterli ölçüde havalandırılacaktır. Örtülü araçlar ve konteynerlere yan kapaklar ve bir arka kapak monte edilecektir. Bu araçların ve konteynerlerin örtüleri geçirimsiz ve yanmayan bir malzemedir mamul olacaktır.
- (7) Soğutma sistemindeki kontrol ve sıcaklık algılama cihazları kolayca erişilebilir olacak ve tüm elektrik bağlantıları hava koşullarına dayanıklı olacaktır. Taşıma biriminin içindeki havanın sıcaklığı bağımsız iki sensör (algılayıcı) tarafından ölçülecek ve sıcaklıklardaki değişikliklerin kolayca saptanabileceği bir şekilde kaydedilecektir. +25 °C'den daha düşük bir kontrol sıcaklığına sahip maddeler taşınırken, taşıma birimi görülebilir ve duyulabilir alarm cihazlarıyla donatılacak; soğutma sisteminden bağımsız bir güç kaynağına sahip olacak ve kontrol sıcaklığında ya da onun altındaki sıcaklıklarda çalışacak şekilde ayarlanacaktır.
- (8) Bir yedek soğutma sistemi veya yedek parçalar mevcut olmalıdır.

**NOT:** Maddeler, KHDS 50 °C'den yüksek olacak şekilde kimyasal inhibitörler katılarak stabilize edildikleri zaman, bu V8 hükmü 3.1.2.6'da anılan maddeler için geçerli değildir. Bu son duruma göre sıcaklık kontrolü, sıcaklığın 55 °C'yi aşabileceği yerlerdeki taşıma koşulları altında gerekebilir

- V9 (Rezerve edilmiş)
- V10 IBC'ler kapalı veya örtülü araçlar ya da kapalı veya örtülü konteynerlerde taşınacaktır.
- V11 Metal veya sert plastikten mamul IBC'lerin dışındaki IBC'ler, kapalı veya örtülü araçlarda ya da kapalı veya örtülü konteynerlerde taşınacaktır.
- V12 31HZ2 tipindeki (31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 ve 31HH2) IBC'ler, kapalı araçlarda veya konteynerlerde taşınabilir.
- V13 5H1, 5L1 veya 5MI torbalarında ambalajlandıkları zaman, kapalı araçlarda veya konteynerlerde taşınacaklardır.
- V14 Bölüm 3.3, özel hüküm 327 kapsamında yeniden işleme veya imha amacıyla taşınan aerosoller, yalnızca havalandırılmalı veya açık araçlarda veya konteynerlerde taşınacaktır.



## BÖLÜM 7.3

### DÖKME HALİNDE TAŞIMACILIK YAPILMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER

#### 7.3.1 Genel hükümler

7.3.1.1 Aşağıdaki durumların geçerli olmaması halinde mallar dökme halinde dökme konteynerlerde taşınamaz:

- (a) BK koduyla tanımlanan veya özel bir paragrafa referans edilen ve bu taşıma moduna açıkça izin veren özel bir hükmün Bölüm 3.2, Tablo A, sütun (10)'da gösterilmesi ve 7.3.2'nin ilgili koşullarının, bu başlık kapsamındakilere ilaveten karşılanması;
- (b) VC koduyla tanımlanan veya özel bir paragrafa referans edilen ve bu taşıma moduna açıkça izin veren özel bir hükmün, Bölüm 3.2, Tablo A, sütun (17)'de gösterilmesi ve "AP" koduyla tanımlanan her hangi bir hükümlerle birlikte 7.3.3'ün ilgili koşullarının, bu başlık kapsamındakilere ilaveten karşılanması;

Bununla birlikte, bu taşıma modu ADR'nin diğer hükümleri tarafından açıkça yasaklanmamış ise temizlenmemiş, boş ambalajlar dökme yük olarak taşınabilirler.

**NOT:** Tanklarda taşıma için, Bölüm 4.2'ye ve 4.3'e bakınız.

7.3.1.2 Taşıma sırasında karşılaşılabilecek sıcaklıklarda sıvı haline gelebilecek maddelerin dökme halinde taşınmasına izin verilmemektedir.

7.3.1.3 Dökme konteynerler, konteynerler veya araç gövdeleri sızdırmaz olacak ve normal taşıma koşullarında titreşim etkileri veya sıcaklık, nem veya basınç değişiklikleri karşısında, içerdikleri malzemelerin hiçbirinin dışarıya çıkmasına izin vermeyecek şekilde yapılacak ve kapatılacaktır.

7.3.1.4 Maddeler dökme konteynerin, konteynerin veya aracın hasar görmesine veya tehlikeli maddelerin sızmasına neden olabilecek hareketleri en az indirgeyecek şekilde yüklenecek ve eşit olarak dağıtılacaktır.

7.3.1.5 Havalandırma cihazlarının donatıldığı noktalar temiz ve işletilebilir halde tutulacaktır.

7.3.1.6 Maddeler, dökme konteynerin, konteynerlerin, aracın malzemeleriyle ve contaların, kapaklar ve tenteler gibi teçhizatların ve içeriklerle temas halindeki koruyucu kaplamaların malzemeleriyle tehlikeli tepkimeye girmeyecektir veya bunlar içerikleri önemli ölçüde güçsüzleştirmeyecektir. Dökme konteynerler, konteynerler veya araçların yapımı ve düzenlemesi, malların aşap zemin kaplamaları arasında girmemesini veya malların malzemeleri veya kalıntıları nedeniyle etkilenebilecek dökme konteyner, konteyner veya araç parçalarıyla temasa girmemesini sağlayacaktır.

7.3.1.7 Doldurulmadan ve taşımaya verilmeden önce, her bir dökme konteyner, konteyner veya araç muayene edilerek temizlenecek ve ne içte ne de dışta aşağıdakilere neden olabilecek herhangi bir kalıntı bulunmaması sağlanacaktır:

- Taşınması amaçlanan madde ile tehlikeli tepkimeye neden olabilecek kalıntılar;
- Dökme konteynerin, konteynerin veya aracın yapısal bütünlüğünü olumsuz şekilde etkileyebilecek kalıntılar; veya
- Dökme konteynerin, konteynerin veya aracın tehlikeli madde tutma kabiliyetini etkileyebilecek kalıntılar.

7.3.1.8 Taşıma sırasında, hiçbir tehlikeli kalıntı dökme konteynerin ve konteynerlerin veya araç gövdelerinin dış yüzeylerine yapışmayacaktır.

7.3.1.9 Çeşitli kapama sistemleri seri şekilde donatılmışsa, taşınacak maddeye en yakın noktada bulunan sistem, dolundan önce ilk kez kapatılacaktır.

7.3.1.10 Dökme halinde tehlikeli katı bir madde taşımış olan boş dökme konteynerler, konteynerler veya araçlar, herhangi bir tehlikenin ortadan kaldırılması için yeterli tedbirler alınmadıysa, dolu bir dökme konteyner, konteyner veya araç için ADR'nin ön gördüğü şekilde işlem görecektir.

- 7.3.1.11 Dökme konteynerler, konteynerler veya araçlar, toz patlamasına neden olabilecek veya yanıcı buharlar çıkarabilecek (örn. bazı atıklar için) malların dökme şeklinde taşınması için kullanılıyorsa, alev kaynaklarından sakınılacak veya maddenin taşınması, doldurulması veya boşaltılması sırasında tehlikeli elektrostatik boşalmaları önleyecek tedbirler alınmalıdır.
- 7.3.1.12 Birbiriyle tehlikeli tepkimeye girebilecek atık gibi maddeler ve birbiriyle tehlikeli tepkimeye girebilecek olan ve ADR kapsamı dışındaki farklı sınıflara ait maddeler ve mallar, aynı dökme konteynerde, konteynerde veya araçta bir arada yerleştirilemez. Tehlikeli tepkimeler şöyledir:
- (a) Yanma veya önemli ölçüde ısı oluşması;
  - (b) Alevlenir ve/veya zehirli gazların yayılması;
  - (c) Aşındırıcı sıvıların oluşması veya
  - (d) Kararlı olmayan maddelerin oluşması.
- 7.3.1.13 Bir dökme konteyner, konteyner veya araç doldurulmadan önce, yapısal anlamda hizmet verebildiğinin kanıtlanması; iç duvarlarının, tavanın ve zeminlerin çukurluktan veya hasarlardan arı olmasının sağlanması ve iç astarların veya madde tutan teçhizatların yırtıklardan, aşınmalardan veya kargo saklama kabiliyetini azaltabilecek herhangi bir hasardan arı olduğunun gösterilmesi amacıyla görsel incelemeye tabi tutulacaktır. Yapısal olarak hizmet verebilirlik, dökme konteynerin, konteynerin veya aracın, üst ve alt yan kollar, üst ve alt uç kollar, kapı eşiği ve başlığı, döşeme parçaları, köşelikler ve köşe aksamları gibi yapısal elemanlarında herhangi ciddi bir kusura sahip olmadığı anlamına gelir. Ciddi kusurlar arasında şunlar yer alır:
- (a) Yapısal veya destek parçalarında, dökme konteynerin, konteynerin veya araç gövdesinin bütünlüğünü etkileyebilecek bükülmeler, çatlaklar veya kırıklar;
  - (b) Üst veya alt uç kollarda veya kapı başlıklarında birden fazla kaynak bağlantısı veya uygunsuz kaynak bağlantısı (örneğin üst üste binmiş bağlantı);
  - (c) Üst veya alt yan kolda ikiden fazla kaynak bağlantısı;
  - (d) Kapı eşiğinde veya köşeliklerde kaynak bağlantısı;
  - (e) Kısırılmış, bükülmüş, kırılmış, eksik veya çalışmayan kapı menteşeleri;
  - (f) Yapışmayan contalar veya mühürler;
  - (g) Dökme konteynerin genel konfigürasyonunda, bir şasi ya da araç üzerinde elleçleme teçhizatlarının, montajın veya sabitleme mekanizmasının düzgün şekilde hizalanmasını önleyecek bir bozukluk;
  - (h) Kaldırma bağlantılarında veya elleçleme teçhizatı arabirim parçalarında herhangi bir hasar veya
  - (i) Hizmet veya işletimsel teçhizatla herhangi bir hasar.

### **7.3.2 7.3.1.1 (a) hükümlerinin uygulandığı hallerde dökme halinde taşımaya ilişkin koşullar**

7.3.2.1 Bölüm 7.3.1. deki genel hükümlere ilave olarak, bu bölümün hükümleri uygulanır. Bölüm 3.2, Tablo A, sütun (10)'daki BK1 ve BK2 kodları aşağıdaki anlamları taşımaktadır:

BK1: Örtülü dökme konteynerlerde dökme yük taşınmasına izin verilir;  
BK2: Kapalı dökme konteynerlerde dökme yük taşınmasına izin verilir.

7.3.2.2 Kullanılan dökme konteyner, Bölüm 6.11 zorunluluklarına uygunluk gösterecektir.

### **7.3.2.3 Sınıf 4.2 kapsamındaki maddeler**

Dökme konteynerde taşınan toplam kütle, ani ateşlenme sıcaklığının 55 °C'den fazla olacağı miktarda olmalıdır.

#### 7.3.2.4 *Sınıf 4.3 kapsamındaki maddeler*

Bu mallar, su geçirmez dökme konteynerlerde taşınacaktır.

#### 7.3.2.5 *Sınıf 5.1 kapsamındaki maddeler*

Dökme konteynerin yapısı ve düzeni, malların ahşap veya diğer uyumsuz maddelerle temas etmemesini sağlayacaktır.

#### 7.3.2.6 *Sınıf 6.2 kapsamındaki maddeler*

7.3.2.6.1 Bulaşıcı madde içeren hayvan malzemeleri (UN No. 2814, 2900 ve 3373), aşağıdaki koşulların karşılanması kaydıyla dökme yük konteynerlerinde taşınabilir:

- Maddelerin örtüyle temas etmesini önlemek amacıyla, azami kapasitelerine kadar doldurulmamaları kaydıyla BK1 tipi örtülü dökme konteynerler kullanılabilir. BK2 tipi kapalı dökme konteynerlerin kullanımına da izin verilmiştir;
- Kapalı ve örtülü dökme konteynerler ile açıklıkları, sızdırmaz olarak tasarlanmış olacak veya uygun bir astarın yerleştirilmesi yoluyla sızdırmazlığı sağlanacaktır;
- Hayvan malzemeleri, taşınmadan evvel yükleme öncesinde uygun bir dezenfektan ile tepeden tırnağa işleminden geçecektir;
- Örtülü dökme konteynerler, uygun bir dezenfektan ile muamele görmüş olan emici bir malzemeyle yüklenmiş ek bir üst astarla kaplanacaktır;
- Kapalı veya örtülü dökme konteynerler, baştan aşağı temizlenene ve dezenfekte edilene kadar yeniden kullanıma alınmayacaktır.

**NOT:** İlgili ulusal sağlık otoriteleri, ek hükümler arayabilir.

#### 7.3.2.6.2 *Sınıf 6.2 kapsamındaki atıklar (UN 3291)*

- (Rezerve edilmiş)
- Kapalı dökme konteynerler ile açıklıkları, sızdırmaz olarak tasarlanacaktır. Bu dökme konteynerler, gözeneksiz bir iç yüzeye sahip olacak ve çatlaklardan veya içindeki ambalajlara zarar verebilecek, dezenfeksiyonu engelleyecek veya istenmeyen salınlara neden olabilecek diğer durumlardan arı olacaktır;
- UN No. 3291 atıkları, paketlenme grubu II'ye ait katılar için test edilmiş ve 6.1.3.1 uyarınca işaretlenmiş olan UN tip testine tabi tutulmuş ve onaylı mühürlü sızdırmaz plastik torbalar içerisinde, kapalı dökme konteynerlerde saklanacaktır. Bu plastik torbalar, ISO 7765-1:1988 "Plastik film ve örtü kaplama – Serbest düşürme yöntemiyle darbe dayanıklılığının belirlenmesi - Kısım 1: Merdiven yöntemleri" ve ISO 6383-2:1983 "Plastikler - Film ve örtü kaplama – Yırtılma dayanıklılığının belirlenmesi. Kısım 2: Elendorf yöntemi" standardı uyarınca yırtılma ve darbe dayanıklılığına yönelik testlerden geçecektir. Her torba, torbanın uzunluğu karşısında hem paralel hem de dikey düzlemlerde, en az 165 gr darbe dayanıklılığına ve en az 480 gram yırtılma dayanıklılığına sahip olacaktır. Her bir plastik torba için maksimum net kütle 30 kg'dır;
- Şilteler gibi 30 kg'yi aşan tek nesnelere, yetkili makam tarafından izin verildiyse, plastik torba gereksizdir taşınabilir;
- Sıvı içeren UN No. 3291 atıkları, yalnızca sıvı dökme konteynere dökülmeksizin tüm miktarını emebilecek yeterlilikte emici malzeme içeren plastik torbalarda taşınabilir;
- Sivri nesnelere içeren UN No. 3291 atıkları, P621, IBC620 veya LP621 ambalajlama talimatları hükümlerini karşılayan UN tip testine tabi tutulmuş ve onaylanmış sert ambalajlarda taşınabilir;
- P621, IBC620 veya LP621 ambalajlama talimatlarında belirtilen sert plastikler de kullanılabilir. Bunlar, normal taşıma koşullarında hasara karşı korunacak şekilde emniyete alınacaktır.

Aynı kapalı dökme konteynerde, sert ambalajlar ve plastik torbalar içinde taşınan atıklar, uygun sert bariyerler veya bölücüler, ağırlar veya ambalajlara normal taşıma koşulları altında hasar gelmesini önleyebilecek benzer güvenlik mekanizmalarıyla birbirinden ayrılacaktır;

- (h) Plastik torbalardaki UN No. 3291 atıkları, torbaların sızdırmazlığını kaybetmeyeceği şekilde kapalı bir dökme konteynerde sıkıştırılacaktır;
- (i) Kapalı dökme konteynerler, her seyahat sonrasında sızıntı veya dökülmelere karşı muayene edilecektir. Herhangi bir UN No. 3291 atığının, kapalı dökme konteyner içine sızmış veya dökülmüş olması durumunda, bu araç tamamen temizlenene, gerekliyse dezenfekte edilene veya kontaminasyonu giderilene kadar yeniden kullanılamaz. Tıbbi veya veteriner atıkları haricindeki başka hiçbir mal UN No.3291 ile birlikte taşınmaz. Aynı kapalı dökme konteynerde taşınan benzer diğer atıklar, olası kontaminasyonlara karşı muayene edilecektir.

### **7.3.2.7 Sınıf 7 kapsamındaki malzemeler**

Ambalajlanmamış radyoaktif malzemelerin taşınmasına ilişkin olarak bkz. 4.1.9.2.4.

### **7.3.2.8 Sınıf 8 kapsamındaki mallar**

Bu mallar, su geçirmez dökme konteynerlerde taşınacaktır.

### **7.3.2.9 Sınıf 9 kapsamındaki mallar**

- 7.3.2.9.1 UN 3509 için, sadece kapalı dökme konteynerler (BK 2) kullanılabilir. Dökme konteynerler sızdırmaz olacak veya sızdırmaya ve delinmeye karşı dayanıklı sızdırmaz örtü veya çuvallarla kaplanacak ve taşıma sırasında herhangi bir sıvının sızmasını önleyecek araçlara, örneğin emici malzemeye sahip olacaklardır. Sınıf 5.1 kapsamındaki artıkların olduğu, ıskarta, boş, temizlenmemiş ambalajlar, tahta veya diğer tutuşabilir materyaller ile temasını önleyecek şekilde imal edilen dökme konteynerlerde taşınacaktır.

### **7.3.3 7.3.1.1 (b) hükümlerinin uygulandığı hallerde dökme halinde taşımaya ilişkin koşullar**

- 7.3.3.1 7.3.1 deki genel hükümlere ek olarak, Bölüm 3.2 Tablo A sütun (17)'de yer alması durumunda bu bölümün hükümleri uygulanır. Bu bölümde kullanılan örtülü veya kapalı araçlar yada örtülü veya kapalı konteynerlerin Bölüm 6.11 gerekliliklerine uygunluğu aranmaz. Bölüm 3.2 Tablo A sütun (17)'de verilen VC1, VC2 ve VC3 kodları aşağıdaki anlamlara gelmektedir.

VC1 Örtülü araçlarda, örtülü konteynerlerde yada örtülü dökme konteynerlerde dökme taşımaya izin verilmiştir.

VC2 Kapalı araçlarda, kapalı konteynerlerde yada kapalı dökme konteynerlerde dökme taşımaya izin verilmiştir.

VC3 Menşei ülkenin yetkili otoritesince tanımlanan standartlar doğrultusunda özel olarak donatılmış araçlar veya konteynerlerde dökme taşımaya izin verilmiştir. Eğer menşei ülke ADR'ye taraf değilse, gönderinin ulaşacağı ADR'ye taraf olan ilk ülkenin yetkili otoritesi tarafından belirtilen şartlar geçerli olacaktır.

- 7.3.3.2 VC dökme kodları kullanıldığında, bölüm 3.2. Tablo A sütun (17) de gösterilen aşağıdaki ilave hükümler uygulanacaktır:

#### **7.3.3.2.1 Sınıf 4.1 kapsamındaki mallar**

AP1 Araçlar ve konteynerler metal bir gövdeye sahip olacak ve bağlandığı yer yanmaz örtüyle kapatılacaktır.

AP2 Araçlar ve konteynerler yeterli havalandırmaya sahip olacaktır.



#### 7.3.3.2.2 Sınıf 4.2 kapsamındaki mallar

AP1 Araçlar ve konteynerler metal bir gövdeye sahip olacak ve bağlandığı yer yanmaz örtüyle kapatılacaktır

#### 7.3.3.2.3 Sınıf 4.3 kapsamındaki mallar

AP2 Araçlar ve konteynerler yeterli havalandırmaya sahip olacaktır.

AP3 Örtülü araçlar ve örtülü konteynerler sadece, madde parçacıklar halinde iken kullanılabilir. (pudra, granül, toz veya kül biçiminde olmayacak).

AP4 Kapalı araçlar ve kapalı konteynerler, doldurma ve boşaltmada kullanılmak üzere, gazın çıkışını önleyen ve nemin girmesine izin vermeyen, hermetik olarak kapatılmış ağızlar ile donatılacaktır

AP5 Kapalı araçların ve kapalı konteynerlerin yük kapakları yüksekliği 25 mm den az olmayan harflerle aşağıdaki ibareyle işaretlenecektir:

“DİKKAT  
HAVALANDIRMA YOKTUR  
DİKKATLİ AÇINIZ”

Bu, gönderici tarafından, uygun kabul edilen bir dilde yazılacaktır.

#### 7.3.3.2.4 Sınıf 5.1 kapsamındaki mallar

AP6 Eğer araç veya konteyner tahta veya diğer tutuşabilen bir malzemeden yapılmışsa, yanmaya dayanıklı geçirmez yüzey kaplaması veya sodyum silikat veya benzeri bir malzemenin yanmaya dayanıklı geçirmez yüzey kaplaması bulunmalıdır. Örtü ayrıca geçirmez ve yanmaz olacaktır.

AP7 Dökme taşıma sadece tam yük şeklinde olacaktır.

#### 7.3.3.2.5 Sınıf 6.1 kapsamındaki mallar

AP7 Dökme taşıma sadece tam yük şeklinde olacaktır.

#### 7.3.3.2.6 Sınıf 8 kapsamındaki mallar

AP7 Dökme taşıma sadece tam yük şeklinde olacaktır.

AP8 Araçların veya konteynerlerin yük bölmelerinin tasarımı, herhangi bir kaçak akımdan ve bataryalardan kaynaklanan etkileri de hesaba katacaktır.

Araç veya konteynerlerin yük bölmeleri, bataryalarda bulunan aşındırıcı maddelere karşı dayanıklı çelikten olacaktır. Yeterli büyüklükte duvar kalınlığı veya aşındırıcı maddelere dayanıklı plastik astar/tabaka olduğunda daha az dayanıklı çelik kullanılabilir.

**NOT:** Aşınma etkisi altında yıllık azami 0,1 mm aşınma hızı sergileyen çelik, aşındırıcı maddelere karşı dayanıklı olarak kabul edilebilir.

Araçların veya konteynerlerin yük bölmelerine ait duvarları üzerine yük yüklenmeyecektir.

Tamamen doldurulduğunda, -18 °C de 0.8 m yükseklikten sert bir zemine düştüğü zaman kırılmayacak küçük plastik konteynerler içinde taşımaya ayrıca izin verilir.

### 7.3.3.2.7

#### Sınıf 9 kapsamındaki maddeler

- AP2 Araçlar ve konteynerler yeterli havalandırmaya sahip olacaktır.
- AP9 İlgili UN numarasının atandığı maddenin ortalama 1 000 mg/kg den fazla içerilmediği katılar için (maddeler ve karışımlar, bu tür preparatlar veya atıklar) dökme taşımaya izin verilmiştir. Yüklemin hiç bir noktasında, bu maddenin veya maddelerin derişimleri 10 000 mg/kg'den fazla olmayacaktır.
- AP10 Araçlar ve konteynerler sızdırmaz olacak veya sızdırmaya ve delinmeye karşı dayanıklı sızdırmaz örtü veya çuvallarla kaplanacak ve taşıma sırasında herhangi bir sıvının sızmasını önleyecek araçlara, örneğin emici malzemeye, sahip olacaklardır. Sınıf 5.1 kapsamındaki artıkların olduğu, ıskarta, boş, temizlenmemiş ambalajlar, tahta veya diğer tutuşabilir materyaller ile temasını önleyecek şekilde imal edilen araçlarda ve konteynerlerde taşınacaktır.

## BÖLÜM 7.4

### TANKLARDA TAŞIMACILIK YAPILMASINA İLİŞKİN HÜKÜMLER

- 7.4.1 Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10) yada (12)'de bir kod ile gösterilmedikçe veya 6.7.1.3'te ayrıntılı olarak belirtildiği üzere yetkili makamlar tarafından onaylanmadıkça tehlikeli mallar tanklarda taşınmaz. Taşıma işlemi, uygulamalarda olduğu gibi Bölüm 4.2, 4.3, 4.4 veya 4.5 hükümlerine uygun olarak yürütülecektir. Sert araçlar, çekici araçlar, römorklar veya yarı römorklar gibi araçlar, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun 14'te gösterilen ve kullanılacak araca ilişkin Bölüm 9.1, 9.2 ve 9.7.2'nin ilgili zorunluluklarını yerine getirecektir.
- 7.4.2 9.1.1.2'deki EX/III, FL, OX veya AT kodlarıyla gösterilmiş olan araçlar aşağıdaki gibi kullanılacaktır:
- Bir EX/III aracı öngörülüyorsa, yalnızca bir EX/III aracı kullanılabilir;
  - FL aracı öngörülüyorsa, sadece bir FL aracı kullanılabilir;
  - OX aracı öngörülüyorsa, sadece bir OX aracı kullanılabilir;
  - AT aracı öngörülüyorsa, AT, FL ve OX araçları kullanılabilir.



## BÖLÜM 7.5

### YÜKLEME, BOŞALTMA VE ELLEÇLEMeye İLİŞKİN HÜKÜMLER

#### 7.5.1 Yükleme, boşaltmaya ve elleçlemeye ilişkin genel hükümler

**NOT:** Bu başlık kapsamında bir konteynerin, dökme konteynerin, tank konteynerinin veya portatif tankın bir araca yerleştirilmesi, yükleme olarak, bir araçtan çıkarılması ise boşaltma olarak kabul edilir.

7.5.1.1 Tank ve şoförü, büyük konteynerler, dökme konteynerler, tank konteynerleri veya varsa portatif tanklar, yükleme ve boşaltma sahalarına ve konteyner terminallerine varış üzerine düzenleyici hükümlere (güvenlik, emniyet, temizlik, yükleme ve boşaltmada kullanılan teçhizatın tatmin edici şekilde işleyişiyle ilgili olanlar) uygunluk gösterecektir.

7.5.1.2 ADR'de aksi belirtilmediği sürece yükleme aşağıdaki hallerde yapılmayacaktır:

(a) Belgelerin incelenmesi veya

(b) Aracın, büyük konteynerlerin, dökme konteynerlerin, tank konteynerlerinin veya varsa portatif tankların ayrıca yükleme ve boşaltma sırasında kullanılan teçhizatları üzerinde yürütülen görsel bir muayene,

Aracın, sürücünün, (büyük) konteynerin, dökme konteynerin, tank konteynerinin, portatif tankın veya bunların teçhizatlarının, düzenleyici hükümlere uymadığını göstermediği hallerde. Aracın veya konteynerlerin iç ve dış kısımları, yükmeden önce muayene edilecek ve bütünlüğünü veya içinde yüklü ambalajların bütünlüğünü etkileyebilecek bir hasarın olmadığından emin olunacaktır.

7.5.1.3 ADR'de aksi belirtilmediği sürece yukarıda sözü edilen muayenelerin boşaltma güvenliğini veya emniyetini etkileyebilecek eksiklikleri işaret etmesi halinde, boşaltma işlemi yapılmayacaktır.

7.5.1.4 7.3.3 veya 7.5.11'in özel koşullarına göre, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (17) ve (18) uyarınca, bazı tehlikeli mallar sadece "tam yük" olarak gönderilecektir (tanım için bkz. 1.2.1). Bu durumda yetkili makamlar bu taşımada kullanılan aracın veya büyük konteynerin sadece bir noktada yüklenmesini ve sadece bir noktada boşaltılmasını talep edebilir.

7.5.1.5 Yön düzenleme oklarının kullanımı gerekiyorsa, ambalajların ve varillerin yönü bu işaretlere uygun şekilde düzenlenecektir.

**NOT:** Sıvı tehlikeli mallar, uygulanabilen koşullarda kuru tehlikeli malların altına yüklenecektir.

7.5.1.6 Tüm muhafaza araçları, kendilerinin tasarlanmış ve, gerekirse, test edilmiş olduğu bir elleçleme yöntemine uygun olarak yüklenecek ve boşaltılacaktır.

#### 7.5.2 Karışık yükleme yasağı

7.5.2.1 Farklı tehlike etiketleri taşıyan ambalajlar, taşıdıkları tehlike ambalajları baz alınarak hazırlanan aşağıdaki Tabloya göre karışık yüklenmelerine izin verilmediği sürece, aynı araca veya konteynere birlikte yüklenemeyecektir.

**NOT:** 5.4.1.4.2'ye göre, aynı araca veya konteynere birlikte yüklenemeyecek olan sevkiyatlar için ayrı taşıma belgeleri hazırlanacaktır.

Etiket No.	1	1.4	1.5	1.6	2.1, 2.2, 2.3	3	4.1	4.1 + 1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.2 + 1	6.1	6.2	7 A, B, C	8	9					
1	Bkz. 7.5.2.2										d								b				
1.4					a	a	a		a	a	a	a		a	a	a	a	a	a	a	a	a b c	
1.5																							b
1.6																							b
2.1, 2.2, 2.3		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X				
3		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X				
4.1		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X				
4.1 + 1								X															
4.2		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X				
4.3		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X				
5.1	d	a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X				
5.2		a			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
5.2 + 1												X	X										
6.1		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X				
6.2		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X				
7A, B, C		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X				
8		a			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X				
9	b	a b c	b	b	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X				

X Karışık yüklemeye izin verilir.

a 1.4S maddeleri ve nesnelere ilişkin karışık yüklenmesine izin verilir.

b Sınıf 1 kapsamındaki mallarla Sınıf 9 kapsamındaki hayat kurtarıcı araçlar arasında karışık yüklemeye izin verilmiştir (UN No. 2990, 3072 ve 3268).

c Bölümü 1.4 teki piroteknik, uyumluluk grubu G, emniyet cihazları (UN No. 0503) ile Sınıf 9, elektrikle başlatılan emniyet cihazları (UN No. 3268) arasında karışık yüklemeye izin verilmiştir.

d İnfilak eden patlayıcılar (UN No. 0083 patlayıcı, infilak eden, tip C hariç) ve amonyum nitrat (UN No.1942 ve 2067) ile alkali metal nitratları ve alkalın toprak metal nitratları arasında, bunların tümünün levha takma, ayırma, istifleme ve maksimum izin verilen yük amaçları bakımından Sınıf 1 kapsamındaki infilak eden patlayıcılar olarak muamele görmesi koşuluyla karışık yüklemeye izin verilmiştir. Alkali metal nitratları arasında, sodyum nitrat (UN 1451), lityum nitrat (UN 2722), potasyum nitrat (UN 1486), rubidyum nitrat (UN 1477) ve sodyum nitrat (UN 1498) yer alır. Alkali toprak metal nitratları arasında baryum nitrat (UN 1446), berilyum nitrat (UN 2464), kalsiyum nitrat (UN 1454), magnezyum nitrat (UN 1474) ve strontiyum nitrat (UN 1597) yer alır.

## 7.5.2.2

İlgili uyumluluk grupları için aşağıdaki Tabloya göre karışık yüklemeye izin verilmediği sürece; değişik uyumluluk gruplarına tahsis edilmiş 1, 1.4, 1.5 veya 1.6 model no.ları ile uyumlu etiket taşıyan ve Sınıfl kapsamındaki maddeleri veya nesnelere içeren ambalajlar, aynı araç veya konteynere yüklenmeyecektir.

Uyumluluk Grubu	A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	N	S
A	X											
B		X		a								X
C			X	X	X		X				bc	X
D		a	X	X	X		X				bc	X
E			X	X	X		X				bc	X
F						X						X
G			X	X	X		X					X
H								X				X
J									X			X
L										d		
N			bc	bc	bc						b	X
S		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

X Karışık yüklemeye izin verilir.

- a Uyumluluk grubu B nesnelere içeren ambalajlar ve uyumluluk grubu D maddelerini veya nesnelere içeren ambalajlar, tek bir araca veya konteynere birlikte yüklenebilir. Bunun için, bunların etkili bir şekilde birbirinden ayrılarak, uyumluluk grubu B maddelerinden, uyumluluk grubu D maddeleri veya nesnelere infilak aktarımı tehlikesinin olmaması sağlanmalıdır. Ayırma işlevi, ayrı bölmelerin kullanılması veya iki patlayıcı tipinden birinin özel bir muhafaza sistemine yerleştirilmesi yoluyla yürütülebilir. Her iki ayırma yöntemi de yetkili makamın onayına tabidir.
- b Bölüm 1.6, uyumluluk grubu N kapsamındaki değişik nesne tipleri, sadece Bölüm 1.6, uyumluluk grubu N kapsamındaki nesnelere birlikte, nesnelere arasında test veya karşılaştırmalarla ilave bir detonasyon riski taşımadıkları anlaşıldığında birlikte taşınabilirler. Aksi halde, tehlike bölümü 1.1 olarak kabul edilmeleri gerekir.
- c Uyumluluk grubu N nesnelere C, D ve E uyumluluk grubu maddeleri ve nesnelere birlikte taşındıklarında, uyumluluk grubu N nesnelere uyumluluk grubu D'nin özelliklerini taşıdığı kabul edilir.
- d Uyumluluk grubu L maddelerini ve nesnelere içeren ambalajlar, aynı uyumluluk grubuna dahil madde ve nesne tiplerini içeren ambalajlarla bir araca veya konteynere birlikte yüklenebilir.

7.5.2.3 Aynı araçta karışık yükleme yasaklarının uygulanması amacıyla, tüm kenarlarından kapalı konteynerlerde yer alan maddeler dikkate alınmayacaktır. Bununla birlikte, 1, 1.4, 1.5 veya 1.6 model numaralarına uygun etiketleri taşıyan karışık ambalaj yüklemelerini ilgilendiren 7.5.2.1'de konan yasaklar ile değişik uyumluluk gruplarına ait patlayıcıların karışık yüklenmesini ilgilendiren 7.5.2.2'de konan yasaklar, bir konteynerde yer alan tehlikeli mallar ile aynı araca yüklü diğer tehlikeli araçlar arasında da, sonraki maddelerin bir veya daha fazla konteynere yüklü olup olmadıklarına bakılmaksızın, uygulanacaktır.

7.5.2.4 Bölüm 1.4 ve UN no.0161 ve UN no.0499 olanlar hariç, herhangi bir tür patlayıcı madde veya parçalarla birlikte sınırlı miktarda ambalajlanmış tehlikeli malların karışık yüklenmesi yasaktır.

7.5.3 *(Rezerve edilmiş)*

#### **7.5.4 Gıda maddeleri, diğer tüketim maddeleri ve hayvan yemlerine ilişkin önlemler**

Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (18)'de bir madde için CV28 özel koşulu gösteriliyorsa; gıda maddeleri, diğer tüketim maddeleri ve hayvan yemlerine ilişkin aşağıdaki önlemler alınacaktır.

Büyük ambalajlar ve orta boy hacimli konteynerler (IBC'ler) dahil olmak üzere, 6.1 veya 6.2 model numaralarına uygun etiketleri ya da UN No. 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 veya 3245 tipi ürünleri içeren ve model numarası 9 ile uyumlu etiketleri taşıyan ambalajlar ile temizlenmemiş boş ambalajlar; araçlarda, konteynerlerde ve yükleme, boşaltma veya transit yerlerinde gıda maddelerini, diğer tüketim maddelerini veya hayvan yemlerini içerdikleri bilinen ambalajların yakınına dizilmeyecek veya yüklenmeyecektir.

Söz konusu etiketleri taşıyan bu ambalajların gıda maddesi diğer tüketim maddeleri veya hayvan yemleri içerdiği bilinen ambalajların yakınına yüklendiği durumlarda, bu ambalajlardan uzak tutulacaktır:

- (a) Söz konusu etiketleri taşıyan ambalajlarla aynı yükseklikteki tam bölmelerle;
- (b) Model numaraları 6.1, 6.2 veya 9'a uygun etiketleri taşımayan veya Model 9'a uyan ancak UN No. 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 veya 3245 tipi ürünleri içermeyen ambalajlarla; veya
- (c) En az 0,8 m bir boşlukla;

Yukarıdaki koşullar için söz konusu etiketleri taşıyan ambalajların ek bir ambalaj ile tedarik edilmesi veya tamamen kapalı olması gerekmektedir (örn. örtü, fiber levha veya diğer tedbirlerle).

#### **7.5.5 Taşınan miktarların sınırlandırılması**

7.5.5.1 Aşağıdaki hükümler veya 7.5.11'in Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun 18 kapsamında uygulanacak ek hükümleri; taşınabilecek belirli malların miktarında bir kısıtlamayı gerektiriyorsa, tehlikeli malların bir veya daha fazla konteynerde taşınıyor olması, bu koşulların gerektirdiği taşıma birimi başına kütle sınırlamasını etkilemeyecektir.

#### **7.5.5.2 Patlayıcı maddelere ve nesnelere ilişkin kısıtlamalar**

7.5.5.2.1 Taşınan maddeler ve miktarlar

Bir taşıma biriminde taşınabilecek patlayıcı maddenin, kg cinsinden toplam net kütlesi (veya patlayıcı nesnelere durumunda, tüm nesnelere içerisindeki patlayıcı maddenin toplam net kütlesi), aşağıdaki tabloda görüldüğü şekilde sınırlandırılacaktır (karışık yükleme yasağıyla ilgili olarak ayrıca bkz. 7.5.2.2):



**Sınıf 1 kapsamındaki patlayıcılarda taşıma birimi başına kg cinsinden izin verilebilir maksimum net kütle**

Taşıma Ünitesi	Tehlike Bölümü	1.1		1.2	1.3	1.4		1.5 ve 1.6	Boş temizlenmemiş ambalajlar
	Uyumluluk grubu	1.1A	1.1 A dışında			1.4S dışında	1.4S		
EX/II araçları		6,25	1 000	3 000	5 000	15 000	Sınırsız	5 000	Sınırsız
EX/III <sup>a</sup>		18,75	16 000	16 000	16 000	16 000	Sınırsız	16 000	Sınırsız

**a** EX/II ve EX/III araçları açıklamaları için bkz. Kısım 9.

7.5.5.2.2 Sınıf 1'in farklı bölümlerindeki maddelerin ve nesnelerin, 7.5.2.2'deki karışık yükleme yasaklarına uygun olarak aynı taşıma birimine yüklendiği hallerde, yükün bir bütün olarak en tehlikeli bölüme ait olduğu varsayılacaktır (1.1, 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4 sırasıyla). Bununla birlikte, S uyumluluk grubuna ait patlayıcıların net kütlesi taşınan miktarlarının sınırlandırılmasında hesaba katılmayacaktır.

1.5D şeklinde sınıflandırılan maddelerin bir taşıma biriminde bölüm 1.2'nin maddeleriyle birlikte taşındığı yerlerde, toplam yükün bölüm 1.1'e ait olduğu kabul edilecektir.

7.5.5.2.3 MEMU'lar üzerinde patlayıcıların taşınması

MEMU'larda patlayıcıların taşınmasına ancak aşağıdaki koşulların karşılanması kaydıyla izin verilmiştir:

- Yetkili makam, kendi toprakları içerisinde taşıma işlemine yetki verecektir;
- Taşınan ambalajlı patlayıcıların tipi ve miktarı, MEMU'da üretilecek olan malzemenin miktarı için gerekli olacak şekilde kısıtlanacak ve hiçbir durumda şunları aşmayacaktır:
  - Uyumluluk grubu D kapsamındaki patlayıcılar için 200 kg ve
  - Yetkili makam aksini onaylamadıysa, toplam 400 adet fünüye ünitesi veya fünüye grubu veya ikisinin karışımı;
- Ambalajlanmış patlayıcılar yalnızca 6.12.5'in zorunluluklarını karşılayan bölmelerde taşınacaktır;
- Başka hiçbir tehlikeli mal, ambalajlı patlayıcılarla aynı bölmede taşınamaz;
- Ambalajlı patlayıcılar, diğer tehlikeli malların yüklemesi tamamlandıktan sonra ve taşıma işleminden hemen önce MEMU'ya yüklenecektir;
- Sınıf 5.1 kapsamındaki patlayıcılar ile maddeler arasında karma yüklemeye izin verilmişse (UN 1942 ve UN 3375), bunların toplamı, ayırma, istifleme ve maksimum izin verilen yük amaçlarıyla Sınıf 1 kapsamındaki infilak eden patlayıcılar olarak muamele görecektir.

7.5.5.3 Sınıf 5.2 kapsamındaki organik peroksitler ile Sınıf 4.1 kapsamındaki B, C, D, E veya F tipindeki kendiliğinden reaktif maddelerin maksimum miktarı, taşıma ünitesi başına 20000 kg ile sınırlıdır.

**7.5.6** (Rezerve edilmiş)

## 7.5.7 Elleçleme ve istifleme

7.5.7.1 İlgili durumlarda, araç veya konteyner tehlikeli malların sabitlenmesine ve elleçlenmesine yönelik mekanizmalarla donatılacaktır. Tehlikeli maddeler ve ambalajlanmamış tehlikeli nesnelere içeren ambalajlar, malları araç veya konteyner içinde sabitleyici yöntemlerle sabitlenecek (sabitleyici kayışlar, kayar tahtalar, ayarlanabilir dirsekler gibi) ve böylelikle taşıma sırasında ambalajların düzenini değiştirebilecek veya hasar görmelerine neden olabilecek hareketler önlenecektir. Tehlikeli mallar diğer mallarla birlikte taşınıyorsa (örn. ağır makine veya sandıklar), tüm mallar araçlar veya konteynerler içinde güvenli şekilde sabitlenecek veya tehlikeli malların salınımını önleyecek şekilde paketlenmelidir. Ambalajların hareketi, tüm boşlukların yük koruma tahtalarıyla doldurulması veya blokama ve payandalama yoluyla önlenecektir. Sarma veya kayış gibi kısıtlama mekanizmaları kullanılıyorsa, bunlar ambalajda hasara veya deformasyona neden olabilecek sıkılıkta uygulanmamalıdır<sup>1</sup>. Bu paragrafta belirtilen gereklilikler, EN 12195-1:2010 standardına uygun olarak kargo güvenliği sağlanması durumunda yerine getirilmiş sayılır.

7.5.7.2 Ambalajlar, bu amaçla tasarlanmadığı takdirde üst üste yığılmayacaktır. Yığma amacına yönelik olarak tasarlanmış olan farklı ambalaj türleri birlikte yüklenecekse, bunların birbirleri üzerine yığılmasına yönelik uyumlulukları göz önünde bulundurulacaktır. Gerekli olduğu hallerde, üst üste yığılmış ambalajların yük taşıyıcı mekanizmaların kullanımı yoluyla alttaki ambalaja hasar görmesi engellenecektir.

7.5.7.3 Yükleme ve boşaltma sırasında tehlikeli mallar içeren ambalajlar hasarlara karşı korunacaktır.

**NOT:** *Taşınmaya hazırlanmaları sırasında, ambalajların elleçlenmesine, taşınacakları aracın veya konteynerin tipine ve yükleme ve boşaltma yöntemine özel ihtimam gösterilecek olup, ambalajların sürünmesi veya yanlış elleçlenmesi yoluyla istenmeyen hasarların önlenmesi sağlanacaktır.*

7.5.7.4 7.5.7.1 zorunlulukları konteynerlerin, tank konteynerlerin, portatif tankların ve MEGC'lerin araçlara yüklenmesi, istiflenmesi ve araçlardan boşaltılması durumları için de geçerli olacaktır.

7.5.7.5 Araç ekibinin üyeleri, tehlikeli mal içeren bir ambalajı açamaz.

---

<sup>1</sup> Tehlikeli malların üst üste yığılmasına ilişkin rehber bir belge olarak, Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan Karayolu Taşımacılığında Kargoların Sabitlenmesine ilişkin Avrupa En İyi Uygulamalar Kılavuzlarına danışılabilir. Diğer rehber belgeler, yetkili makamlardan ve sanayi kurumlarından edinilebilir.

## 7.5.8 Boşaltmadan sonra temizlik

7.5.8.1 Ambalajlanmış tehlikeli malları içeren bir araç veya konteyner boşaltıldığında, bazı içeriklerin kaçmış olduğu fark edilirse, tekrar yüklenmeden önce her koşulda araç veya konteyner mümkün olduğu kadar süratle temizlenecektir.

Temizliğin o konumda yapılması mümkün değilse, araç veya konteyner tam olarak güvenli olacağı en yakın yere götürülecek ve orada temizlenecektir.

Kaçmış maddelerin kontrolsüz yayılımını önleyen yeterli önlemler alındıysa taşıma yeterince güvenli olarak kabul edilir.

7.5.8.2 Dökme yük şeklindeki tehlikeli mallarla yüklenmiş olan araçlar veya konteynerler, yeni yük öncesinin aynısı değilse, yeniden yüklenmeden önce uygun bir biçimde temizlenmelidir.

## 7.5.9 Sigara içme yasağı

Elleçleme operasyonları sırasında araçların veya konteynerlerin yakınında ve araçların veya konteynerlerin içinde sigara içmek yasaktır. Bu sigara içme yasağı aynı zamanda elektronik sigara ve benzer cihazların kullanımı için de geçerlidir.

## 7.5.10 Elektrostatik yüklere karşı önlemler

Yanıcı gazlar veya parlama noktası 60°C veya altında olan maddeler ya da UN No.1361, karbon veya karbon siyah tabaka, paketleme grubu II söz konusu olduğunda; tankların yüklenmesinden veya boşaltılmasından önce, aracın, portatif tankın veya tank konteynerinin şasisinden toprağa iyi bir elektrik bağlantısının kurulmuş olması gereklidir. Buna ek olarak, doldurma oranı da sınırlandırılmalıdır.

## 7.5.11 Belirli sınıflar veya özel mallar için geçerli ek hükümler

7.5.1 den 7.5.10 arasındaki hükümlere ek olarak, Bölüm 3.2, Tablo A,Sütun (18)'de bir kayıt altında yer alması halinde aşağıdaki koşullar da geçerli olacaktır.

CV1 (1) Aşağıdaki işlemlerin yürütülmesi yasaktır:

- (a) Yetkili makamların izni olmadan ortak alanlarda ve yerleşim mahallerinde yükleme ve boşaltma yapılması;
- (b) Güvenlik gibi nedenlerle acil olarak yapılmasını gerektiren haller dışında, yerleşim mahalleri dışındaki kamu alanlarında, önceden yetkili makamlara konu hakkında bilgi verilmeden yükleme veya boşaltma yapılması.

(2) Herhangi bir nedenle elleçleme operasyonlarının ortak alanlarda yapılması gerekiyorsa, maddeler veya diğer nesnelere etiketlerine göre ayrılacaktır.

CV2 (1) Yüklemeden önce, aracın veya konteynerin yükleme yüzeyi tamamen temizlenmelidir.

(2) Maddeleri taşıyan araçların veya konteynerlerin üzerinde, yakınında ve bu maddelerin yüklenmesi ve boşaltılması sırasında ateş veya çıplak alev kullanılması yasaklanacaktır.

CV3 Bkz. 7.5.5.2.

CV4 Uyumluluk grubu L kapsamındaki maddeler ve nesnelere sadece tam yük olarak yükleneceklerdir.

CV5 den CV8'e (Rezerve edilmiş)

CV9 Ambalajlar atılmayacak veya çarpmaya maruz kalmayacaktır. Kaplar araç veya konteyner üzerinde ters dönmeyecek veya düşmeyecek şekilde istifleneceklerdir.

CV10 1.2.1'de tanımlanan silindirler araca veya konteynere yatay olarak yatırılacak veya dik olarak yerleştirileceklerdir; bununla birlikte, ön çapraz duvara yerleştirilenler söz konusu eksene dik olacaklardır.

Geniş çaplı (yaklaşık 30 cm veya daha yukarısı) kısa silindirler, valf koruma aygıtları ile aracın veya konteynerin ortasına doğru bakacak şekilde ve uzunlamasına istifleneceklerdir.

Yeterince dengeli olan silindirler ile ters dönmelerini önleyecek ve düz durmalarını sağlayacak uygun cihazlarla taşınan silindirler yukarı bakacak şekilde yerleştirilebilirler.

Düz yatırılan silindirler, yer değiştirmeyecek şekilde, güvenli ve uygun bir biçimde bağlanacak veya sabitlenecektir.

CV11 Kaplar her zaman tasarlandıkları ve diğer ambalajlardan zarar görmeleri olasılığına karşı korunacakları pozisyonda yerleştirileceklerdir.

CV12 Nesnelere yüklü paletlerin dizilişi, her palet katı alttaki kata eşit biçimde dağıtılacak şekilde ve gerektiğinde yeterli dayanıklılıkta ara malzemeler kullanılarak yapılacaktır.

CV13 Herhangi bir maddenin araç veya konteyner içine sızması veya dökülmesi durumunda, bu araçlar tamamen temizlenene, gerekliyse dezenfekte edilene veya kontaminasyonu giderilene kadar yeniden kullanılamaz. Aynı araç veya konteyner içinde taşınan diğer maddeler ve mallar olası bir kontaminasyona karşı muayene edilmelidir.

CV14 Mallar direkt güneş ışığından ve taşıma sırasında ısınmadan korunacaktır.

Ambalajlar sadece serin, iyi havalandırılmış yerlerde ve ısı kaynaklarından uzakta depolanacaklardır.

CV15 Bkz. 7.5.5.3.

CV16 dan CV19'a *(Rezerve edilmiş)*

CV20 Madde 4.1.4.1'deki P520 ambalajlama talimatlarında yer alan OP1 veya OP2 ambalajlama yöntemine göre gerektiği şekilde ambalajlandıysa; Bölüm 5.3'ün hükümleri ile Bölüm 7.2'nin özel hükümleri V1 ve V8(5) ve (6) geçerli olmayacak olup; bu istisnanın geçerli olduğu maddenin toplam miktarı, taşıma birimi başına 10 kg olarak sınırlandırılmıştır.

CV21 Taşıma birimi yüklemeye önce tamamen muayene edilecektir.

Taşımadan önce taşıyıcı şu konularda bilgilendirilecektir:

- Soğutma sisteminin çalışması ve güzergah üzerindeki mevcut soğutma tedarikçilerinin bir listesi
- Sıcaklık kontrolünün kaybı halinde izlenecek prosedürler.

Bölüm 7.2'nin V8(3) özel koşulunda yer alan R2 veya R4 yöntemlerine göre sıcaklık kontrolü yapılması durumunda, yeterli miktarda alevlenici olmayan soğutucu (örneğin sıvı azot veya kuru buz), herhangi bir imkan sağlanmamışsa, muhtemel gecikmeler için makul bir gecikme payı verilmiş şekilde taşınacaktır.

Ambalajlar kolayca erişilebilecek bir şekilde istiflenecektir.

Belirlenen kontrol sıcaklığı, yükleme ve boşaltma dahil tüm taşıma operasyonu boyunca, ara duraklar da dahil olmak üzere, idame ettirilecektir.

CV22 Ambalajlar, yükleme alanında serbest hava akımının homojen bir yükleme sıcaklığını sağlayacağı şekilde yükleneceklerdir. Bir aracın veya büyük konteynerin içeriği 5000 kg alevlenir katı ve/veya organik peroksit miktarını aşıyorsa, yük her biri 5000 kg'yi aşmayan ve aralarında en az 0,05 m hava bulunan iki sıraya bölünecektir.

CV23 Ambalajlar elleçlenirken, suyla temas etmemeleri için özel önlemler alınacaktır.

CV24 Yükleme yapılmadan önce, araçlar veya konteynerler tamamen temizlenecek ve özellikle tutuşabilir kalıntılar giderilecektir (saman, ot, kağıt, vb.).

Ambalajların istiflenmesinde hemen alevlenir malzemelerin kullanımı yasaktır.

CV25 (1) Ambalajlar kolayca erişilebilecek bir biçimde istifleneceklerdir.

(2) Ambalajlar 15 °C'yi aşmayacak bir ortam sıcaklığında veya soğutulmuş olarak taşınacaklarsa, sıcaklık boşaltma veya depolama sırasında idame ettirilecektir.

(3) Ambalajlar sadece serin bir yerde, ısı kaynaklarından uzakta depolanacaklardır.

CV26 Bir aracın veya konteynerin, bu maddelerle temasta olan ahşap parçaları sökülecek ve yakılacaktır.

CV27 (1) Ambalajlar kolayca erişilebilecek bir biçimde istifleneceklerdir.

(2) Ambalajlar soğutulmuş olarak taşınacaksa, boşaltılacakları zaman veya depolama sırasında soğutma zincirinin işleyişi sağlanacaktır.

(3) Ambalajlar sadece serin bir yerde, ısı kaynaklarından uzakta depolanacaklardır.

CV28 Bkz. 7.5.4.

CV29 dan CV32'ye (Rezerve edilmiş)

CV33 **NOT 1:** "Kritik grup", toplumun üyeleri arasından verilen bir radyasyon kaynağına maruz kalması ve maruz kalma yolu ile ilgili olarak makul ölçüde homojen bir grup anlamında kullanılmaktadır ve verilen bir kaynaktan verilen bir yolla en yüksek etkin dozu alan birey tarafından temsil edilmektedir.

**NOT 2:** "Toplum üyeleri" genel anlamıyla, işleri gereği veya tıbbi olarak radyasyona maruz kalanlar hariç, toplumun herhangi bir bireyi anlamına gelir.

**NOT 3:** "İşçiler" bir işveren adına tam zamanlı, yarı-zamanlı veya geçici olarak çalışan ve işleri gereği radyasyon koruması konusunda hakları ve görevleri olan kişilerdir.

(1) *Ayrı tutma*

(1.1) Ambalajlar, dış paketler, konteynerler ve tanklar taşıma sırasında aşağıdakilerden ayrılacaklardır:

(a) Düzenli olarak çalışma alanlarında bulunan işçilerden:

(i) Aşağıdaki Tablo A'ya göre veya

(ii) Yılda 5 mSv doz kriteri ve tutucu model parametreleri kullanılarak hesaplanan mesafelerle;

**NOT:** Radyasyon koruması amacıyla bireysel izlemeye tabi işçiler, ayırma amaçlarıyla hesaba katılmayacaktır.

(b) Kamunun düzenli erişime sahip olduğu bölgelerde, halkın içerisinde yer alan kişilerde:

(i) Aşağıdaki Tablo A'ya göre veya

(ii) Yılda 1 mSv doz kriteri ve tutucu model parametreleri kullanılarak hesaplanan mesafelerle;

- (c) İşlenmemiş fotoğraf filmlerinden veya posta çantalarından:
- (i) Aşağıdaki Tablo B'ye göre veya
- (ii) Bu filmin sevkiyatı başına 0,1 mSv olacak şekilde, radyoaktif madde taşınması nedeniyle işlenmemiş fotoğraf filmlerinin radyasyona maruz kalma kriteri kullanılarak hesaplanan mesafelerle ve

**NOT:** Posta çantalarının işlenmemiş film ve levha içerdikleri varsayılacak ve bu nedenle aynı yolla radyoaktif malzemelerden ayrılacaklardır.

- (d) 7.5.2'ye uygun olarak tehlikeli mallardan.

**Tablo A: II-SARI kategorisi ve III-SARI kategorisi kapsamındaki ambalajlar ile kişiler arasındaki minimum mesafeler**

Şunlardan fazla olmayan taşıma indekslerinin toplamı	Yıllık maruz kalma süresi (saat)			
	Toplum fertlerinin düzenli erişime sahip olduğu alanlar		Devamlı olarak bulunulan çalışma alanları	
	50	250	50	250
	Arada koruma malzemesi olmadan ayırma uzaklıkları:			
2	1	3	0,5	1
4	1,5	4	0,5	1,5
8	2,5	6	1,0	2,5
12	3	7,5	1,0	3
20	4	9,5	1,5	4
30	5	12	2	5
40	5,5	13,5	2,5	5,5
50	6,5	15,5	3	6,5

**Tablo B: II-SARI kategorisi ve III-SARI kategorisi kapsamındaki ambalajlar ile "FOTO" kelimesini taşıyan ambalajlar veya posta çantaları arasındaki minimum uzaklıklar**

Aşağıdakilerden fazla olmayan ambalaj sayısı		Şunlardan fazla olmayan taşıma indekslerinin toplamı	Yolculuk veya depolama süresi, saat							
			1	2	4	10	24	48	120	240
III- sarı	II- sarı	Kategori	M cinsinden minimum uzaklıklar							
			0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2
		0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5
	1	1	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	2	2	0,5	1	1	1,5	3	4	7	9
	4	4	1	1	1,5	3	4	6	9	13
	8	8	1	1,5	2	4	6	8	13	18
1	10	10	1	2	3	4	7	9	14	20
2	20	20	1,5	3	4	6	9	13	20	30
3	30	30	2	3	5	7	11	16	25	35
4	40	40	3	4	5	8	13	18	30	40
5	50	50	3	4	6	9	14	20	32	45

- (1.2) II-SARI ve III-SARI kategorisi kapsamındaki ambalajlar ve dış ambalajlar, bu ambalajlar ve dış ambalajlara özel olarak refakat etmekle görevlendirilmiş kuryeler dışında, yolcuların bulunduğu bölmelerde taşınmayacaklardır.

(1.3) Araç ekibinin üyeleri hariç hiç kimse II-SARI ve III-SARI kategorisi etiketleri taşıyan ambalajları, dış paketleri veya konteynerleri taşıyan araçlara alınamaz.

(2) *Etkinlik sınırları*

Endüstriyel Ambalajları Tip 1'de (Tip IP-1), Tip 2 (Tip IP-2), Tip 3 (Tip IP-3) bulunan veya ambalajlanmamış DÖE maddelerinin ya da YKC'nin taşınması için bir araçtaki toplam etkinlik, aşağıdaki Tablo C'de gösterilen sınırları aşmayacaktır.

**Tablo C: Endüstriyel ambalajlardaki veya ambalajlanmamış DÖE maddeleri ile YKC için araç etkinlik sınırları**

Malzemenin veya cismin özelliği	Araç için etkinlik sınırı
DÖE-I	Sınır yok
DÖE-II ve DÖE-III yanmaz katılar	Sınır yok
DÖE-II ve DÖE-III yanmaz sıvılar ve tüm sıvılarla gazlar	100 A <sub>2</sub>
YKC	100 A <sub>2</sub>

(3) *Taşıma sırasında istifleme ve transit sırasında depolama*

(3.1) Sevk edilen mallar güvenli bir biçimde istiflenecektir.

(3.2) Ortalama yüzey ısı akışınının 15 W/m<sup>2</sup>'yi aşmaması ve hemen çevresindeki kargonun torbalar içinde olmaması koşuluyla, yetkili makamlar tarafından ilgili bir onayın sertifikası ile özel olarak istenen herhangi bir istifleme koşulu bulunmuyorsa, bir ambalaj veya dış paket, ambalajlanmış genel kargo ile taşınabilir veya istiflenebilir.

(3.3) Konteynerlerin yüklenmesi ve ambalajların, dış paketlerin ve konteynerlerin toplanması aşağıdaki şekilde kontrol edilecektir:

(a) Münhasır kullanım koşulları hariç olmak üzere ve DÖE-I malzemelerinin sevkiyatı için, tek bir araca yüklenen ambalajlar, dış paketler ve konteynerler, araçtaki toplam taşıma indeksinin aşağıdaki Tablo D'de gösterilen değerleri aşmayacağı şekilde sınırlandırılacaktır.

(b) Rutin taşıma koşulları altındaki radyasyon seviyesi, aracın dış yüzeyinde 2 mSv/sa değerini, dış yüzeyinden 2 metre mesafede ise 0,1 mSv/sa değerini aşmayacaktır; buna münhasır kullanım kapsamında taşınan ve bu nedenle araç çevresindeki radyasyon sınırlarının (3.5) (b) ve (c)'de verildiği sevkiyatlar dahil değildir;

(c) Bir konteynerdeki ve aracın üzerindeki kritik güvenlik indeksinin genel toplamı, aşağıdaki Tablo E'de gösterilen değerleri aşmayacaktır.

**Tablo D: Münhasır kullanıma tabi olmayan konteynerler ve araçlar için Taşıma İndeksi sınırları**

Konteyner veya araç tipi	Konteyner içindeki veya araç üstündeki taşıma indeksi genel toplamında sınırlamalar
Küçük konteyner	50
Büyük konteyner	50
Araç	50

**Tablo E: Bölünebilir madde içeren konteynerler ve araçlar için Kritik Güvenlik İndeksi**

Konteyner veya araç tipi	Kritik Güvenlik indeksinde genel toplam	
	Münhasır kullanıma tabi olmayanlar	Münhasır kullanıma tabi olanlar
Küçük konteyner	50	yo
Büyük konteyner	50	10
Araç	50	10

- (3.4) 10 yüksek taşıma indeksine veya 50'den yüksek kritik güvenlik indeksine sahip herhangi bir ambalaj veya dış ambalaj sadece münhasır kullanım altında taşınacaktır.
- (3.5) Münhasır kullanım altındaki sevkiyatlar için, radyasyon düzeyi aşağıdakileri aşmayacaktır:
- (a) Bir ambalaj veya dış ambalajın dış yüzeyinde yer alan herhangi bir noktada 10 mSv/sa olup aşağıdaki koşullar halinde sadece 2 mS/sa' yı aşabilir:
- (i) Araç, rutin taşıma koşulları sırasında yetkili olmayankişilerin içine erişmesine engelleyen bir muhafaza ile donatılmışsa;
- (ii) Araç muhafazası içinde ambalaj veya dış ambalajınpozisyonu rutin taşıma koşullarında sabit kalacak Şekilde hazırlıklar yapılmışsa ve
- (iii) Sevkiyat sırasında hiçbir taşıma veya boşaltma işlemi yoksa;
- (b) Alt ve üst yüzeyleri dahil olmak üzere aracın dış yüzeyleri üzerindeki herhangi bir noktada; veya aracın açık olması durumunda, aracın dış kenarlarından dikey düzlemlere olan izdüşümünün herhangi bir noktasında, yükün üst yüzeyinde ve aracın alt dış yüzeyinde 2 mSv/sa; ve
- (c) Aracın dış yanal yüzeyleri tarafından temsil edilen aracın dış yüzeyindeki herhangi bir noktada; ya da yk açık bir araçta taşınıyorsa, aracın dış kenarlarından dikey düzlemlere olan izdüşümünün herhangi bir noktasından 2 m uzaklıktaki herhangi bir noktasında 0,1 mSv/sa.
- (4) *Bölünebilir malzemenin sevkiyatında, taşıma ve depolama ile ilgili ek gereklilikler*
- (4.1) Transit sırasında, herhangi bir depolama alanında depolanan bölünebilir malzemeleri içeren herhangi bir ambalaj, dış paket veya konteyner grubu sınırlandırılarak, grup içindeki toplam kritik güvenlik indeksinin 50'yi aşmaması sağlanacaktır. Her grup, diğer benzer gruplardan en az 6 metrelik bir mesafe korunacak Şekilde depolanacaktır.



- (4.2) Bir araçtaki veya konteynerdeki kritik güvenlik indeksi genel toplamının yukarıda Tablo E’de izin verildiği üzere 50’yi aşması durumunda, bu tür ambalaj, dış ambalaj ve konteyner grupları, diğer ambalajlar, dış ambalajlar ve konteynerler ile aralarında en az 6 m mesafe olacak şekilde depolanacaklardır.
- (4.3) 2.2.7.2.3.5.de (a) dan (f) ye kadar olan gerekliliklerinden birini karşılayan bölünebilen malzemeler aşağıdaki gereksinimleri de karşılayacaktır.
- (a) Gönderi başına 2.2.7.2.3.5 (a) dan (f) ye hükümlerden sadece bir tanesine izin verilecektir;
  - (b) 2.2.7.2.3.5 (f) doğrultusunda sınıflandırılan onaylı ambalajlardaki bölünebilen malzemeden, onay belgesinde birden çok malzeme onaylanmadıkça, gönderi başına sadece bir tanesi için izin verilecektir;
  - (c) 2.2.7.2.3.5. (c) doğrultusunda sınıflandırılmış olan ambalajlardaki bölünebilir malzemeler, bir sevkiyatta 45 g’dan fazla bölünebilen nükliti bulunmayacak şekilde taşınacaklardır;
  - (d) 2.2.7.2.3.5 (d) doğrultusunda sınıflandırılmış olan ambalajlardaki bölünebilen malzemeler 15 g’dan fazla bölünebilir nükliti bulunmayacak şekilde taşınacaklardır;
  - (e) 2.2.7.2.3.5 (e) doğrultusunda sınıflandırılan ambalajlanmamış veya ambalajlanmış bölünebilen malzemeler, 45 g’dan fazla bölünebilen nükliti olmayan araçlarda münhasır kullanımla taşınacaklardır.

(5) *Hasarlı veya sızdıran ambalajlar, kontaminasyona maruz kalmış ambalajlar*

- (5.1) Bir ambalajın hasar gördüğü veya sızdırdığına dair belirtiler varsa veya ambalajın sızdırmış olduğundan ve hasar gördüğünden kuşulanılıyorsa; o ambalaja erişim derhal sınırlandırılacak ve kalifiye bir personel mümkün olduğu kadar süratle kontaminasyon derecesi ile son radyasyon düzeyini değerlendirecektir. Değerlendirme; ambalajı, aracı, çevredeki yükleme ve boşaltma alanlarını ve gerekiyorsa, araçta taşınan diğer malzemeleri kapsayacaktır. Bu tür sızıntı veya hasarın sonuçlarını gidermek ve minimize etmek için, yetkili makamlar tarafından öngörülen hükümlere uygun olarak kişilerin, malların ve çevrenin korunması amacıyla ek adımlar atılacaktır.
- (5.2) Normal taşıma koşulları altında, izin verilen sınırların üstünde hasar gören veya radyoaktif içerik sızdıran ambalajlar gözlem altındaki kabul edilebilir bir ara depolama alanına götürülebilir, ancak onarılan ve temizlenene kadar sevk edilmez.
- (5.3) Düzenli olarak radyoaktif malzeme taşımacılığında kullanılan araç ve donanımı, kontaminasyon düzeyini saptamak amacıyla periyodik kontroller tabii tutulacaktır. Bu kontrollerin sıklığı kontaminasyon olasılığına ve radyoaktif malzemenin hangi ölçüde taşındığına bağlı olacaktır.
- (5.4) Paragraf (5.5)'te belirtilenler hariç olmak üzere, radyoaktif malzemenin taşınması sırasında 4.1.9.1.2'deki sınırlardan aşan bir kontaminasyona sahip olan veya yüzeyde 5 µSv/saati aşan bir radyasyon düzeyi gösteren herhangi bir araç veya donanım, kalifiye bir personel tarafından mümkün

olduğunca s¼ratle temizlenecek ve aşağıdaki koşullar yerine getirilmedikçe yeniden kullanılmayacaktır:

- (a) sabitlenmemiş kontaminasyon 4.1.9.1.2 e tanımlanan limitleri aşmayacaktır
  - (b) sabitlenmiş kontaminasyondan kaynaklanan radyasyon seviyesi y¼zeyde 5 µSv/h aşmayacaktır.
- (5.5) M¼nhasır kullanım kapsamında ambalajlanmamış radyoaktif malzeme taşımacılığına tahsis edilmiş bir konteyner, tank, orta boy hacimli konteyner (IBC) veya araç, sadece iç y¼zeyleri bakımından ve bu özel belirli kullanım alanı içerisinde kaldığı s¼rece, buradaki paragraf (5.4)'¼n ve özellikle 4.1.9.1.4 zorunluluklarından muaf tutulacaktır.

(6) *Diğer h¼k¼mler*

Bir sevkiyatın teslim edilemediği durumlarda, sevkiyat g¼venli bir yere yerleştirilecek, m¼mk¼n olduğunca s¼ratle yetkili makamlara haber verilecek ve bundan sonra neler yapılacağı konusunda talimat istenecektir.

- CV34 Basınçlı kapların taşınmasından ¼nce, basıncın olası hidrojen oluşumu nedeniyle y¼kselmediđinden emin olunacaktır.
- CV35 Tek ambalaj olarak torbalar kullanılıyorsa, ısı yitimini sağlamak amacıyla uygun şekilde ayrılacaktır.
- CV36 Ambalajlar, tercihan açık veya havalandırılmalđ araçlara veya açık veya havalandırılmalđ konteynerlere y¼klenecektir. Bu uygun değilse ve ambalajlar diğer kapalı araçlarda veya konteynerlerde taşınıyorsa, araçların veya konteynerlerin kargo kapıları, en az 25 mm y¼kseklikteki şu ibareyle işaretlenecektir:

"WARNING  
NO VENTILATION OPEN WITH  
CAUTION (UYARI  
HAVALANDIRMA YOKTUR  
D¼KKATL¼CE AÇINIZ)"

Bu ibare, mal g¼nderen tarafın uygun g¼rd¼đ¼ bir dilde olacaktır.

- CV37 Taşıma ¼ncesinde, al¼miyumu izabesi yan ¼r¼nler ya da al¼miyumu ergitme yan ¼r¼nler y¼kleme ¼ncesinde ortam sıcaklığına soğutulacaktır. ¼rt¼l¼ taşıtlar ve ¼rt¼l¼ konteynerler su geçirmez olacaktır. Kapalı taşıtların ve kapalı konteynerlerin y¼k kapakları y¼ksekliđi 25 mm'den az olmayan harflerle aşağıdaki ibareyle işaretlenecektir:

"UYARI  
KAPALI MUHAFAZA ARAçLARI  
sertifika

Bu ibare, g¼nderici tarafından uygun g¼r¼len bir dilde olacaktır

## **EK B**

# **TAŞIMA TEÇHİZATI VE TAŞIMA FAALİYETLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER**



## **KISIM 8**

**Araç ekibine, teçhizatına, faaliyetine ve dokümantasyona ilişkin zorunluluklar**



**BÖLÜM 8.1**  
**TAŞIMA ÜNİTELERİ VE ARAÇTAKİ TEÇHİZATLARA İLİŞKİN**  
**GENEL ZORUNLULUKLAR**

**8.1.1 Taşıma üniteleri**

Tehlikeli mal ile yüklü olan taşıma üniteleri hiçbir durumda birden fazla sayıda römork (veya yarı-römork) takamaz.

**8.1.2 Taşıma ünitesinde bulundurulacak belgeler**

8.1.2.1 Diğer yönetmeliklerin gerektirdiği belgelere ek olarak, taşıma ünitesinde aşağıdaki belgeler bulundurulacaktır:

- (a) 5.4.1'de belirtilmiş olan; taşınan tüm tehlikeli malları ve ilgili durumlarda 5.4.2'de belirtilen büyük konteyner veya araç ambalajlama ruhsatını içeren taşımacılık belgeleri;
- (b) 5.4.3'te ön görülen yazılı talimatlar;
- (c) *(Rezerve edilmiş)*
- (d) Araç ekibinin her bir üyesi için 1.10.1.4 kapsamında fotoğraflı resmi kimlik belgesi.

8.1.2.2 ADR hükümlerinin aşağıdaki belgelerin düzenlenmesini gerektiriyorsa, bu belgeler de taşıma ünitesinde bulundurulacaktır:

- (a) Her bir taşıma ünitesi ya da elemanı için 9.1.3 uyarınca onay belgesi;
- (b) 8.2.1'de belirtilen sürücü eğitim sertifikası;
- (c) 5.4.1.2.1 (c) ya da (d) ya da 5.4.1.2.3.3'te ön görülüyorsa yetkili makam onayının nüshası.

8.1.2.3 5.4.3'te ön görülen yazılı talimatlar, derhal erişilebilir bir yerde saklanacaktır.

8.1.2.4 *(Silindi)*

**8.1.3 Levha takma ve işaretleme**

Tehlikeli mal taşımacılığı yapan taşıma üniteleri Bölüm 5.3 uyarınca büyük etiketler (plaka) ve Turuncu renkli levha ile işaretlenmelidir.

**8.1.4 Yangınla mücadele teçhizatı**

8.1.4.1 Aşağıdaki Tablo 8.1.4.2'de belirtilenler dışında tehlikeli mal taşıyan nakliye birimlerine uygulanmakta olan A, B ve C sınıfındaki yangınlar<sup>1</sup> için taşınabilir yangın söndürücülere ait asgari hükümleri göstermektedir:

---

<sup>1</sup> Yanıcılık sınıflarının tanımı bakımından, bkz. Standart EN 2:1992+A1:2004 Yangınların sınıflandırılması.

(1) Nakliye/Taşıma biriminin izin verilen azami kütlesi	(2) Yangın söndürücünün asgari sayısı	(3) Her bir taşıma/nakliye ünitesinin en küçük toplam kapasitesi	(4) Motor veya sürücü kabini yangın için en uygun söndürücü. En azından birinin asgari kapasitesi:	(5) Ek söndürücü gereksinimi. En azından bir tanesinin asgari kapasitesi:
≤ 3,5 ton	2	4 kg	2 kg	2 kg
> 3,5 ton ≤ 7,5 ton	2	8 kg	2 kg	6 kg
> 7,5 ton	2	12 kg	2 kg	6 kg
Kapasiteler kuru toz (ya da söndürmede kullanılan diğer uygun eşdeğer malzemeler) cihazları içindir.				

8.1.4.2 1.1.3.6 uyarınca tehlikeli mal taşıyan taşıma üniteleri, asgari 2 kg kuru toz (ya da aynı kapasiteye sahip başka bir söndürücü madde) içeren, A, B, C sınıfındaki yangınlar<sup>1</sup> için uygun taşınabilir bir yangın söndürme aleti bulunduracaktır.

8.1.4.3 Portatif yangın söndürme cihazları, araçta kullanıma uygun olacaktır ve EN 3 Portatif yangın söndürücüler, Kısım 7 (EN 3-7:2004 + A1:2007) zorunluluklarına uygunluk gösterecektir.

Motorun yanması durumunda otomatik olarak ya da kolayca müdahale edebilecek sabit bir yangın söndürme aleti araçta varsa, motorun yanmasına müdahale etmek için ayrıca bir portatif yangın söndürme tüpü bulunmayabilir. Söndürücü malzemeler, zehirli gazları sürücü kabine sızdırmayacak ya da ateşin ısısından etkilenmeyecek bir yapıya sahip olacaktır.

8.1.4.4 8.1.4.1 veya 8.1.4.2 hükümlerini doğrulayan portatif yangın söndürücüler, kullanılmadıklarını doğrulamayı sağlayan bir mühür taşımalıdır.

Yangın söndürücüler, işlevsel emniyetlerinin garanti edilmesi için, yetkili ulusal standartlar ile uyumlu olarak denetleneceklerdir. Uygun olduğu şekilde, yetkili otorite tarafından tanınan bir standarda uygun olduklarını gösteren bir işaret ve bir sonraki denetim tarihini (ay, yıl) gösteren bir işaret taşıyacaklar yada izin verilen maksimum kullanma süresini belirten bir işaret taşıyacaklardır.

8.1.4.5 Yangın söndürme aletleri, araç ekibinin kolayca ulaşabileceği bir yere yerleştirilmiş olmalıdır. Yangın söndürme aleti, havanın etkilerine karşı işlevsel güvenliğinin etkilenmeyeceği bir biçimde konumlandırılacaktır. Taşıma sırasında, 8.1.4.4'ün gerektirdiği tarihin süresi dolmayacaktır.

### 8.1.5 Çeşitli teçhizatlar ve kişisel koruyucu teçhizatlar

8.1.5.1 Tehlikeli mal taşıyan her bir taşıma ünitesi, 8.1.5.2 kapsamındaki genel ve kişisel koruyucu teçhizatlar ile donatılacaktır. Teçhizatlar, yüklü malların tehlike etiketi numarasına göre seçilecektir. Etiket numaraları, taşıma belgesinde tanımlanacaktır.

8.1.5.2 Taşıma ünitesinde aşağıdaki teçhizatlar taşınacaktır:

- Her araç için, tekerleğin çapı ve aracın maksimum kütlesine uygun büyüklükte en az bir takoz;
- İki adet dikilebilir uyarı işareti;
- Göz durulama sıvısı<sup>2</sup> ve

her bir araç ekibi üyesi için

<sup>1</sup> Yanıcılık sınıfların tanımı bakımından, bkz. Standart EN 2:1992+A1:2004 Yangınların sınıflandırılması.

<sup>2</sup> Tehlike etiketi numaraları 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 ve 2.3 için gerekli değildir.



- Bir ikaz yeleği (EN 471:2003 + A1:2007 standardında açıklandığı şekilde);
- 8.3.4 hükümlerine uygun portatif aydınlatma aparatı;
- Bir çift koruyucu eldiven ve
- Göz koruyucu donanım (örn. koruyucu gözlükler).

8.1.5.3 Bazı sınıflar için gerekli ilave koruyucu teçhizatlar:

- Araç ekibinin her bir üyesi için bir acil durum maskesi <sup>3</sup> tehlike etiketi numaraları 2.3 veya 6.1 için araçta taşınacaktır;
- Kürek <sup>4</sup>;
- Kanalizasyon örtüsü <sup>4</sup>;
- Toplama kabı <sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Örneğin, kombine gaz/toz filtresine sahip, En 141 standardında açıklanana benzer A1B1E1K1-P1 ya da A2B2E2K2-P2 tipi acil durum maskesi.

<sup>4</sup> Yalnızca tehlike etiketi numaraları 3, 4.1, 4.3, 8 veya 9'a sahip katılar ve sıvılar için gereklidir.



## BÖLÜM 8.2

### ARAÇ EKİBİNİN EĞİTİMİNE İLİŞKİN ZORUNLULUKLAR

#### 8.2.1 Kapsam ve sürücülerin eğitimine ilişkin genel zorunluluklar

- 8.2.1.1 Tehlikeli mal taşıyan araçların sürücüleri, yetkili makam tarafından düzenlenmiş olan ve sürücülerin eğitime katıldıklarını ve tehlikeli madde taşımacılığı sırasında karşılanması gereken özel zorunluluklar hakkındaki sınavı geçtiklerini beyan eden bir sertifika taşıyacaklardır.
- 8.2.1.2 Tehlikeli mal taşıyan araçların sürücüleri, temel bir eğitim programına katılacaklardır. Eğitim, yetkili makamın onayladığı bir program biçiminde verilecektir. Bu eğitimin ana hedefleri, sürücülerin tehlikeli malların taşınması sırasında doğabilecek tehlikelere dair bilinçlenmesini sağlamak, kaza olasılığını en aza indirebilmek için gerekli olan temel bilgileri vermek ve herhangi bir kaza durumunda kendilerinin, çevrenin ve halkın güvenliği açısından, olayın etkilerini sınırlandıracak, gerekli olabilecek önlemleri almalarını sağlamaktır. Bu eğitim bireysel pratik egzersizleri de içerecek ve tüm sürücüler için asgari olarak 8.2.2.3.2'de tanımlanan konuları kapsayan temel bir eğitim görevi göreceklerdir. Yetkili makam, spesifik tehlikeli maddelerle veya belirli sınıf veya sınıflarla sınırlı olan temel eğitimleri onaylayabilir. Bu sınırlı temel eğitimler 8.2.1.4. de atfedilen eğitimlere katılma hakkını vermeyecektir.
- 8.2.1.3 Sabit tanklarda ya da kapasitesi 1 m<sup>3</sup>'ten fazla olan sökülebilir tanklarda tehlikeli mal taşımacılığı yapan araçların veya MEMU'ların sürücüleri, toplam kapasitesi 1 m<sup>3</sup>'ü aşan tüplü gaz tankerlerinin ve sürücüleri ile taşıma ünitesindeki münferit kapasitesi 3 m<sup>3</sup>'ü aşan tank konteynerlerinde, portatif tanklarda ya da MEGC'lerde tehlikeli mal taşımacılığı yapan araçların veya MEMU'ların sürücüleri, en az 8.2.2.3.3'te tanımlanan konuları içerecek biçimde tanklarla taşıma yapabilmek için tank uzmanlık eğitimine devam edeceklerdir. Bu sınırlı tank uzmanlaşma eğitimi 8.2.1.4'te atfedilen eğitimlere katılma hakkını vermeyecektir.
- 8.2.1.4 Tehlike bölümü 1.4 uyumluluk grubu S olan madde ve nesnelere haricindeki Sınıf 1 yada Sınıf 7'ye ait tehlikeli mal taşıyan araç sürücüleri, uygun olduğu müddetçe, en azından 8.2.2.3.4 veya 8.2.2.3.5'te tanımlanan konuları kapsayan uzmanlaşma eğitimine katılacaklardır.
- 8.2.1.5 Tüm eğitim programları, pratik egzersizler, sınavlar ve yetkili makamın rolü, 8.2.2'nin hükümlerine uygun olacaktır.
- 8.2.1.6 Bu başlığın zorunluluklarına uygunluk gösteren ve 8.2.2.8 uyarınca Anlaşmaya Taraf Ülkenin yetkili makamı tarafından düzenlenen tüm eğitim sertifikaları, diğer Anlaşmaya Taraf Ülkelerin yetkili makamları tarafından da geçerlilik süreleri boyunca kabul edilecektir.

#### 8.2.2 Sürücülerin eğitimine ilişkin özel zorunluluklar

- 8.2.2.1 Gerekli bilgi ve beceriler, kuramsal dersler ve uygulamalı egzersizlerden oluşan bir eğitimle kazandırılacaktır. Bilgiler, sınav yoluyla ölçülecektir.
- 8.2.2.2 Eğitim kurumu, eğitimcilerin tehlikeli mallar ile ilgili yönetmeliklerde yapılan ve tehlikeli malların taşınmasına ilişkin eğitsel gerekliliklere dair son gelişmeler hakkında iyi düzeyde bilgi sahibi olduklarından ve bu değişiklikleri dikkate aldıklarından emin olacaktır. Eğitim, pratik uygulamaları içerecektir. 8.2.2.3.2 ile 8.2.2.3.5'te belirlenen konulara ilişkin eğitim programı 8.2.2.6'da anılan onaya uygunluk gösterecektir. Eğitim, bireysel pratik egzersizleri de içerecektir (bkz. 8.2.2.3.8).

#### 8.2.2.3 Eğitimin yapısı

- 8.2.2.3.1 Eğitim, temel bir eğitim ile ilgili durumlarda uzmanlaşma kursları biçiminde verilecektir. Temel eğitimler ile uzmanlık eğitimi kursları, aynı durumda ve aynı eğitim kurumu tarafından bütün olarak yürütülen kapsamlı bir eğitim şeklinde verilebilir.

- 8.2.2.3.2 Temel eğitim en az aşağıdaki konuları kapsayacaktır:
- (a) Tehlikeli malların taşınmasına ilişkin genel zorunluluklar;
  - (b) Başlıca tehlike türleri;
  - (c) Atık naklinin denetlenmesinde çevrenin korunmasına ilişkin bilgiler;
  - (d) Çeşitli tehlike türleri için geçerli olan önleyici tedbirler ve güvenlik tedbirleri;
  - (e) Kaza sonrasında yapılması gerekenler (ilk yardım, yol güvenliği, koruyucu donanımın kullanımına dair temel bilgiler, yazılı talimatlar, vb.);
  - (f) İşaretleme, etiketleme, levha takma ve turuncu renkli ikaz levhası asma;
  - (g) Tehlikeli malların taşınması esnasında sürücünün yapması ve yapmaması gerekenler;
  - (h) Araçlardaki teknik teçhizatın çalıştırılma yöntemleri ve amaçları;
  - (i) Aynı araçta ya da konteynerde karışık yüklemeye ilişkin yasaklar;
  - (j) Tehlikeli malların yüklenmesi ve boşaltılması esnasında alınacak tedbirler;
  - (k) Hukuki sorumluluklara ilişkin genel bilgi;
  - (l) Çok modlu taşımacılık faaliyetlerine ilişkin bilgiler;
  - (m) Paketlerin elleçlenmesi ve istiflenmesi;
  - (n) Tünellerde trafik kısıtlamaları ve tünellerde eylem talimatları (kazaların önlenmesi, güvenlik, yangın ve diğer acil durumlar halinde alınacak eylemler, vb.);
  - (o) Güvenlik bilinci.
- 8.2.2.3.3 Tankta taşımacılığa ilişkin uzmanlaşma eğitiminin kapsayacağı özel konular en az aşağıdakileri içerecektir:
- (a) Yükün hareketleri de dahil olmak üzere, yolda bulunan araçların davranışları;
  - (b) Araçlara ilişkin özel zorunluluklar;
  - (c) Çeşitli ve farklı doldurma ve boşaltma sistemleri üzerinde genel kuramsal bilgi;
  - (d) Bu araçların kullanımı için geçerli olan ilave özel hükümler (onay belgeleri, onay işareti, plaka takma ve turuncu renkli ikaz levhası, vb.).
- 8.2.2.3.4 Sınıf 1 kapsamındaki maddelerin veya nesnelerin taşınmasına ilişkin uzmanlaşma eğitiminin kapsayacağı konular asgari şunlar olacaktır:
- (a) Patlayıcı ve piroteknik maddelere ve nesnelere ilişkin spesifik tehlikeler;
  - (b) Sınıf 1'e giren maddelerin ve nesnelerin birlikte yüklenmesine ilişkin spesifik gereklilikler.
- 8.2.2.3.5 Sınıf 7 kapsamındaki radyoaktif materyallerin taşınmasına ilişkin uzmanlaşma eğitiminin kapsayacağı konular asgari şunlar olacaktır:
- (a) İyonlaştırıcı radyasyonla ilgili spesifik tehlikeler;
  - (b) Radyoaktif malzemelerin ambalajlanması, elleçlenmesi, birlikte yüklenmesi ve istiflenmesine ilişkin spesifik gereklilikler;
  - (c) Radyoaktif malzeme içeren bir kaza durumunda alınacak özel tedbirler.
- 8.2.2.3.6 Ünitelerin 45 dakika olarak sürmesi amaçlanmıştır.

- 8.2.2.3.7 Genel olarak, her eğitim gününde en fazla sekiz ders saatine izin vardır.
- 8.2.2.3.8 Bireysel uygulamalı egzersizler kuramsal eğitim ile bağlantılı olarak yapılacak olup, asgari ilk yardım, yangın söndürme ve bir durum ya da kaza halinde yapılması gerekenleri kapsayacaktır.
- 8.2.2.4 Temel eğitim programı**
- 8.2.2.4.1 Her bir başlangıç eğitiminin veya kapsamlı eğitimin bir parçasının teorik unsurların minimum olarak şu şekilde sunulacaktır:
- |  |               |
|--|---------------|
| Temel eğitim   | 18 ders saati |
| Tank ile taşımacılık için uzmanlaşma eğitimi                                       | 12 ders saati |
| Sınıf 1 kapsamındaki maddelerin ve nesnelerin taşınmasına ilişkin uzmanlık eğitimi | 8 ders saati  |
| Sınıf 7 kapsamındaki radyoaktif malzemelerin taşınmasına ilişkin uzmanlık eğitimi  | 8 ders saati  |
- Tanklarda taşımaya ilişkin temel eğitim kursu ile uzmanlaşma eğitimi için, ders alan sürücülerin sayısına bağlı olarak 8.2.2.3.8’de anılan pratik egzersizlere yönelik olarak ek dersler gerekebilir.
- 8.2.2.4.2 Kapsamlı eğitimin toplam süresi yetkili makam tarafından belirlenebilir. yetkili makam, temel kursun ve tanklarla ilgili uzmanlaşma programının süresini değiştirmemelidir; ancak bunları Sınıf 1 ve Sınıf 7 için kısaltılmış uzmanlaşma programları ile takviye edebilir.
- 8.2.2.5 Bilgi tazeleme programı**
- 8.2.2.5.1 Düzenli aralıklarla devam edilen bilgi tazeleme programları sürücülerin bilgilerini güncelleştirme amacına hizmet edecek olup yeni teknik, yasal ve maddelerle ilgili gelişmeleri kapsayacaktır.
- 8.2.2.5.2 Bireysel pratik egzersizleri de içeren bilgi tazeleme eğitimlerinin süresi, kapsamlı eğitimler için en az iki gün veya bireysel eğitimler için 8.2.2.4.1’de belirtilen ilk temel veya başlangıç uzmanlaşma eğitimi için tahsis edilen sürenin en az yarısı kadar olacaktır.
- 8.2.2.5.3 Sürücü, bilgi tazeleme eğitimi ile sınav yerine, karşılık gelen başlangıç eğitimi ve sınavını alabilir.
- 8.2.2.6 Eğitim onayı**
- 8.2.2.6.1 Eğitim programları yetkili makamın onayına tabidir.
- 8.2.2.6.2 Onay yalnızca yazılı olarak sunulan başvurulara verilecektir.
- 8.2.2.6.3 Aşağıdaki belgeler onay başvurularına eklenecektir:
- Öğretilen konuları, zaman çizelgesini ve planlanan öğretim metodunu belirten ayrıntılı bir eğitim programı;
  - Eğitimi veren personelin nitelikleri ve faaliyet alanları;
  - Derslerin yapıldığı tesise, eğitim materyallerine ve uygulamalı egzersiz tesislerine dair bilgi;
  - Programa katılım şartları (örneğin katılımcı sayısı).
- 8.2.2.6.4 Yetkili makam, eğitim ve sınavların denetimini organize edecektir.

- 8.2.2.6.5 Yetkili makam tarafından verilen onay yazılı olacak ve aşağıdaki koşullara tabi olacaktır:
- (a) Eğitim, başvuru belgelerine uygun olarak verilecektir;
  - (b) Yetkili makam, yetkili kişileri eğitim programında ve sınavlarda bulundurma hakkına sahip olacaktır;
  - (c) Yetkili makam, bireysel eğitim programlarının tarihleri ve yerleri konusunda zamanında bilgilendirilecektir;
  - (d) Onay koşullarına uyulmazsa, onay geri çekilebilir.
- 8.2.2.6.6 Onay belgesi, söz konusu kursların temel, uzmanlaşma eğitimi, başlangıç eğitimi veya bilgi tazeleme eğitimi olduğunu belirtecek ve bunların spesifik tehlikeli maddelerle veya spesifik sınıflar veya sınıflarla sınırlı olup olmadığını beyan edecektir.
- 8.2.2.6.7 Eğitim kurumu, eğitim programının onay almasından sonra, onayı ilgilendiren ayrıntılarla ilgili değişiklik yapmaya karar verirse, değişiklik yapmadan önce yetkili makamdaki izin alacaktır. Bu, özellikle de eğitim programına ilişkin değişiklikler için geçerlidir.
- 8.2.2.7 Sınavlar**
- 8.2.2.7.1 Temel eğitim sınavları
- 8.2.2.7.1.1 Uygulamalı egzersizler de dahil olmak üzere temel eğitimin tamamlanmasından sonra, temel eğitimle ilgili bir sınav yapılacaktır.
- 8.2.2.7.1.2 Aday, sınavda temel eğitim programında öğretildiği şekliyle profesyonel bir sürücünün tehlikeli mal taşıyan araçları kullanması için gerekli olan bilgi, kavrayış ve becerileri edinmiş olduğunu kanıtlamak zorundadır.
- 8.2.2.7.1.3 Bu amaçla, yetkili makam, 8.2.2.3.2'de özetlenmiş olan maddelere ilişkin bir soru katalogu hazırlayacaktır. Sınavda sorulacak olan sorular bu katalogdan seçilecektir. Adayların, sınav öncesinde katalogdan seçilen sorular hakkında bilgisi olmayacaktır.
- 8.2.2.7.1.4 Kapsamlı eğitim kursları için tek bir sınav yapılabilir.
- 8.2.2.7.1.5 Her bir yetkili makam sınav usullerini denetleyecektir.
- 8.2.2.7.1.6 Sınav, yazılı bir sınav ya da hem yazılı, hem de sözlü sınav biçiminde olacaktır. Her bir adaya temel eğitim için en az 25 yazılı soru sorulacaktır. Sınav, bilgi tazeleme eğitiminden sonra düzenleniyorsa, en az 15 yazılı soru sorulacaktır. Bu sınavların süresi sırasıyla en az 45 ve 30 dakika olacaktır. Sorular, farklı zorluk derecelerinde ve farklı ağırlıklarda olabilir.
- 8.2.2.7.2 Tanklarda taşıma veya Sınıf 1 kapsamındaki madde ve nesnelere ya da Sınıf 7 kapsamındaki radyoaktif malzemelerin taşınmasına yönelik uzmanlık eğitimlerinin sınavları
- 8.2.2.7.2.1 Temel eğitim sınavını aldıktan ve tanklarda taşıma veya Sınıf 1 kapsamındaki maddeler ve nesnelere ile Sınıf 7 kapsamındaki radyoaktif malzemelerin taşınmasına yönelik uzmanlık eğitimine katıldıktan sonra, adayın eğitimle ilgili sınava katılmasına izin verilir.
- 8.2.2.7.2.2 Bu sınav, 8.2.2.7.1'e dayanarak düzenlenecek ve denetlenecektir. Soru katalogu duruma göre geçerli olmak üzere 8.2.2.3.3, 8.2.2.3.4 veya 8.2.2.3.5'te özetlenen maddelere atıfta bulunacaktır.
- 8.2.2.7.2.3 Her bir özel eğitim sınavı için, en az 15 yazılı soru sorulacaktır. Sınav, bilgi tazeleme eğitiminden sonra düzenleniyorsa, en az 10 yazılı soru sorulacaktır. Bu sınavların süresi sırasıyla en az 30 ve 20 dakika olacaktır.
- 8.2.2.7.2.4 Sınav, sınırlı bir temel eğitime dayanıyorsa, bu uzmanlaşma eğitiminin sınavını da aynı kapsamla sınırlı tutacaktır.

## 8.2.2.8 Sürücü eğitimi sertifikası

8.2.2.8.1 8.2.1.1'de anılan sertifika şu şekilde düzenlenecektir:

- (a) Adayın 8.2.2.7.1 ile uygun olarak sınavı başarıyla geçmesi durumunda, temel eğitim programının tamamlanmasından sonra;
- (b) Mümkünse, tanklı taşımacılık ya da Sınıf 1 kapsamındaki madde ve nesne veya Sınıf 7 kapsamındaki radyoaktif malzemelerin taşınmasına ilişkin uzmanlık eğitiminin tamamlaması ya da Bölüm 8.5'teki S1 ve S11 özel hükümlerinde belirtilen bilgilerin edinilmesinden sonra, adayın 8.2.2.7.2 uyarınca sınavı geçmesi durumunda.
- (c) İlgili durumlarda, sınırlı temel veya sınırlı tank uzmanlaşma eğitiminin tamamlanmasından sonra, adayın 8.2.2.7.1 veya 8.2.2.7.2 kapsamındaki sınavı geçtikten sonra. Düzenlenen sertifika, bu eğitimin ilgili tehlikeli maddeler veya sınıflara yönelik sınırlı geçerlilik kapsamını açıkça belirtecektir.

8.2.2.8.2 Sürücü eğitim sertifikasının geçerlilik tarihi, sürücünün başlangıç temel eğitimi veya başlangıç kapsamlı eğitim sınavını geçtiği tarihten itibaren beş yıl olacaktır.

Sürücünün, 8.2.2.5 kapsamındaki bilgi tazeleme eğitimine katıldığına dair bir kanıt sunması ve aşağıdaki hallerde 8.2.7.7 kapsamındaki sınavı geçmesi durumunda yenilenecektir:

- (a) Sertifikanın son geçerlilik tarihi gelmeden on iki ay önce. Yetkili makam, geçerlilik süresi önceki sertifikanın sona erme tarihiyle başlayacak olan ve geçerliliği beş yıllık yeni bir sertifika düzenleyecektir.
- (b) Sertifikanın son geçerlilik tarihinden önceki on iki ay önce. Yetkili makam, bilgi tazeleme eğitimi sınavının başarıyla tamamlandığı tarihten itibaren geçerlilik süresi başlayacak olan ve geçerliliği beş yıllık yeni bir sertifika düzenleyecektir.

Bir sürücünün, geçerlilik süresi sırasında sertifikasının kapsamını 8.2.2.8.1 (b) ve (c) zorunluluklarını karşılayarak genişletmesi durumunda, yeni sertifikanın geçerlilik süresi, önceki sertifikanınkiyle aynı kalacaktır. Bir sürücünün, uzmanlık eğitimi tamamlaması halinde, uzmanlık, sertifikanın son geçerlilik tarihine kadar geçerli olacaktır.

8.2.2.8.3 Sertifika, 8.2.2.8.5'te gösterilen modelin düzenine sahip olacaktır. Boyutları ISO 7810:2003 ID-1'ye uygun olacak ve plastikten yapılmış olacaktır. Renk, siyah harflerle birlikte beyaz zeminden oluşacaktır. Ayrıca, hologram, UV baskı veya burma süsleri gibi ek bir güvenlik özelliği taşıyacaktır.

8.2.2.8.4 Sertifika, sertifikayı düzenleyen yetkili makamın bulunduğu ülkenin dillerinden birinde veya dilinde hazırlanacaktır. Bu dillerden hiçbiri İngilizce, Fransızca veya Almanca değilse, sertifikanın başlığı, madde 8'in başlığı ve arka sayfadaki başlıklar İngilizce, Fransızca veya Almanca dillerinde de düzenlenecektir.

<b>ADR SÜRÜCÜ EĞİTİM SERTİFİKASI</b>	
<b>**</b>	
(Sürücü fotoğrafı) *	1. (SERTİFİKA No.)* 2. (SOYADI)* 3. (DİĞER ADI)* 4. (DOĞUM TARİHİ gg/aa/yyyy)* 5. (UYRUĞU)* 6. (SÜRÜCÜ İMZASI)* 7. (DÜZENLEYEN MAKAM)* 8. SON GEÇERLİLİK TARİHİ: (gg/aa/yyyy)*

ön

arka

<b>GEÇERLİLİK SINIFLARI VEYA UN Numaraları:</b>	
<b>TANKLAR</b>	<b>TANKLAR DIŞINDA</b>
9. (Sınıf veya UN No girin)*	10. (Sınıf veya UN No. girin)*

\* Metne gerekli veriler girilecektir.

\*\* Uluslararası trafikte araçlarda kullanılan ayırt edici işaret (1968 tarihli Karayolu Trafik Konvansiyonu ya da 1949 tarihli Karayolu Trafik Konvansiyonu Tarafları, bu konvansiyonların sırasıyla Madde 45(4)'ü veya Ek 4'ü kapsamında UN Genel Sekreterine bildirildiği haliyle).

8.2.2.8.6

Anlaşma Tarafları, bu bölümde düzenlenmiş hususları içeren sertifikaların örneklerini, halen geçerli olan belge örnekleri ile birlikte, UNECE sekreterliğine sunacaktır. Anlaşma tarafı, ilaveten açıklayıcı notlar da sunabilir. UNECE sekreterliği sunulan bu bilgilere tüm anlaşma taraflarınca ulaşılabilmesini sağlayacaktır.

8.2.3

**8.2.1 kapsamında sertifika sahibi sürücüler dışında, karayolunda tehlikeli mal taşımacılığında yer alan kişilerin eğitimi**

Karayolunda tehlikeli mal taşımacılığında yer alan tüm kişiler, bu tür malların taşınmasıyla ilgili zorunluluklar konusunda Bölüm 1.3 uyarınca sorumluluk ve görevlerine uygun bir eğitim almış olmalıdır. Bu zorunluluk, yalnızca karayolu aracı operatörü veya mal gönderen tarafından istihdam edilen personel gibi kişiler, tehlikeli madde yükleyen veya boşaltan personel, yük gönderme veya taşıma acentelerinin personeli ve karayolunda tehlikeli madde taşımacılığına müdahil olan ve 8.2.1 kapsamındaki sertifikaya sahip olan sürücüler dışındaki araçların sürücüleri için geçerlidir.



## BÖLÜM 8.3

### ARAÇ EKİBİNİN SAĞLAMASI GEREKEN ÇEŞİTLİ ZORUNLULUKLAR

#### 8.3.1 Yolcular

Araç ekibinin dışında, tehlikeli mal taşımacılığı yapan taşıma ünitelerinde yolcu taşınamaz.

#### 8.3.2 Yangınla mücadele cihazlarının kullanımı

Araç ekibi, yangın söndürme cihazını kullanmasını bilecektir.

#### 8.3.3 Ambalajları açma yasağı

Sürücü ya da sürücü muavini tehlikeli mal içeren bir ambalajı açamaz.

#### 8.3.4 Portatif aydınlatma aparatları

Kullanılan portatif aydınlatma aparatları kıvılcım çıkarabilecek metal bir yüzeye sahip olamaz.

#### 8.3.5 Sigara içme yasağı

Elleçleme operasyonları sırasında araçların yakınında ve araçların içinde sigara içmek yasaktır. Bu sigara içme yasağı aynı zamanda elektronik sigara ve benzer cihazların kullanımı için de geçerlidir.

#### 8.3.6 Yükleme ve boşaltma sırasında motorun çalıştırılması

Pompanın çalıştırılması için motor kullanımının zorunlu olduğu ya da araçta yükleme ya da boşaltmada gerekli diğer aygıtların çalıştırılmasının zorunlu olduğu durumlar ile ve aracın çalıştığı ülkenin bu tür kullanımlara yasal olarak izin verdiği durumlar dışında, yükleme ve boşaltma işlemleri esnasında motor kapalı olacaktır.

#### 8.3.7 El frenlerinin ve tekerlek takozlarının kullanımı

Tehlikeli mal taşıyan hiçbir araç, el freni çekilmeden park edilemez. Frenleme mekanizmaları olmayan römorkların hareketi, 8.1.5.2’de açıklanan tekerlek takozunun uygulanmasıyla kısıtlanmalıdır.

#### 8.3.8 Kablo kullanımı

Kilitlenmeyen bir fren sistemiyle (ABS) donatılmış olan ve maksimum kütlesi 3.5 tonu aşan römork ve bir motorlu araçtan oluşan taşıma üniteleri için, paragraf 9.2.2.6.3’te anılan bağlantılar, bütün taşıma işlemi boyunca çekme aracına ve römorka bağlı olacaktır.



## BÖLÜM 8.4

### ARAÇLARIN DENETLENMESİNE İLİŞKİN ZORUNLULUKLAR

- 8.4.1 Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (19) uyarınca belirli bir madde için Bölüm 8.5'te yer alan S1 (6) ve S14 ile S24 özel hükümlerinde anılan miktarlarda tehlikeli mal taşıyan araçlar denetlenecektir. Alternatif olarak güvenli bir depoda veya güvenli bir fabrikada denetlenmeden de bekletilebilirler. Bu tür olanaklar mevcut değilse araç, güvenli bir hale getirildikten sonra, aşağıdaki (a), (b) ya da (c) gerekliliklerini karşılayacak bir biçimde tecrit edilmiş olarak bekletilebilir.
- (a) Yükün içeriği ve sürücünün bulunduğu yer hakkında bilgi sahibi olan bir görevlinin denetlediği bir araç parkı.
  - (b) Aracın diğer araçlardan zarar görme ihtimalinin olmadığı kamu ya da özel bir araç parkı ya da
  - (c) Halkın genellikle geçmediği ya da kullanmadığı otoyol ve meskenlerden ayrılmış uygun bir açık alan.
- (b) Maddesinde izin verilen park alanları yalnızca (a) maddesinde tarif edilenler mevcut değilse kullanılabilir ve (c) maddesinde belirtilenler yalnızca (a) ve (b) maddesinde tarif edilen alanlar mevcut değilse kullanılabilir.
- 8.4.2 Yüklü MEMU'lar, denetlenecek veya alternatif olarak güvenli bir depo veya fabrika tesisinde park edilecek ve orada bırakılacaktır. Boş, temizlenmemiş MEMU'lar bu zorunluluktan muaftır.



## BÖLÜM 8.5

### ÖZEL SINIFLARA VEYA MADDELERE İLİŞKİN EK ZORUNLULUKLAR

Bölüm 8.1 ila 8.4'te yer alan zorunluluklara ek olarak, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (19)'da aşağıdaki zorunluluklara atıfta bulunuluyorsa, bu zorunluluklar ilgili maddelerin ya da nesnelerin taşınması için geçerli olur. Bölüm 8.1 ila 8.4'te yer alan zorunluluklarla çelişki halinde, bu Bölümde belirtilen zorunluluklara öncelik verilecektir

**S1**

Patlayıcı maddelerin ve nesnelerin taşınmasına ilişkin zorunluluklar (Sınıf 1)

**(1) Sürücüler için özel eğitim**

Sürücü, Anlaşmaya Taraf Ülkelerde uygulanan diğer yönetmelikler kapsamında farklı bir sistemde ya da farklı bir amaçla 8.2.2.3.4 maddesinde tanımlanan konuları içeren dengi bir kursa, eğitime devam etmişse, uzmanlaşma programından bütünüyle ya da kısmi olarak muaf tutulabilir.

**(2) Onay sahibi görevli**

Ulusal yönetmelikler böyle gerektiriyorsa, ADR'ye Taraf Ülkenin yetkili makamı, araçta, masrafları taşıyıcı tarafından karşılanmak üzere, onay sahibi bir memurun bulundurulmasını gerektirebilir.

**(3) Sigara içme, ateş yakma ve çıplak alev yasağı**

Sınıf 1 kapsamındaki madde ve nesnelere taşıyan araçların üzerinde, yakınında ve bu maddelerin yüklenmesi ve boşaltılması sırasında sigara içilmesi, ateş yakılması veya çıplak alev kullanılması yasaktır. Bu sigara içme yasağı aynı zamanda elektronik sigara ve benzer cihazların kullanımı için de geçerlidir.

**(4) Yükleme ve boşaltma yerleri**

- (a) Yetkili makamlardan özel izin alınmadan, kamu alanı olan meskun bölgelerde Sınıf 1'e ait maddelerin ve nesnelerin yüklenmesi ve boşaltılması yapılmayacaktır;
- (b) Güvenlik nedenleriyle acil olarak yapılmasını gerektiren haller dışında, meskun alanlar dışındaki kamu alanlarında, önceden yetkili makamlara konu hakkında bilgi verilmeden Sınıf 1'e ait maddelerin ve nesnelerin yüklenmesi veya boşaltılması yasaktır;
- (c) Herhangi bir nedenle elleçleme operasyonlarının ortak alanlarda yapılması gerekiyorsa, maddeler veya diğer nesnelere etiketlerine göre ayrılacaktır;
- (d) Sınıf 1'e ait maddeleri ve nesnelere taşıyan araçların yükleme veya boşaltma işlemi yapmak üzere kamu alanlarında durmaları zorunluysa, duran araçların arasında en az 50 metrelik bir mesafe bulunacaktır. Bu mesafe aynı taşıma birimine ait olan araçlar için uygulanmayacaktır.

**(5) Konvoylar**

- (a) Sınıf 1'e ait maddeleri ve nesnelere konvoy halinde taşıyan araçlar için her bir taşıma birimi ile diğeri arasında en az 50 metrelik bir mesafe bulunacaktır;
- (b) Yetkili makam konvoy düzeni ya da yapısına dair kurallar koyabilir.

**(6) Araçların denetlenmesi**

Bölüm 8.4'te belirtilen zorunluluklar, aşağıda belirtilen sınırların üzerinde olan toplam net patlayıcı madde kütlelerine sahip, Sınıf 1'e ait maddeleri ve nesnelere taşıyan araçlar için geçerli olacaktır.

Tehlike Bölümü 1.1:	0 kg
Tehlike Bölümü 1.2:	0 kg
Tehlike Bölümü 1.3, uyumluluk grubu C:	0 kg
Tehlike Bölümü 1.3, uyumluluk grubu C hariç olmak üzere:	50 kg
Tehlike Bölümü 1.4, aşağıda sıralananlar hariç olmak üzere:	50 kg
Tehlike Bölümü 1.5:	0 kg
Tehlike Bölümü 1.6:	50 kg
UN numaraları 0104, 0237,0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440,0441, 0455, 0456 ve 0500'e ait Tehlike Bölümü 1.4 olan maddeler ve nesnelere:	0 kg

Karma yükler için, taşınan maddelerin veya nesnelere herhangi biri için geçerli olan en düşük sınır toplam yük için kullanılacaktır.

Buna ek olarak, herhangi bir kötü niyetli eylemi önlemek ve kayıp ya da yangın durumunda sürücüyü ve yetkili mercileri uyarmak amacıyla bu maddeler ve nesnelere her zaman denetlenecektir.

Temizlenmemiş boş ambalajlar bundan muafır.

**(7) Araçların kilitlemesi**

EX/II araçlarının yük bölmelerindeki kapılar ve sert kapaklar ile Sınıf 1 kapsamındaki maddeleri ve nesnelere taşıyan EX/III araçlarının yük bölmelerindeki tüm açıklıklar, yükleme ve boşaltma dönemleri hariç olmak üzere taşıma süresince kapalı olacaktır.

**S2: Alevlenir sıvı ya da gazların taşınmasına ilişkin ek zorunluluklar**

**(1) Portatif aydınlatma aparatları**

Parlama noktası en fazla 60°C olan sıvıları ya da Sınıf 2'ye ait alevlenir maddeleri ve nesnelere taşıyan kapalı araçların yük bölmeleri, aracın içine sızabilecek herhangi bir yanıcı buhar ya da gazı tutuşturmayacak biçimde tasarlanmış ve yapılmış portatif fenerler dışında bir aydınlatma aparatı taşıyan kişiler giremez.

**(2) Yükleme ya da boşaltma esnasında yanmalı ısıtıcıların çalıştırılması**

FL tipi araçların (bkz. Kısım 9) yanmalı ısıtıcılarının yükleme ya da boşaltma esnasında ve yükleme bölgelerinde çalıştırılması yasaktır.

**(3) Elektrostatik yüklere karşı önlemler**

FL tipi araçlarda, (bkz. Kısım 9) tanklar doldurulmadan ya da boşaltılmadan önce araç şasisinden toprağa bir elektrik bağlantısı kurulacaktır. Buna ek olarak, doldurma oranı da sınırlandırılmalıdır.

**S3: Bulaşıcı maddelerin taşınmasına ilişkin özel hükümler**

8.1.4.1'deki tablonun (2), (3) ve (5) numaralı sütunlarındaki ve 8.3.4'deki zorunluluklar uygulanmayacaktır.

**S4: Kontrollü sıcaklıklarda yapılan taşımaya ilişkin ek zorunluluklar**

Ön görülen sıcaklığın idame ettirilmesi, güvenli bir taşıma işlemi için esastır. Genel olarak, sıcaklık şu şekillerde korunacaktır:

- Yükleme öncesinde taşıma ünitesinin muayene edilmesiyle;
- Taşıyıcılar için soğutma sisteminin çalışmasına ilişkin talimatlar ve güzergah üzerindeki mevcut soğutma tedarikçilerinin bir listesi ile;

- Sıcaklık kontrolünün kaybı halinde izlenecek prosedürler ile;
- Çalışma sıcaklıklarının düzenli olarak denetlenmesi ile ve
- Yedek soğutma sistemi ya da yedek parçaların bulundurulması ile.

Taşıma biriminin içindeki havanın sıcaklığı bağımsız iki sensör (algılayıcı) tarafından ölçülecek ve sıcaklıklardaki değişikliklerin kolayca saptanabileceği bir şekilde kaydedilecektir.

Sıcaklık her dört ila altı saat arasında kontrol edilecek ve kaydedilecektir.

Kontrol sıcaklığının taşıma sırasında aşılması halinde, soğutma cihazında gerekli onarımlar ya da soğutma kapasitesinde bir artış yapılması (örneğin sıvı ya da katı soğutucu madde eklenerek) dahil olmak üzere, bir ikaz süreci başlatılacaktır. Acil durum prosedürlerinin uygulanması için sıcaklığın sık sık kontrol edilmesi ve hazırlık yapılması gerekmektedir. Acil durum sıcaklığına (ayrıca bkz. 2.2.41.1.17 ve 2.2.52.1.15 ila 2.2.52.1.18) varıldığında, acil durum prosedürlerine geçilir.

**NOT:** Maddeler, KHDS 50 °C'den yüksek olacak şekilde kimyasal inhibitörler katılarak stabilize edildikleri zaman, bu S4 hükmü 3.1.2.6'da anılan maddeler için geçerli değildir. Bu son duruma göre sıcaklık kontrolü, sıcaklığın 55 °C'yi aşabileceği yerlerdeki taşıma koşulları altında gerekebilir.

**S5:** **Sınıf 7'ye ait radyoaktif malzemelerin (UN No. 2908, 2909, 2910 ve 2911) yalnızca muaf tutulmuş ambalajlarda taşınmasındaki ortak özel hükümler**

8.1.2.1 (b) ve 8.2.1, 8.3.1 ve 8.3.4'teki yazılı talimatlara ilişkin zorunluluklar geçerli değildir.

**S6:** **Sınıf 7'ye ait radyoaktif malzemelerin, muaf ambalajlar haricindeki yollarla taşınmasındaki ortak özel hükümler**

8.3.1 hükümleri, yalnızca kategori I-BEYAZ etiketlerine sahip ambalajlar, dış paketler veya konteynerleri taşıyan araçlar için geçerli değildir.

8.3.4 hükümleri, ikincil risk olmaması durumunda geçerli değildir.

**Diğer ek zorunluluklar veya özel hükümler**

**S7:** (Silindi)

**S8:** Bir taşıma birimine 2000 kilogramdan fazla bu maddelerden yüklenmişse, hizmet ihtiyaçları için yerleşim bölgelerinde ya da işlek yerlerde mümkün olduğunca durulmayacaktır. Bu tür bölgelerin yakınında uzunca beklemek ancak yetkili mercilerin izniyle mümkündür.

**S9:** Bu maddelerin taşınması esnasında yerleşim bölgelerinde ya da işlek yerlerde hizmet ihtiyaçları için mümkün olduğunca durulmayacaktır. Bu tür bölgelerin yakınında uzunca beklemek ancak yetkili mercilerin izniyle mümkündür.

**S10:** Nisan ila Ekim ayları arasındaki dönemde, aracın park halinde bulunduğu ülkenin yasaları gerektiriyorsa, araç park halindeyken ambalajlar için örneğin yükün en az 20 üzerine levhalar konularak güneşe karşı etkin bir koruma sağlanacaktır.

**S11:** Sürücü, taraf ülkelerde uygulanan diğer yönetmelikler kapsamında farklı bir sistemde ya da farklı bir amaçla 8.2.2.3.5'de tanımlanan konuları içeren dengi bir kursa, eğitime devam etmişse, uzmanlaşma programından bütünüyle ya da kısmi olarak muaf tutulabilir.

- S12:** Eğer taşıma biriminde radyoaktif malzeme içeren ambalajların toplam sayısı 10'u, taşıma indekslerinin toplamı 3'ü geçmiyorsa ve ilave riskler mevcut değilse, sürücülerin eğitimine ilişkin 8.2.1 gereksinimlerinin uygulanmasına gerek yoktur. Ancak, sürücüler daha sonra, radyoaktif malzemelerin taşınmasına ve ayrıca kendi görevlerine yönelik uygun eğitimi alacaklardır. Bu eğitim radyoaktif malzemelerin taşınması sırasındaki radyasyon tehlikeleri konusunda bilinçlenmelerini sağlamalıdır. Böyle bir bilinçlenme eğitimi işveren tarafından verilen bir sertifika ile doğrulanacaktır. Ayrıca bakınız 8.2.3
- S13:** *(Silindi)*
- S14:** Araçların denetlenmesine ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, herhangi bir miktarda bu maddeleri taşıyan araçlar için geçerli olacaktır.
- S15:** Araçların denetlenmesine ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, herhangi bir miktarda bu maddeleri taşıyan araçlar için geçerli olacaktır. Bununla birlikte, yüklü bölmenin kilitli olması veya taşınan ambalajların herhangi bir şekilde yetkisiz boşaltmaya karşı korunuyor olması halinde, Bölüm 8.4 hükümlerinin uygulanmasına gerek yoktur.
- S16:** Araçların denetlenmesine ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu maddelerin araçtaki toplam kütesinin 500 kilogramı aştığı hallerde geçerlidir.
- Buna ek olarak, 500 kilogramdan fazla bu maddelerden taşıyan araçlar, herhangi bir kötü amaçlı eylemi önlemek ve kayıp ya da yangın durumunda sürücüyü ve yetkili mercileri uyarmak amacıyla her zaman denetlenecektir.
- S17:** Araçların denetlenmesine ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu maddelerin araçtaki toplam kütesinin 1000 kilogramı aştığı hallerde geçerlidir.
- S18:** Araçların denetlenmesine ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu maddelerin araçtaki toplam kütesinin 2000 kilogramı aştığı hallerde geçerlidir.
- S19:** Araçların denetlenmesine ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu maddelerin araçtaki toplam kütesinin 5000 kilogramı aştığı hallerde geçerlidir.
- S20:** Araçların denetlenmesine ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu maddelerin araçtaki toplam kütesinin veya hacminin ambalajlı mallar olarak 10.000 kilogramı, tanklar da ise 3000 litreyi aştığı hallerde geçerlidir.
- S21:** Araçların denetlenmesine ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, kütle miktarlarına bakılmaksızın tüm malzemeler için geçerlidir. Ayrıca, herhangi bir kötü amaçlı eylemi önlemek ve kayıp ya da yangın durumunda sürücüyü ve yetkili mercileri uyarmak amacıyla bu mallar her zaman denetlenecektir. Bununla birlikte, Bölüm 8.4 hükümlerinin şu durumlarda uygulanmasına gerek yoktur:
- (a) Yükleme yapılan bölüm kilitlenmişse veya taşınan ambalajlar ruhsatsız boşaltmaya karşı başka şekilde korunuyorsa; ve
- (b) Doz oranı aracın dış yüzeyinin erişilebilir herhangi bir noktasında 5µSv/s'yi geçmiyorsa.
- S22:** Araçların denetlenmesine ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu maddelerin araçtaki toplam kütesinin veya hacminin ambalajlı mallar olarak 5000 kg kilogramı, tanklar da ise 3000 litreyi aştığı hallerde geçerlidir.
- S23:** Araçların denetlenmesine ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu madde dökme halinde veya tanklarda taşınıyorsa ve araçtaki toplam kütle veya hacim 3000 kg'yi veya 3000 litreyi aşıyorsa geçerli olacaktır.
- S24:** Araçların denetlenmesine ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu maddelerin araçtaki toplam kütesinin 100 kilogramı aştığı hallerde geçerlidir.



## BÖLÜM 8.6

### TEHLİKELİ MAL TAŞIYAN ARAÇLARIN GEÇİŞİ SIRASINDA KARAYOLU TÜNEL KISITLAMALARI

#### 8.6.1 Genel hükümler

Bu Bölümün hükümleri, araçların karayolu tünellerinden geçişi 1.9.5 kapsamında sınırlıysa geçerli olacaktır.

#### 8.6.2 Tehlikeli mal taşıyan araçların tünellerden geçişini düzenleyen yol işaretleri veya sinyaller

Yetkili makamın, tehlikeli mal taşıyan taşıma ünitelerinin geçişini kısıtlamak amacıyla bir karayolu tüneline 1.9.5.1 uyarınca tahsis ettiği tünel kategorisi, yol işaretleri ve sinyalleri ile aşağıdaki şekilde gösterilecektir:

İşaret ve sinyal	Tünel kategorisi
İşaret yok	Tünel kategorisi A
B harfi taşıyan ek bir panele sahip işaret	Tünel kategorisi B
C harfi taşıyan ek bir panele sahip işaret	Tünel kategorisi C
D harfi taşıyan ek bir panele sahip işaret	Tünel kategorisi D
E harfi taşıyan ek bir panele sahip işaret	Tünel kategorisi E

#### 8.6.3 Tünel kısıtlama kodları

8.6.3.1 Belirli tehlikeli mallarında taşınması esnasında tünellerden geçiş ile ilgili kısıtlamalar, bu malların Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (15)'te belirtilen tünel kısıtlama kodlarına göre yapılacaktır. Tünel kısıtlama kodları, hücrenin alt köşesinde parantez içerisinde belirtilecektir. Tünel kısıtlama kodu yerine '(—)' ifadesi olduğunda, tehlikeli mallar için herhangi tünel kısıtlamasına tabi değildir; UN NO 2919 ve 3331'e atanan tehlikeli mallar için tünellerden geçiş 1.7.4.2 uyarınca yetkili makamın (kurumların) onayladığı özel bir düzenlemeye uyarınca mümkün olabilir.

8.6.3.2 Taşıma ünitesi, farklı tünel kısıtlama koduna sahip tehlikeli mallar içeriyorsa, en fazla kısıtlamanın olduğu yüke atanan tünel kodu tüm taşıma için geçerli olacaktır.

8.6.3.3 1.1.3 uyarınca taşınan tehlikeli mallar tünel kısıtlamalarına tabi değildir ve taşıma ünitesindeki yükün tamamı için tanımlanmış (uygulanacak) tünel kısıtlama kodlarını belirlerken göz önünde bulundurulmayacaktır ancak taşıma birimi 3.4.14 1'ye tabii olan 3.4.13'e uygun olarak işaretlenmesi gerekenler haricinde ise uygulanır.

#### 8.6.4 Tehlikeli mal taşıyan taşıma ünitelerinin tünellerden geçmesine ilişkin kısıtlamalar

Tünellerden geçiş için şu sınırlamalar uygulanır:

- E kategorisindeki tünellerden geçiş, 3.4.14'e 1 uygun olarak 3.4.13'e göre işaretlenmesi gereken nakliye araçlarına
- Aşağıdaki tabloya uygun olarak taşıma birimindeki yükün tamamına uygulanacak tünel sınırlama kodu bir kez tespit edildikten sonra 5.3.2'e göre turuncu renkli levha taşınması gereken nakliye araçlarına.

<sup>1</sup> veya 1.6.1.20'de bahsi geçen geçici önlemler uygulandığı takdirde 31 Aralık 2010'a kadar işlemlere devam edildiği şekliyle ADR 3.4.11'e bağlı olarak 3.4.10 ile uyumlu olan

Tüm yüke ilişkin tünel kısıtlama kodu	Kısıtlama
B	B, C, D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır
B1000C	Taşıma ünitesi başına toplam net patlayıcı kütlelerinin şunları aştığı taşıma işlemleri: - 1000 kg'yi aşanlar: B, C, D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır; - 1000 kg'yi aşmayanlar: C, D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır
B/D	Tankla taşıma işlemleri: B, C, D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır; Diğer taşıma işlemleri: D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır
B/E	Tankla taşıma işlemleri: B, C, D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır; Diğer taşıma işlemleri: E kategorisindeki tünellerden geçiş yasaktır
C	C, D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır
C5000D	Taşıma ünitesi başına toplam net patlayıcı kütlelerinin şunları aştığı taşıma işlemleri: - 5.000 kg'yi aşanlar: C, D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır; - 5.000 kg'yi aşmayanlar: D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır
C/D	Tankla taşıma işlemleri: C, D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır; Diğer taşıma işlemleri: D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır
C/E	Tankla taşıma işlemleri: C, D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır; Diğer taşıma işlemleri: E kategorisindeki tünellerden geçiş yasaktır
D	D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır
D/E	Dökme halinde veya tankla taşıma işlemleri: D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır; Diğer taşıma işlemleri: E kategorisindeki tünellerden geçiş yasaktır
E	E kategorisindeki tünellerden geçiş yasaktır
-	Tüm tünellerden geçiş yapılabilir (UN No. 2919 ve 3331 için; ayrıca bkz. 8.6.3.1).

**NOT 1:** Örneğin, sınıflandırma kodu 1.3C, tünel kısıtlama kodu C5000D olan ve 3000 kg toplam net patlayıcı kütlelerini temsil eden bir miktarda UN No. 0161, dumansız barut taşıyan bir taşıma ünitesinin D ve E kategorilerindeki tünellerden geçişi yasaktır.

**NOT 2:** IMDG Kodu uyarınca işaretlenmiş konteynerlerde ya da nakliye birimlerinde taşınması amaçlanmış sınırlı miktarlarda paketlenen tehlikeli mallar, sınırlı miktarda paketlenmiş tehlikeli mal ihtiva eden ambalajların toplam brüt ağırlığı her bir nakliye birimi için 8 tonu aşmadığı sürece E kategorisindeki tünellerden geçiş için kısıtlamaya tabi değildir.

## **KISIM 9**

### **Araçların üretimine ve onayına ilişkin zorunluluklar**



## BÖLÜM 9.1

### KAPSAM, TANIMLAR VE ARAÇLARIN ONAYI İÇİN GEÇERLİ ZORUNLULUKLAR

#### 9.1.1 Kapsam ve tanımlar

##### 9.1.1.1 Kapsam

Kısım 9'un zorunlulukları, Araçların Yapımı Üzerine Konsolide Edilmiş Karar (R.E.3)<sup>1</sup> Ek 7'de ortaya konduğu üzere, tehlikeli mal taşımacılığına yönelik N ve O kategorisindeki araçlar için geçerli olacaktır.

Bu zorunluluklar, araçlar için geçerli olup bunların yapımlarını, tip onaylarını, ADR onaylarını ve yıllık teknik muayenelerini ilgilendirir.

##### 9.1.1.2 Tanımlar

Kısım 9'un amaçları bakımından:

"Araç" ister tamamlanmış, ister tamamlanmamış, ister komple olan ve tehlikeli maddelerin karayoluyla taşınmasını amaçlayan her türlü araç anlamına gelir;

"EX/II aracı" veya "EX/III aracı", patlayıcı maddelerin ve nesnelere taşınmasına yönelik bir araç anlamına gelir (Sınıf 1);

"FL aracı" şu anlama gelir:

- Parlama noktası en fazla 60°C olan sıvıların (EN 590:2004 + A1: 2010 standardına uygunluk gösteren ve UN No. 1202 olan, EN 590:2004 + A1:2010 standardında belirtilen parlama noktasına sahip dizel yakıtı, gaz yağı ve ısıtma yağı (hafif) hariç olmak üzere), kapasitesi 1 m<sup>3</sup>'ten fazla olan sabit tanklarda veya sökülebilir tanklarda veya münferit kapasitesi 3m<sup>3</sup>'ü aşan tank konteynerlerinde veya portatif tanklarda taşınmasına yönelik bir araç; veya
- Yanıcı gazların, kapasitesi 1 m<sup>3</sup>'ten fazla olan sabit tanklarda veya sökülebilir tanklarda ya da münferit kapasitesi 3 m<sup>3</sup>'ten fazla olan tank konteynerlerinde, portatif tanklarda veya MEGC'lerde taşınmasına yönelik bir araç veya
- Yanıcı gazların taşınmasını amaçlayan ve toplam kapasitesi 1 m<sup>3</sup>'ten fazla olan tüplü gaz tankeri;

"OX aracı", stabilize hidrojen peroksit veya %60'tan fazla hidrojen peroksit içeren sulu bir çözeltiyle kararlaştırılmış hidrojen peroksitin (Sınıf 5.1, UN No. 2015), kapasitesi 1 m<sup>3</sup>'ten fazla olan sabit tanklarda veya sökülebilir tanklarda ya da münferit kapasitesi 3 m<sup>3</sup>'ten fazla olan tank konteynerlerinde ya da portatif tanklarda taşınmasına yönelik bir araç anlamına gelir;

"AT aracı" şu anlama gelir:

- Kapasitesi 1 m<sup>3</sup>'ten fazla olan sabit tanklarda veya sökülebilir tanklarda; ya da münferit kapasitesi 3 m<sup>3</sup>'ten fazla olan tank konteynerlerde, portatif tanklarda veya MEGC'lerde tehlikeli malların taşınması amaçlanmış EX/III, FL veya OX haricindeki taşıtlar ya da MEGC haricindeki araçlar; veya
- Toplam kapasitesi 1 m<sup>3</sup>'ü aşan ve FL aracı dışındaki tüplü gaz tankeri;

"MEMU", 1.2.1'de açıklanan mobil patlayıcı üretim biriminin tanımına uyan bir araç anlamına gelir.

"Tamamlanmış araç", daha fazla tamamlama işlemine ihtiyaç duymayan her türlü araç anlamına gelir (örn. tek aşamada inşa edilen yük vagonları, kamyonlar, traktörler, römorklar);

<sup>1</sup> Birleşmiş Milletler belgesi ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3

“Tamamlanmamış araç”, en az bir ilave aşamayla tamamlama işlemi gerektiren araç anlamına gelir (örn. şasili kabin, römork şasisi);

“Komple araç”, çok aşamalı bir sürecin sonucu olarak elde edilen araç anlamına gelir (örn. gövde çalışmasıyla donatılmış bir şasi veya şasili kabin);

“Tip onaylı araç”, 105 sayılı EEC Yönetmeliği<sup>2</sup> uyarınca onaylanmış olan araç anlamına gelir;

“ADR onayı”, Anlaşmaya Taraf Ülkelerden birinin yetkili makamı tarafından düzenlenmiş olan ve tehlikeli madde taşımacılığına yönelik tek bir aracın, bir EX/II, EX/III, FL, OX veya AT taşıtlar ya da MEGC araçlar olarak bu Kısımın ilgili teknik gereksinimlerini karşıladığını beyan eden sertifikasyon anlamına gelir.

## **9.1.2 EX/II, EX/III, FL, OX ve AT araçları ile MEMU’ların onaylanması**

***NOT:** EX/II, EX/III, FL, OX ve AT araçları ile MEMU’lar haricindeki araçlar için, menşei ülkede normalde uygulanan genel güvenlik yönetmeliklerinin gerektirdiklerinin haricinde özel bir onay sertifikası gerekmemektedir.*

### **9.1.2.1 Genel**

EX/II, EX/III, FL, OX ve AT araçları ile MEMU’lar, bu Kısımın ilgili zorunluluklarını yerine getirecektir.

Her tamamlanmış ve komple araç, Bölüm 9.2 ile 9.8’in ilgili teknik gereksinimleriyle uygunluğun doğrulanması amacıyla, bu bölümün idari gereksinimleri uyarınca yetkili makam tarafından bir ilk muayeneye tabi tutulacaktır.

Yetkili makam, üreticinin, tam yetkilisinin veya yetkili makamın tanıdığı bir kurumun, Bölüm 9.2’nin zorunluluklarıyla uygunluk beyanında bulunduğu; 9.1.2.2 uyarınca tip onaylı bir traktörün veya yarı römorkün ilk muayenesinden feragat edebilir.

Aracın uygunluğu, 9.1.3 kapsamındaki bir onay sertifikasının düzenlenmesi yoluyla tasdik edilecektir.

Araçların, dayanıklı bir fren sistemiyle donatılması isteniyorsa, aracın üreticisi veya tam yetkili bir temsilcisi, EEC Yönetmeliği No. 13<sup>3</sup>’ün Ek 5’inde yer alan ilgili hükümlere uygunluk beyanı hazırlayacak olup bu beyan, ilk teknik muayenede sunulacaktır.

### **9.1.2.2 Tip onaylı araçlarla ilgili zorunluluklar**

Araç üreticisinin veya tam yetkili temsilcisinin talebi üzerine, 9.1.2.1 uyarınca ADR onayına tabi araçlara, yetkili bir kurum tarafından tip onayı verilebilir. Bir yetkili kurum tarafından 105 sayılı EEC Yönetmeliği<sup>2</sup> uyarınca bir tip onay sertifikası düzenlenmişse Bölüm 9.2’nin ilgili teknik gereksinimlerinin karşılandığı kabul edilecektir. Bunun için, söz konusu Yönetmeliğin teknik gereksinimlerinin bu Kısımdaki Bölüm 9.2’ye karşılık gelmesi ve araçtaki herhangi bir değişikliğin, bunun geçerliliğini değiştirmemesi gerekmektedir. MEMU’lar için, 105 sayılı EEC Yönetmeliği uyarınca iliştilenmiş olan tip onayı işareti, aracın MEMU veya EX/III olduğunu tanımlayabilir. MEMU’ların yalnızca 9.1.3 kapsamında düzenlenmiş olan onay sertifikasında tanımlanması gerekmektedir.

Anlaşmaya Taraf Ülkelerden birince verilmiş olan bu tip onayı, tek bir araç ADR onayına muayene için teslim edildiğinde aracın uygunluğunu garanti edecek diğer Anlaşmaya Taraf Ülkelerce kabul edilecektir.

---

<sup>2</sup> EEC Yönetmeliği No. 105 (Tehlikeli maddelerin taşınmasına yönelik araçların, spesifik yapısal özellikleri bakımından onayına ilişkin yeknesak hükümler).

<sup>3</sup> EEC Yönetmeliği No: 13 (fren sistemi bakımından M, N ve O kategorilerindeki araçların onayına ilişkin yeknesak hükümler)

ADR onayına yönelik muayenede, Bölüm 9.2'nin ilgili zorunluluklarına uygunluk bakımından tip onaylı tamamlanmamış aracın yalnızca tamamlama sürecinde toplanan veya değiştirilen parçaları muayene edilecektir.

### 9.1.2.3 Yıllık teknik muayene

EX/II, EX/III, FL, OX ve AT araçlarıyla MEMU'lar, bu Kısımın ilgili gereksinimlerine ve tescil edildikleri ülkede geçerli olan genel güvenlik yönetmeliklerine (frenler, farlar vb. ile ilgili) uygunluk gösterdiklerinden emin olunmak üzere, tescil edildikleri ülkede yıllık teknik muayeneye tabi olacaktır.

Aracın uygunluğu, ya onay sertifikasının geçerliliğinin uzatılması ya da 9.1.3 kapsamında yeni bir onay sertifikasının düzenlenmesi yoluyla tasdik edilecektir.

### 9.1.3 Onay sertifikası

9.1.3.1 EX/II, EX/III, FL, OX ve AT araçlarıyla MEMU'ların bu Kısımın zorunluluklarıyla uygunluğu, yetkili kurumun düzenlediği onay sertifikasına (ADR onayı sertifikasına) tabidir. Söz konusu yetkili kurum, muayenesi tatmin edici sonuçlar veren veya 9.1.2.1 uyarınca Bölüm 9.2'nin zorunluluklarına uygunluk beyanının düzenlenmesini sağlayan her bir aracın tescil ülkesindeki yetkili makamdır.

9.1.3.2 Bir Anlaşmaya Taraf Ülkenin yetkili makamı tarafından, yine bu Anlaşmaya Taraf Ülkenin sınırları içinde kayıtlı bir araca yönelik olarak düzenlenen onay sertifikası, geçerliliğinin devam etmesi kaydıyla diğer Anlaşmaya Taraf Ülkelerin yetkili makamları tarafından kabul edilecektir.

9.1.3.3 Onay sertifikası, 9.1.3.5'te gösterilen modelle aynı düzene sahip olacaktır. Boyutları 210 mm x 297 mm (A4 formatı) olacaktır. Sertifikanın hem ön hem de arka tarafı kullanılacaktır. Sertifika, pembe çaprazlamasına bir şerit ile beyaz renkte olacaktır.

Bu sertifika, düzenleyen ülkenin dilinde ya da dillerinden birinde hazırlanacaktır. Bu dilin İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması halinde, onay sertifikasının başlığı ile No. 11 altındaki açıklamalar İngilizce, Fransızca veya Almanca dillerinde de yazılacaktır.

Vakumla çalışan atık tankerine yönelik onay sertifikası şu ibareyi içerecektir: "vacuum- operated waste tank-vehicle" (vakumla çalışan atık tankeri).

9.1.3.4 Onay sertifikasının geçerliliği, sertifikanın düzenlenmesinden önce araç üzerinde gerçekleştirilen teknik muayene tarihinden en fazla bir yıl sonra sona erecektir. Bir sonraki onay dönemi, kabul edilen en yeni son geçerlilik tarihiyle bağlantılı olacaktır. Bunun için teknik muayenenin, bu tarihten önceki veya sonraki bir ay içerisinde gerçekleştirilmesi gerekir.

Bununla birlikte, zorunlu teknik muayeneye tabi olan tanklar için bu hüküm, tanklar üzerindeki sızdırmazlık (sızdırmazlık) testlerinin, hidrolik basınç testlerinin veya iç muayenelerin Bölüm 6.8 ile 6.9'da ortaya konulardan daha kısa aralıklarla yürütülmesi gerektiği anlamına gelmez.





<b>BELİRLİ TEHLİKELİ MALLAR TAŞIYAN ARAÇLAR İÇİN ONAY SERTİFİKASI</b>			
Bu sertifika, aşağıda belirtilen aracın, Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına ilişkin Avrupa Anlaşması (ADR) tarafından öngörülen koşulları karşıladığını beyan eder.			
<b>1. Sertifika No.</b>	<b>2. Araç üreticisi:</b>	<b>3. Araç Tanımlama No</b>	<b>4. Tescil numarası (varsa):</b>
<b>5. Taşıyıcının, operatörün veya araç sahibinin adı ve iş adresi:</b>			
<b>6. Araçla ilgili açıklamalar:</b> <sup>1</sup>			
<b>7. ADR 9.1.1.2 kapsamındaki araç kodu (kodları):</b> <sup>2</sup>			
EX/II	EX/III	FL	OX AT MEMU
<b>8. Dayanıklı fren sistemi:</b> <sup>3</sup>			
<input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> ADR 9.2.3.1.2 uyarınca etkinlik ___ tonluk <sup>4</sup> bir taşıma ünitesinin toplam kütlesi için yeterlidir.			
<b>9. Sabit tanklar/tüplü gaz tankeriyle ilgili açıklama</b> (varsa):			
9.1 Tank üreticisi:			
9.2 Tank/tüplü gaz tankeri onay numarası:			
9.3 Tank üreticisinin seri numarası/Tüplü gaz tankerinin elemanlarının tanımlaması:			
9.4 Üretim yılı:			
9.5 ADR 4.3.3.1 veya 4.3.4.1 uyarınca tank kodu:			
9.6 ADR 6.8.4 uyarınca TC ve TE özel hükmü (varsa) <sup>6</sup> :			
<b>10. Taşınmasına izin verilen tehlikeli mallar:</b>			
Araç, No. 7'deki araç kodlarına atanmış olan tehlikeli malların taşınması için aranan koşulları karşılamaktadır.			
10.1 Ara. EX/II ise <input type="checkbox"/> uyumluluk grubu J de dahil olmak üzere Sınıf 1 maddeleri veya EX/III aracı ise <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> uyumluluk grubu J hariç olmak üzere Sınıf 1 maddeleri			
10.2 Tanker/tüplü gaz tankeri için <sup>3</sup>			
<input type="checkbox"/> yalnızca tank kodu ve No. 9'da belirtilen özel hükümler kapsamında izin verilen maddeler taşınabilir <sup>5</sup> ya da			
<input type="checkbox"/> yalnızca aşağıdaki maddeler taşınabilir (Sınıf, UN No. ve gerekliyse paketleme grubu ile uygun sevkiyat adı):			
Yalnızca, gövde, conta, teçhizat ve (varsa) koruyucu astar malzemeleriyle tehlikeli tepkimeye girmeye meyilli olmayan maddeler taşınabilir.			
<b>11. Açıklamalar:</b>			
<b>12. Son geçerlilik tarihi:</b>		Düzenleyen kurum mührü	
		Yer, Tarih, İmza	

1 Araçların Yapımına ilişkin Konsolide Kararın (R.E.3) Ek 7'sinde veya 2007/46/EC sayılı Direktifte tanımlanan elektrikle çalışan araçların ile N ve O kategorilerindeki römorkların tanımları uyarınca.

2 İlgili olmayanın üstünü çiziniz.

3 İlgili olanı işaretleyiniz.

4 İlgili değeri giriniz. 44 t değeri, tescil belgelerinde yer alan "tescil/hizmet sırasındaki maksimum izin verilen kütle" yi sınırlamaz.

5 Varsa özel hükümler de dikkate alınarak No. 9 'da belirtilen tank koduna veya 4.3.3.1.2 veya 4.3.4.1.2'deki hiyerarşi kapsamında izin verilen başka bir tank koduna tahsis edilmiş olan maddeler.

6 İzin verilen maddeler No. 10.2'de yer alıyorsa aranmaz.

**13. Geçerliliğın uzatılması**

Geçerlilik tarihi şu tarihe kadar uzatılmıştır

Düzenleyen kurumun mührü, yer, tarih, imza:

**NOT:** Araç hizmetten alınılığında, araç No. 5'te belirtilen başka bir taşıyıcıya, operatöre veya araç sahibine devredildiğinde, sertifikanın geçerlilik tarihinin sona ermesi üzerine veya aracın bir veya birden fazla temel özelliğinde ciddi bir değişiklik gerçekleşmesi halinde, sertifikayı düzenleyen kuruma iade edilecektir.

## BÖLÜM 9.2

### ARAÇLARIN ÜRETİMİNE İLİŞKİN ZORUNLULUKLAR

#### 9.2.1 Bu bölümün zorunluluklarına uygunluk

9.2.1.1 EX/II, EX/III, FL, OX ve AT araçları, aşağıdaki tablo uyarınca, bu Bölümün zorunluluklarını karşılayacaktır.

EX/II, EX/III, FL, OX ve AT dışındaki araçlar için:

- 9.2.3.1.1'in zorunlulukları (13 sayılı EEC Yönetmeliği veya 71/320/AET sayılı Direktif uyarınca fren teçhizatı), 30 Haziran 1997'den itibaren ilk tescili yapılan (veya tescil zorunlu değilse hizmete alınan) tüm araçlar için geçerlidir;
- 9.2.5 zorunlulukları (89 sayılı EEC Yönetmeliği veya 92/24/AET sayılı Direktif uyarınca hız sınırlandırma cihazı), ilk tescili 31 Aralık 1987'den sonra yapılan ve maksimum kütlesi 12 tondan fazla olan tüm motorlu araçlar ile ilk tescili 31 Aralık 2007'den sonra yapılan ve maksimum kütlesi en az 3,5 ton, en fazla 12 ton olan tüm motorlu araçlar için geçerlidir.

TEKNİK ÖZELLİKLER		ARAÇLAR					YORUMLAR
		EX/II	EX/III	AT	FL	OX	
9.2.2	<b>ELEKTRİK TEÇHİZATI</b>						
9.2.2.2	Kablo tesisatı		X	X	X	X	
9.2.2.3	Akü ana şalteri						
9.2.2.3.1			X <sup>a</sup>		X <sup>a</sup>		<sup>a</sup> 9.2.2.3.1'in son cümlesi, 1 Temmuz 2005'ten sonra ilk tescilli yapılan (ya da tescil zorunlu değilse hizmete alınan) araçlar için geçerlidir.
9.2.2.3.2			X		X		
9.2.2.3.3					X		
9.2.2.3.4			X		X		
9.2.2.4	Aktüler	X			X		
9.2.2.5	Kalıcı olarak güç verilmiş devreler						
9.2.2.5.1					X		
9.2.2.5.2			X				
9.2.2.6	Kabin arkasındaki elektrik tesisatı		X		X		
<b>9.2.3</b>	<b>FREN TEÇHİZATI</b>						
9.2.3.1	Genel hükümler	X		X	X	X	
	Kilitlenmeyen fren sistemi		X <sub>b</sub>	X <sub>b</sub>	X <sub>b</sub>	X <sub>b</sub>	<sup>b</sup> Maksimum kütlesi 16 tondan fazla olan motorlu araçlarla (traktörler ve esnemez araçlar) maksimum kütlesi 10 tondan fazla olan ve römork çekme onayı taşıyan motorlu araçlar (yani tam römorklar, yarı römorklar ve aks römorklar) için geçerlidir. Motorlu araçlar, kategori I kapsamındaki kilitlenmeyen fren sistemiyle donatılacaktır. <sup>c</sup> Maksimum kütlesi 10 tondan fazla olan römorklar için geçerlidir (örn. tam römorklar ve yarı römorklar). Römorklar, kategori A kapsamındaki kilitlenmeyen fren sistemiyle donatılacaktır.
	Dayanıklı fren sistemi		X <sub>c</sub>	X <sub>c</sub>	X <sub>c</sub>	X <sub>c</sub>	<sup>c</sup> Maksimum kütlesi 16 tondan fazla olan veya maksimum kütlesi 10 tondan fazla olan ve römork çekmeye yetkili motorlu araçlar için geçerlidir. Dayanıklı dren sistemi IIA tipinde olacaktır.

TEKNİK ÖZELLİKLER		ARAÇLAR					YORUMLAR
		EX/II	EX/III	AT	FL	OX	
<b>9.2.4</b>	<b>YANGIN RİSKLERİNİN</b>						
9.2.4.2	Araç kabini					X	
9.2.4.3	Yakıt tankları	X	X		X	X	
9.2.4.4	Motor	X	X		X	X	
9.2.4.5	Egzoz sistemi	X	X		X		
9.2.4.6	Araç mukavemet freni		X	X	X	X	
9.2.4.7	Yanmalı ısıtıcılar						
9.2.4.7.1		X <sup>d</sup>	X <sup>d</sup>	X <sup>d</sup>	X <sup>d</sup>	X <sup>d</sup>	<sup>d</sup> 30 Haziran 1999 tarihinden sonra donatılmış motorlu araçlar için geçerlidir. 1 Ocak 2010 tarihine kadar 1 Temmuz 1999'dan önce donatılmış araçlar için zorunlu uyumluluk vardır. Donatma tarihi bilinmiyorsa, ilk tescil tarihi kullanılacaktır.
9.2.4.7.2							
9.2.4.7.5							
9.2.4.7.3					X <sup>d</sup>		<sup>d</sup> 30 Haziran 1999 tarihinden sonra donatılmış motorlu araçlar için geçerlidir. 1 Ocak 2010 tarihine kadar 1 Temmuz 1999'dan önce donatılmış araçlar için zorunlu uyumluluk vardır. Donatma tarihi bilinmiyorsa, ilk tescil tarihi kullanılacaktır.
9.2.4.7.4							
9.2.4.7.6		X	X				
<b>9.2.5</b>	<b>HIZ SINIRLANDIRMA CİHAZI</b>	X <sup>e</sup>	X <sup>e</sup>	X <sup>e</sup>	X <sup>e</sup>	X <sup>e</sup>	<sup>e</sup> İlk tescili 31 Aralık 1987'den sonra yapılmış olan ve maksimum kütlesi 12 tonu aşan motorlu araçlar için ve ilk tescili 31 Aralık 2007'den sonra yapılmış olan ve maksimum kütlesi en az 3.5 ton, en fazla 12 ton olan tüm motorlu araçlar için geçerlidir.
<b>9.2.6</b>	<b>RÖMORKLARIN KAPLIN</b>	X	X				

9.2.1.2 MEMU'lar, bu Bölümün EX/III araçları için geçerli olan zorunluluklarını yerine getirecektir.

## **9.2.2 Elektrik donanımı**

### **9.2.2.1 Genel hükümler**

Tüm elektrik tesisatı, 9.2.1 tablosuna uygun olarak 9.2.2.2 ila 9.2.2.6 'nın hükümlerini karşılayacaktır.

### **9.2.2.2 Kablo tesisatı**

9.2.2.2.1 İletkenlerin boyutu aşırı ısınmayı önleyecek büyüklükte olacaktır. İletkenler yeterli ölçüde yalıtılmalıdır. Aşağıdakiler dışında bütün devreler, sigortalar ya da otomatik devre kesiciler yoluyla korunacaktır:

- Akü ile soğuk hareket tertibatı ve motorun durma sistemi arasındaki devreler;
- Akü ile alternatör arasındaki devreler;
- Alternatör ile sigorta veya devre kesici kutu arasındaki devreler;
- Akü ile çalıştırıcı motor arasındaki devreler;
- Sistem elektrikli ya da elektromanyetik ise akü ile bu frenleme sisteminin güç kontrol merkezi (bkz. 9.2.3.1.2) arasındaki devreler;
- Akü ile boji dingilini kaldırmaya yönelik elektrikli kaldırma mekanizması arasındaki devreler. Yukarıdaki korunmasız devreler, olabildiğince kısa olacaktır.

9.2.2.2.2 Kablolar, iletkenlerin mekanik ve termal gerilimlere karşı yeterli ölçüde korunabileceği şekilde güvenlice bağlanacak ve yerleştirilecektir.

### **9.2.2.3 Akü ana şalteri**

9.2.2.3.1 Elektrik devresini kesme şalteri, akünün mümkün olabildiğince yakınına yerleştirilmelidir. Tek kollu bir şalter kullanılıyorsa, bu toprak bağlantısına değil, besleme bağlantısına yerleştirilecektir.

9.2.2.3.2 Şalterin bağlantı kesme ve yeniden bağlantı kurma işlevlerini yerine getirmesi için, bir kontrol aygıtı sürücü kabınının içine yerleştirilecektir. Bu, sürücünün kolay ulaşabileceği bir yerde bulunacak ve ayırt edilecek biçimde işaretlenecektir. Bu, ya iki yönde hareket eden bir kontrol aygıtı kullanılarak koruyucu bir kaplama eklenmek suretiyle ya da uygun başka yollar ile istenmeyen çalışmalara karşı korunacaktır. Ek kontrol aygıtları, ayırt edici şekilde işaretlenmek suretiyle ve istenmeyen çalışmalara karşı korundukları takdirde kurulabilir. Kontrol cihazları elektrikle çalışıyorsa, kontrol cihazlarının devreleri 9.2.2.5 zorunluluklarına tabidir.

9.2.2.3.3 Şalter, IEC Standardı 529 uyarınca IP 65 koruma derecesine sahip bir muhafazaya sahip olacaktır.

9.2.2.3.4 Şalterdeki kablo bağlantıları IP 54 koruma derecesine sahip olacaktır. Bununla birlikte, bu bağlantılar, bir merkezde (ki bu akü kutusu olabilir), toplanmışlarsa bu koşul geçerli değildir. Bu durumda, örneğin lastik bir kapakla kısa devrelere karşı bağlantıların yalıtılması yeterlidir.

### **9.2.2.4 Aküler**

Akü terminaleri, yalıtıcı akü kutusu kapağı ile kapatılacak veya elektrikli olarak yalıtılacaktır. Aküler motor kapağının altına yerleştirilmemişse, havalandırılmalı bir kutu içine takılacaktır.

## 9.2.2.5 Kalıcı olarak güç verilmiş devreler

- 9.2.2.5.1 (a) Bağlama telleri de dahil olmak üzere, akü ana şalteri açık olduğunda daimi elektrik enerjisine bağlı kalacak olan elektrik tesisatı tehlikeli alanlarda kullanıma elverişli olacaktır. Bu tür teçhizatlar IEC 60079, kısım 0 ve 14<sup>1</sup>'ün genel zorunluluklarına ve IEC 60079 kısım 1, 2, 5, 6, 7, 11, 25 ya da 18'de belirtilen ek zorunluluklara uygunluk gösterecektir;
- (b) IEC 60079 kısım 14<sup>1</sup>'ün uygulanması için, aşağıdaki sınıflandırmadan yararlanılacaktır;
- 9.2.2.3 ve 9.2.2.4'e tabi olmayan bağlantı telleri de dahil olmak üzere, daimi olarak elektrik enerjisine bağlanmış olan teçhizatlar, genel olarak elektrik donanımı söz konusu olduğunda Bölge 1'in gerekliliklerine uyacak veya sürücü kabininin içine yerleştirilmiş olan elektrik donanımı söz konusu olduğunda ise Bölge 2'nin gerekliliklerine uyacaktır. Patlama grubu IIC, sıcaklık sınıfı T6'nın zorunlulukları yerine getirilmelidir.
- Bununla birlikte, ortamdaki elektrikli olmayan teçhizatların neden olduğu sıcaklığın T6 sıcaklık sınırını aştığı bir ortama monte edilmiş olan kalıcı olarak elektrik verilmiş elektrikli teçhizatlar için, kalıcı olarak elektrik verilmiş teçhizatların sıcaklık sınıflandırması, en az T4 sıcaklık sınıfınıninkiyle aynı olacaktır.
- (c) Kalıcı olarak enerji verilmiş teçhizatların besleme bağlantıları, IEC 60079, kısım 7 ("Yüksek güvenlik") hükümlerine uygunluk gösterecek ve bir sigorta ya da güç kaynağına olabildiğince yakın şekilde yerleştirilmiş olan otomatik devre kesici ile korunacaktır; ya da "kendiliğinden güvenli teçhizat" ise, bu bağlantılar güç kaynağına olabildiğince yakın şekilde yerleştirilmiş olan bir güvenlik bariyeri ile korunacaktır.
- 9.2.2.5.2 Akü ana şalteri açık olduğunda elektrik enerjisine bağlı kalması gereken elektrik donanımının akü ana şalteri ile elektrik bypass devresi bağlantıları; sigorta, devre kesici ya da emniyet engeli (akım sınırlayıcı) gibi uygun araçlar yoluyla fazla ısınmaya karşı korunacaklardır.

## 9.2.2.6 Elektrik tesisatının sürücü kabininin arkasına yerleştirilen bölümüne ilişkin hükümler

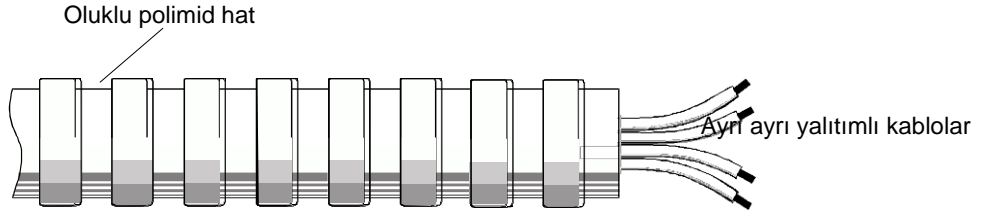
Elektrik donanımının tamamı, aracın normal kullanım koşullarında alev almayacak ya da kısa devre oluşturmayacak ve bir çarpışma ya da bir deformasyon durumunda bu tür risklerin minimum düzeyde tutulacağı biçimde tasarlanacak, yapılacak ve korunacaktır. Özellikle de:

### 9.2.2.6.1 Kablo tesisatı

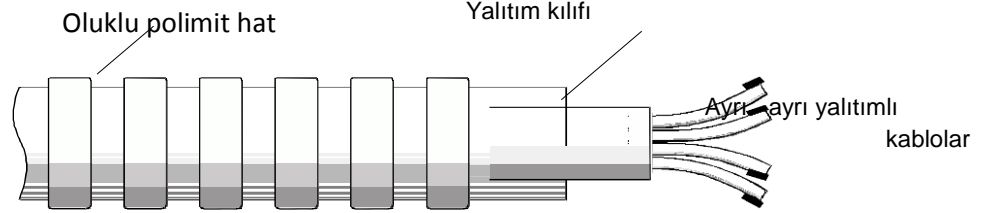
Sürücü kabininin arkasındaki kablo sistemi, aracın normal çalışması esnasında çarpmaya, aşınmaya ve yıpranmaya karşı korunacaktır. Uygun koruma örnekleri aşağıdaki 1, 2, 3 ve 4 numaralı şekillerde verilmiştir. Bununla birlikte, kilitlemeyen frenleme sistemlerinin sensör kabloları ek koruma gerektirmez.

<sup>1</sup> IEC 60079 kısım 14 zorunlulukları bu Kısım zorunluluklarının yerini almaz.

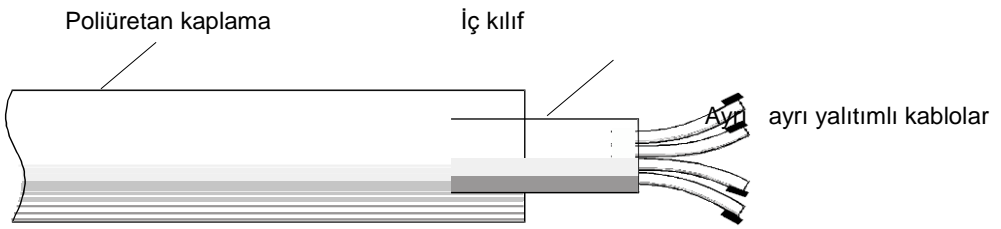
Şekil No 1



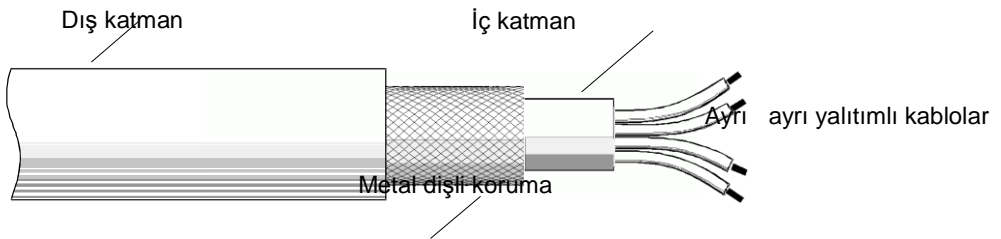
Şekil No 2



Şekil No 3



Şekil No 4





### 9.2.2.6.2 Aydınlatma

Vidalı başlığa sahip lamba kullanılmayacaktır.

### 9.2.2.6.3 Elektrik bağlantıları

Motorlu araçlar ile römorklar arasındaki elektrik bağlantıları IEC 60529 standardı uyarınca IP54 koruma derecesine sahip olacaktır ve kaza sonucu oluşabilecek bağlantı kopmalarını önleyecek biçimde tasarlanacaktır. Bağlantılar, duruma göre uyarlanacak şekilde ISO 25981:2008<sup>2</sup>, ISO 12098:2004<sup>2</sup>, ISO 7638:2003<sup>2</sup> ve EN 15207:2006 ile uyumlu olacaktır.

## 9.2.3 Fren teçhizatı

### 9.2.3.1 Genel hükümler

9.2.3.1.1 Tehlikeli malların taşınmasına yönelik taşıma üniteleri olarak kullanılması amaçlanan motorlu araçlar ve römorklar, EEC Yönetmeliği No. 13<sup>3</sup>'ün veya tadil edildiği şekliyle 71/320/EEC<sup>3</sup> Direktifi'nin, içlerinde belirtilen başvuru tarihlerine uygun olacak şekilde, ilgili tüm teknik gereksinimlerini karşılayacaktır.

9.2.3.1.2 EX/III, FL, OX ve AT araçları EEC Yönetmeliği No. 134, Ek 5'in gereksinimlerini karşılayacaktır.

9.2.3.2 (Silindi)

## 9.2.4 Yangın risklerinin önlenmesi

### 9.2.4.1 Genel hükümler

Aşağıdaki teknik hükümler 9.2.1'deki tablo kapsamında geçerlidir.

### 9.2.4.2 Araç kabini

Sürücü kabini kolayca alev almayan bir malzemeden yapılmamışsa, tankla aynı enine sahip metalden ya da bir başka uygun materyalden yapılmış bir koruyucu levha sürücü kabini'nin arka tarafına yerleştirilecektir. Sürücü kabini'nin arka tarafındaki ve koruyucu levhadaki bütün pencereler sıkıca kapalı olacaktır ve ateşe dayanıklı iskeletlerden ve ateşe dayanıklı emniyet camından yapılmış olacaktır. Ayrıca, tank ile sürücü kabini ya da koruyucu levha arasında en az 15 santimetrelik bir boşluk bulunacaktır.

### 9.2.4.3 Yakıt tankları

Araç motorunu ikmal etmek için kullanılan yakıt tankı aşağıdaki zorunluluklara tabidir:

- Herhangi bir sızıntının meydana gelmesi durumunda, yakıt aracın ya da yükün sıcak kısımlarına temas etmeden yere akacaktır;
- Benzin içeren yakıt tankları, doldurma deliğinde deliğin hermetik olarak kapatılmasını sağlayan etkin bir alev tuzağı ya da bir kapakla donatılacaktır.

### 9.2.4.4 Motor

Araç hareket ettiren motor ısınma ya da alevlenme yoluyla yük için herhangi bir tehlikeye yol açmayacak bir biçimde donatılmış ve yerleştirilmiş olacaktır. EX/II ve EX/III araçları söz konusu olduğunda, motor sıkıştırılmalı ateşleme yapısında olacaktır.

<sup>2</sup> Burada refere edilen ISO 4009 standardın uygulanması gerekmemektedir.

<sup>3</sup> EEC Yönetmeliği No: 13 (frenlemeye ilişkin M, N ve O kategorilerindeki araçların onayına ilişkin standart hükümler)

#### 9.2.4.5 Egzoz sistemi

Egzoz sistemi (egzoz boruları dahil) ısınma ya da alevlenme yoluyla yük için herhangi bir tehlikeye yol açmayacak bir biçimde oluşturulacak ve korunacaktır. Yakıt tankının (dizel) altına direkt olarak yerleştirilmiş egzoz sisteminin parçalarında en az 100 milimetrelilik bir boşluk olacaktır ya da koruyucu ısı kalkanı ile korunacaklardır.

#### 9.2.4.6 Araç mukavemet freni

Sürücü kabininin arka duvarının arkasına yerleştirilen ve yüksek sıcaklık yayan bir mukavemet frenleme sistemine sahip olan araçlarda, lokal olsa bile tank duvarının ya da yükün ısınmasını önlemek amacıyla bu sistemle tank ya da yük arasına sağlam bir biçimde bağlanan ve yerleştirilen bir koruyucu ısı kalkanı bulunacaktır.

Buna ek olarak, koruyucu ısı kalkanı, kazara olsa dahi yükün dışarı akmasına ya da sızmasına karşı frenleme sistemini koruyacaktır. Örneğin, ikiz gövdeli bir kalkan içeren bir koruma yeterli sayılacaktır.

#### 9.2.4.7 Yanmalı ısıtıcılar

9.2.4.7.1 Yanmalı ısıtıcılar, burada belirtilen başvuru tarihleri ve 9.2.1'deki tablo kapsamında geçerli olan 9.2.4.7.2 ile 9.2.4.7.6 hükümlerine uygun olarak, tadil edilmiş şekliyle 122<sup>4</sup> sayılı EEC Yönetmeliğinin ilgili teknik zorunluluklarına uygunluk gösterecektir.

9.2.4.7.2 Yanmalı ısıtıcılar ve bu tür ısıtıcıların egzoz gazı hattı, yükün ısınması ya da alev alması gibi kabul edilemez bir riski önleyecek biçimde tasarlanacak, yerleştirilecek, korunacak ya da örtülecektir. Aracın yakıt tankı ve egzoz sistemi, yakıt tankları ve egzoz sistemleri için sırasıyla 9.2.4.3 ile 9.2.4.5'te belirtilen benzer hükümlere uygunluk sağlıyorsa, bu zorunluluk yerine getirilmiş sayılacaktır.

9.2.4.7.3 Yanmalı ısıtıcılar, aşağıdaki yöntemlerle işletimden geri çekilecektir:

- (a) Sürücü kabinindeki düğmeden kasıtlı olarak manüel kapama;
- (b) Aracın motorunu durdurmak; bu durumda ısıtma cihazı sürücü tarafından manüel olarak yeniden başlatılabilir;
- (c) Taşınan tehlikeli mallar için, motorlu aracın üstündeki besleyici pompayı çalıştırmak.

9.2.4.7.4 Yanmalı ısıtıcının işletimden çekilmesinden sonra tekrar çalıştırılmasına izin verilmiştir.9.2.4.7.3 (b) ve (c)'de anılan yöntemler için, ateşleme havası ikmaline en fazla 40 saniye süren çalışmaya devam döngüsünden sonra uygun bazı önlemlerle müdahale edilecektir. Yalnızca ısı eşanjörünün normal kullanım sırasında 40 saniyelik azaltılmış bir çalışma devamı döngüsüne dayanıklı olduğu kanıtlanan ısıtıcılar kullanılacaktır.

9.2.4.7.5 Yanmalı eşanjör elle çalıştırılacaktır. Programlama cihazlarının kullanımı yasaktır.

9.2.4.7.6 Gazlı yakıtlarla çalışan yanmalı ısıtıcıların kullanımı yasaktır.

#### 9.2.5 Hız sınırlandırma cihazı

Azami ağırlığı 3,5 tonu aşan motorlu araçlara (sabit kasalı araçlar ve yarı römork çekicileri), tadil edilmiş şekliyle EEC Yönetmeliği, No. 89<sup>5</sup> 'un teknik zorunlulukları uyarınca bir hız sınırlandırma cihazı takılacaktır. Aracın teknolojik toleransının göz önünde bulundurulması suretiyle, cihaz, aracın saatte 90 kilometre hızı aşmayacağı bir biçimde kurulmuş olacaktır.

<sup>4</sup> EEC Yönetmeliği No. 122 (Bir ısıtma sisteminin veya bir aracın ısıtma sistemi bakımından tip nayına ilişkin yönetmelik)

<sup>5</sup> EEC Yönetmelikleri No. 89: şunların onayına ilişkin yeknesak hükümler:

- I. Maksimum hızlarının sınırlandırılmasına ilişkin araçlar;
- II. Onaylı tipteki bir hız sınırlandırma cihazının (SLD) kurulumuna ilişkin araçlar;
- III. Hız sınırlandırma cihazları (SLD).

## 9.2.6

### Römork bağlantı cihazları

Römork bağlantı cihazları, EEC Yönetmeliği No. 55<sup>6</sup> teknik gereksinimleri ile belirtilen başvuru tarihlerine kapsamında uygunluk gösterecektir.

---

<sup>6</sup> EEC Yönetmeliği No. 55 (Araç kombinasyonlarının mekanik bağlantı bileşenlerinin onayına ilişkin yeknesak hükümler).



## BÖLÜM 9.3

### PATLAYICI MADDELERİN VE NESNELERİN (SINIF 1) AMBALAJLAR İÇİNDE TAŞINMASINA YÖNELİK TAMAMLANMIŞ VEYA KOMPLE EX/II VEYA EX/III ARAÇLARINA İLİŞKİN EK ZORUNLULUKLAR

#### 9.3.1 Araç gövdelerinin yapımında kullanılacak malzemeler

Taşınan patlayıcı maddelerle tehlikeli bileşikler oluşturabilecek hiçbir malzeme gövdenin yapımında kullanılmayacaktır.

#### 9.3.2 Yanmalı ısıtıcılar

9.3.2.1 Yanmalı ısıtıcılar, yalnızca sürücü kabininin veya motorun ısıtılması için EX/II ve EX/III araçlarına monte edilecektir.

9.3.2.2 Yanmalı ısıtıcılar, 9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5 zorunluluklarını yerine getirecektir.

9.3.2.3 Yanmalı ısıtıcının şalteri, sürücü kabininin dışına takılabilir.

Isı eşanjörünün, azaltılmış çalışma devamı döngüsüne dirençli olduğunun kanıtlanması gerekli değildir.

9.3.2.4 Yanmalı ısıtıcının işletimi için gereken hiçbir yanmalı ısıtıcı veya yakıt tankı, güç kaynağı, ateşleme havası ya da ısıtma havası emme borusu veya egzoz borusu çıkışı, yük bölmesine monte edilmeyecektir.

#### 9.3.3 EX/II araçları

Araçlar; patlayıcıların dış tehlikelerden ve hava koşullarından korunacağı şekilde tasarlanacak, yapılacak ve donatılacaktır. Araçlar, ya kapatılacak ya da üzerleri örtülecektir. Örtü yırtılmaya dayanıklı ve kolayca alev almayan, su ve hava geçirmez maddeden yapılmış olacaktır. Yükleme alanını her yandan kapatmak amacıyla gerilecektir.

Kapalı araçların yük kompartımanındaki tüm açıklıklar, kilitlenebilir, sıkıca oturan kapılara veya esnemez kapaklara sahip olacaktır. Sürücü bölmesi, aralıksız bir duvarla yük bölmesinden ayrılacaktır.

#### 9.3.4 EX/III araçları

9.3.4.1 Araçlar; patlayıcıların dış tehlikelerden ve hava koşullarından korunacağı şekilde tasarlanacak, yapılacak ve donatılacaktır. Bu araçlar kapalı tutulacaktır. Sürücü bölmesi, aralıksız bir duvarla yük bölmesinden ayrılacaktır. Yükleme yüzeyi aralıksız olacaktır. Yük sıkıştırma noktaları kurulacaktır. Tüm bağlantı noktaları mühürlenecektir. Açıklıkların hepsi kilitlenebilir olacaktır. Bunlar, bağlantı yerlerinin üstüne gelecek biçimde yerleştirilecek ve yapılacaktır.

9.3.4.2 Gövde, minimum kalınlığı 10 mm olan ısıya ve aleve dayanıklı malzemelerden mamul olacaktır. EN 13501-1:2007 + A1:2009 standardı kapsamında Sınıf B-s3-d2 altında sınıflandırılmış malzemelerin bu zorunluluğu karşıladığı kabul edilir.

Gövde için kullanılan malzeme metal ise, gövdenin komple iç kısmı, aynı zorunluluğu karşılayan malzemelerle kaplanacaktır.

1 Yanıcılık söz konusuysa ISO Standardı 3795:1989 'Tarım ve ormancılık için karayolu araçları ve traktörler ile makineler – İç malzemelerin yanıcılık davranışının saptanması' dokümanındaki prosedür uyarınca, örtü numunelerinin 100 mm/dakikayı aşmayan bir yanma hızı olması halinde bu zorunluluğun karşılandığı düşünülecektir.

### 9.3.5 Motor ve yük bölmesi

Bir EX/II veya EX/III aracını çalıştıran bir motor, yük bölmesinin ön duvarının ilerisine yerleştirilecektir; bununla birlikte fazla ısı yük bölmesinin iç yüzeyinin sıcaklığını 80°C'nin üstüne çıkararak yük için tehlike oluşturmayacağı şekilde yapılabilirse yük bölmesinin altına da yerleştirilebilir.

### 9.3.6 Dış ısı kaynakları ve yük bölmesi

EX/II ve EX/III araçlarının egzoz sistemleri ya da tamamlanmış ya da komple araçların diğer parçaları, fazla ısının yük bölmesinin iç yüzeyinin sıcaklığını 80°C'nin üstüne çıkararak yük için tehlike oluşturmayacağı şekilde kurulacak ve yerleştirilecektir.

### 9.3.7 Elektrik teçhizatı

9.3.7.1 Elektrik sisteminin nominal voltajı 24V'yi geçmeyecektir.

9.3.7.2 EX/II araçlarının yük bölmesindeki herhangi bir aydınlatma sistemi, tavanda yer olacak ve kabloları ya da ampülü dışarıyla temas etmeyecek şekilde kaplanacaktır.

Uyumluluk Grubu J için, elektrik tesisatı en az IP65 olacaktır (örn. alev geçirmez Eex d). Yük bölmesinin içinden erişilebilen elektrikli teçhizat, içeriden gelebilecek mekanik darbelere karşı yeterli derecede korunacaktır.

9.3.7.3 EX/III araçlarındaki elektrik tesisatı ile ilgili 9.2.2.2, 9.2.2.3, 9.2.2.4, 9.2.2.5.2 ve 9.2.2.6 maddelerinde belirtilen zorunluluklar yerine getirilecektir.

Yük bölmesindeki elektrik tesisatı tozdan korunacak (en azından IP54 ya da dengi); ya da J Uyumluluk Grubu için, minimum IP65 (örneğin, yanmaz Eex d) olacaktır.

## BÖLÜM 9.4

### AMBALAJ İÇİNDE TEHLİKELİ MAL TAŞIMACILIĞINA YÖNELİK BÜTÜN HALİNDEKİ VEYA BİRLEŞİK ARAÇLARIN (EX/II VE EX/III ARAÇLARI HARİÇ) GÖVDELERİNİN YAPIMINA İLİŞKİN EK ZORUNLULUKLAR

- 9.4.1 Yanmalı ısıtıcılar aşağıdaki zorunlulukları karşılayacaktır:
- (a) Şalter, sürücü kabininin dışına takılabilir.
  - (b) Cihaz, yük bölmesinin dışından kapatılabilir ve
  - (c) Isı eşanjörünün, azaltılmış çalışma devamı döngüsüne dirençli olduğunun kanıtlanması gerekli değildir.
- 9.4.2 Aracın, 1, 1.4, 1.5, 1.6, 3, 4.1, 4.3, 5.1 ya da 5.2 numaralı modellere uyan etiketlerin yapıştırıldığı tehlikeli mal taşınması amaçlanıyorsa, yükleme bölümünde yakıt tankı, güç kaynakları, yakım havası ya da yakıcı hava emme borusu ve yanmalı ısıtıcının çalıştırılması için gerekli olan egzoz borusu çıkışı yükleme bölümünde bulundurulmayacaktır. Yükün ısıtma havası çıkışını engellemediğinden emin olunacaktır. Ambalajların ısıtıldığı hava 50°C'yi aşmayacaktır. Yükleme bölümünde bulunan ısıtma cihazları var olan çalışma koşullarında bir patlamanın oluşmasını engelleyecek şekilde tasarlanacaktır.
- 9.4.3 Belirli tehlikeli malların ya da spesifik ambalajların taşımacılığında kullanılması amaçlanan araçların gövdelerinin yapımına ilişkin ek zorunluluklar, belirli bir madde için Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (16)'da belirtilenler uyarınca Kısım 7'ye, Bölüm 7.2'ye dahil edilebilir.





## BÖLÜM 9.5

### TEHLİKELİ KATILARIN DÖKME ŞEKLİNDE TAŞINMASINA YÖNELİK BÜTÜN HALİNDEKİ VEYA BİRLEŞİK ARAÇLARIN GÖVDELERİNİN YAPIMINA İLİŞKİN EK ZORUNLULUKLAR

- 9.5.1 Yanmalı ısıtıcılar aşağıdaki zorunlulukları karşılayacaktır:
- (a) Şalter, sürücü kabininin dışına takılabilir.
  - (b) Cihaz, yük bölmesinin dışından kapatılabilir ve
  - (c) Isı eşanjörünün, azaltılmış çalışma devamı döngüsüne dirençli olduğunun kanıtlanması gerekli değildir.
- 9.5.2 Aracın, 4.1, 4.3 veya 5.1 numaralı modellere uyan etiketlerin yapıştırıldığı tehlikeli malları taşıması amaçlanıyorsa, yükleme bölümünde yakıt tankı, güç kaynakları, yakım havası ya da yakıcı hava emme borusu ve yanmalı ısıtıcının çalıştırılması için gerekli olan egzoz borusu çıkışı yükleme bölümünde bulundurulmayacaktır. Yükün ısıtma havası çıkışını engellemediğinden emin olunacaktır. Yükün ısıtıldığı havanın sıcaklığı 50°C'yi aşmayacaktır. Yükleme bölümünde bulunan ısıtma cihazları var olan çalışma koşullarında bir patlamanın oluşmasını engelleyecek şekilde tasarlanacaktır.
- 9.5.3 Tehlikeli malların dökme halinde taşınmasına yönelik araçların gövdeleri, duruma göre uyarlanacak şekilde Bölüm 6.11 ve 7.3 zorunluluklarını karşılayacak olup, 7.3.2 veya 7.3.3 zorunlulukları ise, belirli bir madde için Bölüm 3.2, Tablo A'nın sırasıyla sütun (10)'u ile (17)'sinde verilen ibareler uyarınca geçerli olabilecektir.



## BÖLÜM 9.6

### SICAKLIK KONTROLLÜ MADDELERİN TAŞIMACILIĞINDA KULLANILMASI AMAÇLANAN BÜTÜN HALİNDEKİ VEYA BİRLEŞİK ARAÇLARA İLİŞKİN EK ZORUNLULUKLAR

- 9.6.1 Sıcaklık kontrollü madde taşımacılığı yapması amaçlanan yalıtılmış, soğutulan ve otomatik olarak soğutulan araçlar aşağıdaki koşullara uygun olacaktır:
- (a) Araç, yalıtımı ve soğutma araçlarıyla ilgili olarak, 2.2.41.1.17 ve 2.2.52.1.16 ile 2.2.41.1 ve 2.2.52.2'de belirtilen, taşınan madde için gerekli olan kontrol sıcaklığını aşmayacak şekilde donatılacaktır. Toplam ısı transferi katsayısı 0.4 W/m<sup>2</sup>K'dan fazla olmayacaktır;
  - (b) Araç, taşınan maddelerden ya da soğutucu maddelerden çıkabilecek buharın sürücü kabineine sızmayacağı şekilde donatılmış olacaktır;
  - (c) Yükleme alanındaki sıcaklığın sürücü kabineinden herhangi bir zamanda tespit edilebilmesini sağlayan uygun bir cihaz bulundurulacaktır;
  - (d) Yükleme alanında tehlikeli ölçüde fazla basınç oluşması riski var ise yükleme alanında hava borusu ya da havalandırma kapağı bulundurulacaktır. Gerekli görülen yerlerde soğutmanın, hava borusu ya da havalandırma kapağı tarafından, zarar görmemesi sağlanmalıdır;
  - (e) Soğutma gazı yanıcı olmayacaktır ve
  - (f) Otomatik olarak soğutulan bir aracın soğutma cihazı aracı hareket ettirmek için kullanılan motordan bağımsız bir çalışma kapasitesine sahip olacaktır.
- 9.6.2 Kontrol sıcaklığının aşılmasını önleme yöntemleri (bkz. V8(3)) Bölüm 7.2'de (R1'den R5'e kadar) sıralanmıştır. Kullanılan yöntemle ilgili olarak, araç gövdelerinin yapımına ilişkin ek şartlar bölüm 7.2'ye dahil edilebilir.



## BÖLÜM 9.7

### KAPASİTESİ 1 M3'TEN FAZLA OLAN SÖKÜLEBİLİR TANKLARDA VEYA KAPASİTESİ 3 M3'TEN FAZLA OLAN TANK KONTEYNERLERİNDE, PORTATİF TANKLARDA VEYA MEGC'LERDE (FL, OX VE AT ARAÇLARINDA) TEHLİKELİ MAL TAŞIMACILIĞI YAPMAK İÇİN KULLANILAN SABİT TANKLARA (TANKERLER), TÜPLÜ GAZ TANKERLERİNE VE TAMAMLANMIŞ VEYA KOMPLE ARAÇLARA İLİŞKİN EK ZORUNLULUKLAR

#### 9.7.1 Genel hükümler

- 9.7.1.1 Uygun araca ya da onun yerine kullanılan araç alt düzeni ünitelerine ek olarak, tankerler bir ya da daha fazla gövdeden, bunların donanım kalemlerinden ve bunları araca ya da alt düzen ünitelerine tutturmak için gerekli aksamardan oluşur.
- 9.7.1.2 Sökülebilir tank, taşıyıcı araca takıldığında, tüm ünite tankerler için belirlenen gerekliliklere uygun olacaktır.

#### 9.7.2 Tanklarla ilgili zorunluluklar

- 9.7.2.1 Metalden yapılmış sabit tanklar ya da sökülebilir tanklar Bölüm 6.8' de belirtilen ilgili zorunluluklara uygun olacaktır.
- 9.7.2.2 Tüplü gaz tankerlerinin ve MEGC'lerin bileşenleri; silindir, tüp, basınçlı kaplar ve silindir grupları söz konusu olduğunda, Bölüm 6.2'nin ilgili zorunluluklarına ve tanklar söz konusu olduğunda Bölüm 6.8'in zorunluluklarına uygun olacaktır.
- 9.7.2.3 Metalden yapılmış tank konteynerleri Bölüm 6.8'in zorunluluklarına, portatif tanklar Bölüm 6.7'nin ya da ilgili durumlarda, IMDG Kodu'nun (bkz. 1.1.4.2) zorunluluklarına uygun olacaktır.
- 9.7.2.4 Fiber takviyeli plastikten mamul tanklar Bölüm 6.9'un zorunluluklarını yerine getirecektir.
- 9.7.2.5 Vakumla çalışan atık tankları, Bölüm 6.10'un zorunluluklarını karşılayacaktır.

#### 9.7.3 Bağlantılar

Bağlantılar, normal taşıma koşullarındaki statik ve dinamik basınca ve tankerler, tüplü gaz tankerleri ve sökülebilir tanka eklenen araçlar söz konusu olduğunda 6.8.2.1.2, 6.8.2.1.11 ila 6.8.2.1.15'te tanımlandığı şekliyle asgari basınçlara dayanıklılık gösterecek şekilde tasarlanacaktır.

#### 9.7.4 FL araçlarının topraklanması

FL tankerlerinin, metal ya da fiber takviyeli plastikten mamul tankları ve FL tüplü gaz tankerlerinin akü bileşenleri şasiye en az bir adet sağlam elektrik bağlantısıyla bağlanacaktır. Elektrodinamik korozyona neden olabilecek her türlü metal temasından kaçınılacaktır.

*NOT: Ayrıca bkz. 6.9.1.2 ve 6.9.2.14.3.*

#### 9.7.5 Tankerlerin dengesi

- 9.7.5.1 Yer seviyesi bağlantı yüzeyinin toplam genişliği (aynı dingilin sağ lastiği ile sol lastiğinin zemininin dış bağlantı noktaları arasındaki mesafe), yüklü aracın ağırlık merkezinin yüksekliğinin en az yüzde doksanına eşit olacaktır. Ekli bir araçta, yarı-römork yük taşıma ünitesinin dingillerindeki ağırlık bütün eklemli aracın nominal yük ağırlığının yüzde altmışını aşmayacaktır.

9.7.5.2 Buna ek olarak, 3 m<sup>3</sup>'ten fazla kapasiteye sahip olan ve sıvı ya da ergimiş halde 4 bar'dan az bir basınç ile kontrolden geçirilmiş tehlikeli malların taşınması, burada belirtilen başvuru tarihleri çerçevesinde yanlamasına denge için EEC Yönetmeliği No. 111'in<sup>1</sup> teknik zorunluluklarını karşılayacaktır. Bu zorunluluklar, 1 Temmuz 2003 tarihinden itibaren ilk kez kayıt olan tankerler için geçerlidir.

#### 9.7.6 Araçların arka koruması

Arka taraftan gelebilecek darbelere karşı yeterli bir biçimde dayanıklı olan bir tampon aracın eni boyunca arkasına bağlanacaktır. Tankın arka yüzeyi ile tamponun arka kısmı arasında en az 100 mm uzunluğunda bir boşluk bulunacaktır (bu boşluk tank yüzeyinin arkadaki en uç noktasından ya da çıkıntılı bağlantı parçalarından ya da taşınan madde ile bağlantılı olan eklentilerden ölçülecektir). Toz halinde maddelerin ya da tanecikli maddelerin taşınması için kullanılan eğimli gövdeli araçlar ve arkadan boşaltılan bir eğimli gövdeye sahip vakumla çalışan atık tankları, gövdenin arka tarafı gövdeyi tampon kadar iyi biçimde koruyacak bir koruma aracına sahipse, ayrıca bir tamponla donatılma ihtiyacı duymaz.

*NOT 1: Bu hüküm, tank konteynerlerinde, MEGC'lerde, ya da portatif tanklarda tehlikeli mal taşımaya ilişkin yapan araçlar için geçerli değildir.*

*NOT 2: Yandan çarpma ya da devrilme yoluyla gerçekleşebilecek hasarlara karşı tankların korunması için, bkz. 6.8.2.1.20 ve 6.8.2.1.21 ya da portatif tanklar için bkz. 6.7.2.4.3 ve 6.7.2.4.5.*

#### 9.7.7 Yanmalı ısıtıcılar

9.7.7.1 Yanmalı ısıtıcılar, 9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5'te da belirtilen ve aşağıdaki zorunlulukları yerine getirecektir:

- Şalter, sürücü kabini dışına takılabilir.
- Cihaz, yük bölmesinin dışından kapatılabilir ve
- Isı eşanjörünün, azaltılmış çalışma devamı döngüsüne dirençli olduğunun kanıtlanması gerekli değildir.

FL araçları, bunlara ek olarak, 9.2.4.7.3 ve 9.2.4.7.4'te belirtilen gerekliliklere uygun olacaktır.

9.7.7.2 Aracın, 1.5, 3, 4.1, 4.3, 5.1 veya 5.2 numaralı modellere uyan etiketlerin yapıştırıldığı tehlikeli malları taşınması amaçlanıyorsa, yükleme bölümünde yakıt tankı, güç kaynakları, yakım havası ya da yakıcı hava emme borusu ve yanmalı ısıtıcının çalıştırılması için gerekli olan egzoz borusu çıkışı yükleme bölümünde bulundurulmayacaktır. Yükün ısıtma havası çıkışını engellemediğinden emin olunacaktır. Yükün ısıtıldığı havanın sıcaklığı 50°C'yi aşmayacaktır. Yükleme bölümünde bulunan ısıtma cihazları var olan çalışma koşullarında bir patlamanın oluşmasını engelleyecek şekilde tasarlanacaktır.

#### 9.7.8 Elektrik teçhizatı

9.7.8.1 FL araçlarındaki elektrik tesisatı 9.2.2.2, 9.2.2.3, 9.2.2.4, 9.2.2.5.1 ve 9.2.2.6'nın ilgili gereksinimlerini karşılayacaktır.

Bununla birlikte, aracın elektrik tesisatında yapılan eklentiler ya da değişiklikler ilgili grubun elektrik tesisatının zorunluluklarını ve taşınacak maddelere göre sıcaklık sınıfını karşılayacaktır.

*NOT: Geçici hükümler için ayrıca bkz. 1.6.5.*

<sup>1</sup> EEC Yönetmeliği No. 111: N ve O kategorilerine ait tankerlerinin, devrilme kararlılığı bakımından onaylanmasına ilişkin yeknesak hükümler.

9.7.8.2 FL araçlarında, patlamaya yol açan ya da yol açması beklenen bir ortama özel önlem gerektirecek kadar yüksek miktarlarda monte edilmiş bulunan elektrik teçhizatları, tehlikeli bir alanda kullanıma elverişli olacaktır. Bu teçhizatlar, IEC 60079 kısım 0 ve 14'ün genel zorunlulukları ile IEC 60079 kısım 1, 2, 5, 6, 7, 11 veya 18'in 2 geçerli ek zorunluluklarını karşılayacaktır. Taşınacak maddelere göre ilgili grup ve sıcaklık sınıfının elektrikli aparatlarına yönelik zorunluluklar da karşılanacaktır. IEC 60079 kısım 14'ün 2 uygulanması için, aşağıdaki sınıflandırmadan yararlanılacaktır;

#### BÖLGE 0

Tank bölmelerinin iç kısımlarında, doldurma ve boşaltma ve buhar geri kazanım hatları için tesisat.

#### BÖLGE 1

Doldurma ve boşaltma için kullanılan teçhizat dolaplarının içinde ve havalandırma cihazları ile basınç tahliye güvenlik valflerinin 0,5 m içerisinde.

9.7.8.3 Kablolar da dahil olmak üzere, Bölge 0 ve Bölge 1'in dışına yerleştirilmiş olan ve elektrik akımı verilmiş teçhizatlar, genel elektrik teçhizatları söz konusu olduğunda Bölge 1 için geçerli olan gerekliliklere ve sürücü kabininin dışına yerleştirilmiş elektrik donanımı söz konusu olduğunda IEC 60079 kısım 14'e 2 göre Bölge 2 için geçerli olan gerekliliklere uygun olacaktır. Taşınacak maddeler gereği ilgili elektrik aygıtı grubu için geçerli olan zorunluluklara uyulacaktır.

#### **9.7.9 EX/III Araçlarıyla ilgili ek güvenlik zorunlulukları**

9.7.9.1 EX/III araçları motor bölümü için otomatik yangın söndürücü sistemleri ile donatılmıştır.

9.7.9.2 Tekerlek yanmasına karşı metal termal kalkan ile yükün korunması sağlanacaktır.





## BÖLÜM 9.8

### BÜTÜN HALİNDEKİ VEYA BİRLEŞİK MEMU'LAR İÇİN EK ZORUNLULUKLAR

#### 9.8.1 Genel hükümler

Uygun araca ya da onun yerine kullanılan araç alt düzeni ünitelerine ek olarak, bir MEMU, bir ya da daha fazla tanktan ve yığın konteynerden, bunların teçhizat parçalarından ve bunları araca ya da alt düzen ünitelerine tutturmak için gerekli aksamardan oluşur.

#### 9.8.2 Tanklar ve yığın konteynerler için zorunluluklar

Tanklar, yığın konteynerler ve MEMU'ların patlayıcı ambalajları için özel bölmeler Bölüm 6.12'nin zorunluluklarını karşılayacaktır.

#### 9.8.3 MEMU'ların topraklanması

Tanklar, yığın konteynerler ve metal veya fiber takviyeli plastik malzemeden mamul patlayıcı ambalajları için özel bölmeler, şasiye en az bir tane sağlam elektrik bağlantısıyla bağlanacaktır. Elektrokimyasal aşınmaya neden olabilecek veya tanklarda ya da yığın konteynerlerde taşınan tehlikeli mallarla tepkimeye girebilecek her türlü metal temasından kaçınılacaktır.

#### 9.8.4 MEMU'ların sağlamlığı

Yer seviyesindeki taşıma yüzeyinin toplam genişliği (aynı dingilin sağ lastiği ile sol lastiğinin zemininin dış temas noktaları arasındaki mesafe), yüklü aracın ağırlık merkezinin yüksekliğinin en az yüzde doksanına eşit olacaktır. Ekli bir araçta, yarı-römork yük taşıma ünitesinin dingillerindeki ağırlık bütün eklemli aracın nominal yük ağırlığının yüzde altmışını aşmayacaktır.

#### 9.8.5 MEMU'ların arka koruması

Arka taraftan gelebilecek darbelere karşı yeterli bir biçimde dayanıklı olan bir tampon aracın eni boyunca arkasına bağlanacaktır. Tankın arka yüzeyi ile tamponun arka kısmı arasında en az 100 mm uzunluğunda bir boşluk bulunacaktır (bu boşluk tank yüzeyinin arkadaki en uç noktasından ya da çıkıntılı bağlantı parçalarından ya da taşınan madde ile bağlantılı olan eklentilerden ölçülecektir). Gövdenin arka bağlantı parçalarında, gövdeyi bir tamponla aynı şekilde koruyan bir koruma sistemi bulunuyorsa arkadan boşaltım yapan eğimli gövdeye sahip araçlara tampon takılmasına gerek yoktur.

*NOT: Bu hüküm, tanklar, başka yöntemlerle, örneğin tehlikeli maddeler içermeyen makineler veya boru bağlantılarıyla arkadan darbelerle karşı yeterli ölçüde korunuyorsa MEMU'lar için geçerli değildir.*

#### 9.8.6 Yanmalı ısıtıcılar

9.8.6.1 Yanmalı ısıtıcılar, 9.2.4.7.1, 9.2.4.7.2, 9.2.4.7.5, 9.2.4.7.6'da belirtilen ve aşağıdaki zorunlulukları yerine getirecektir:

- Şalter, sürücü kabininin dışına takılabilir;
- Cihaz, MEMU bölmesinin dışından kapatılabilir ve
- Isı eşanjörünün, azaltılmış çalışma devamı döngüsüne dirençli olduğunun kanıtlanması gerekli değildir.

9.8.6.2 Hiçbir yakıt tankı, güç kaynağı, ateşleme havası ya da ısıtma havası emme borusu ve yanmalı ısıtıcının çalıştırılması için gerekli olan egzoz borusu çıkışları yük bölmesine monte edilmeyecektir. Isıtma havası çıkışının engellenmediğinden emin olunacaktır. Herhangi bir teçhizatın ısındığı sıcaklık 50 °C'yi aşmayacaktır. Yük bölümünde bulunan ısıtma cihazları var olan çalışma koşullarında bir patlamanın oluşmasını engelleyecek şekilde tasarlanacaktır.

#### **9.8.7 Ek güvenlik zorunlulukları**

9.8.7.1 MEMU'lar motor bölmesi için otomatik yangın söndürme sistemleri ile donatılacaktır.

9.8.7.2 Yükün, lastiğe karşı metal ısı korumalarla korunması sağlanacaktır.

#### **9.8.8 Ek emniyet zorunlulukları**

İşlem teçhizatları ile MEMU'lar içindeki özel bölmeler, kilitlerle donatılacaktır.