ECE/TRANS/352(Cilt II)

Avrupa Ekonomik Komisyonu
İç Ulaştırma Komitesi

ADR

1 Ocak 2025 tarihinden itibaren geçerlidir

Tehlikeli Malların Karayolu ile
Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Anlaşma

Cilt II

BİRLEŞMİŞ MİLLETLER
Cenevre, 2024

© 2024 Birleşmiş Milletler
Tüm hakları dünya genelinde saklıdır.

Alıntıların çoğaltılması veya fotokopi talepleri, copyright.com adresindeki Telif Hakkı Tasfiye Merkezine yöneltilmelidir.

İkincil haklar da dahil olmak üzere haklar ve lisanslarla ilgili diğer tüm sorular şu adrese yöneltilmelidir:

United Nations Publications
405 East 42nd Street, S-09FW001
New York, NY 10017
United States of America
E-posta: permissions@un.org
web sitesi: https: //shop.un.org

Bu yayında kullanılan adlandırmalar ve materyalin sunumu, herhangi bir ülkenin, bölgenin, şehrin veya alanın veya bunların yetkililerinin yasal statüsüne ilişkin ya da bunların sınır bölgelerinin veya hudutlarının sınırlandırılmasına ilişkin Birleşmiş Milletler Sekreteryası tarafında herhangi bir görüşün ifadesi anlamına gelmez.

Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu tarafından yayınlanan Birleşmiş Milletler yayını.

ECE/TRANS/352

ISNB: 978-92-1-003149-3
eISNB: 978-92-1-106436-0

ISSN: 3007-0759
eISSN: 3007-0767

Satış No. E.25.VIII.1

İki ciltlik komple set
Cilt I ve II ayrı olarak satılmayacaktır.

DEĞİŞİKLİKLERİN KÖKENİ

ECE/TRANS/326/Corr.2 'den düzeltmeler

ECE/TRANS/326/Corr.4 'ten düzeltmeler

ECE/TRANS/326/Corr.5 'ten düzeltmeler

ECE/TRANS/WP.15/265 'ten değişiklikler

ECE/TRANS/WP.15/265/Corr.1'den değişiklikler

ECE/TRANS/WP.15/265/Add.1'den değişiklikler

Editoryal değişiklikler

İÇİNDEKİLER TABLOSU (CİLT II)

Ek A	**GENEL HÜKÜMLER İLE TEHLİKELİ MADDELERE VE NESNELERE İLİŞKİN HÜKÜMLER (devamı)……..…..**		1
Kısım 4	**Paketleme ve tank hükümleri……**		3
Bölüm 4.1	**Orta boy dökme yük konteynerleri (IBC'ler) ve büyük ambalajlar dâhil ambalajların kullanımı……..……..…..**		5
4.1.1	Tehlikeli malların IBC'ler ve büyük ambalajlar da dâhil olmak üzere ambalajlarda paketlenmesine ilişkin genel hükümler……..		5
4.1.2	IBC'lerin kullanımı için ilave genel hükümler……..		33
4.1.3	Paketleme talimatlarına ilişkin genel hükümler……		34
4.1.4	Paketleme talimatlarının listesi…….		37
4.1.5	Sınıf 1'de yer alan mallar için özel paketleme hükümleri……...		150
4.1.6	Paketleme talimatı P200'e tahsis edilmiş Sınıf 2 malları ve diğer sınıflara ait mallar için özel paketlemehükümleri…….....		151
4.1.7	Organik peroksitler (Sınıf 5.2) ve kendiliğinden tepkimeye giren Sınıf 4.1 maddeleri için özel paketleme hükümleri…….		154
4.1.8	Bulaşıcı maddeler (Sınıf 6.2) için özel paketleme hükümleri……...		155
4.1.9	Radyoaktif malzeme için özel paketleme hükümleri……		157
4.1.10	Karışık ambalaj için özel hükümler ..……....		160
Bölüm 4.2	**Portatif tankların ve UN sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) kullanımı……,,,**		166
4.2.1	Sınıf 1 ve Sınıf 3 ila 9'a ait maddelerin taşınmasında portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler……...		166
4.2.2	Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların ve basınç altındaki kimyasalların taşınmasına yönelik portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler……..…		170
4.2.3	Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler……..……		171
4.2.4	UN sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) kullanımına ilişkin genel hükümler……..		172
4.2.5	Portatif tank talimatları ve özel hükümler……		173
Bölüm 4.3	**Gövdeleri metalik malzemeden yapılmış, sabit tankların (tankerler), sökülebilir tankların, tank konteynerlerinin ve tank takas gövdelerinin ve tüplü gaz tankerleri ile çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC) kullanımı……..**		188
4.3.1	Kapsam……		188
4.3.2	Tüm sınıflar için geçerli hükümler……..		188
4.3.3	Sınıf 2 için geçerli özel hükümler……		192
4.3.4	Sınıf 1 ve 3 ila 9 için geçerli olan özel hükümler……		202
4.3.5	Özel hükümler…….		209
Bölüm 4.4	**Fiber takviyeli plastik (FRP) sabit tankların (tankerler) ve sökülebilir tankların kullanımı…….....**		213
4.4.1	Genel……..		213
4.4.2	Çalıştırma…….....		213
Bölüm 4.5	**Vakumla çalışan atık tanklarının kullanımı…….....**		215
4.5.1	Kullanım……..….		215
4.5.2	Çalıştırma…….....….....		215
Bölüm 4.6	*(Rezerve edildi)*..……..……..		217
Bölüm 4.7	**Mobil patlayıcı üretim birimlerinin (MEMU'lar) kullanımı……...**		219
4.7.1	Kullanım…….....		219
4.7.2	Çalıştırma……..……...……		219

Kısım 5 **Sevkiyat prosedürleri……** 221

Bölüm 5.1 **Genel hükümler……** 223

5.1.1 Uygulama ve genel hükümler……..... 223
5.1.2 Üst ambalajların kullanımı…….. 223
5.1.3 Dökme yük taşımada kullanılan boş, temizlenmemiş ambalajlar (IBC'ler ve büyük ambalajlar dâhil), tanklar, MEMU'lar, araçlar ve konteynerler…. 223
5.1.4 Karışık ambalajlama…… 223
5.1.5 Sınıf 7 için genel hükümler…….. 224

Bölüm 5.2 **İşaretleme ve etiketleme……** 231

5.2.1 Ambalajların işaretlenmesi……. 231
5.2.2 Ambalajların etiketlenmesi……. 236

Bölüm 5.3 **Konteynerlere, dökme yük konteynerlere, MEGC'lere, MEMU'lara, tank konteynerlere, portatif tanklara ve araçlara levha takma ve işaretleme…….** 245

5.3.1 Levha takma……. 245
5.3.2 Turuncu renkli plaka işaretlemesi…… 248
5.3.3 Yüksek sıcaklıklı madde işareti……... 253
5.3.4 *(Rezerve edildi)* ……..... 253
5.3.5 *(Rezerve edildi)* ……..…… 253
5.3.6 Çevreye zararlı madde işareti…….. 253

Bölüm 5.4 **Dokümantasyon……** 255

5.4.0 Genel……. 255
5.4.1 Tehlikeli mallara ilişkin taşıma belgeleri ve ilgili bilgiler…… 255
5.4.2 Konteyner / araç ambalaj sertifikası…… 265
5.4.3 Yazılı talimatlar…… 266
5.4.4 Tehlikeli mal taşıma bilgilerinin saklanması…… 271
5.4.5 Çok modlu tehlikeli mal formu örneği…….. 271

Bölüm 5.5 **Özel hükümler……..** 275

5.5.1 *(Silindi)*…… 275
5.5.2 Fümige edilmiş kargo taşıma üniteleri için geçerli özel hükümler (UN 3359)…….. 275
5.5.3 Kuru buzun (UN1845) taşınmasına ve soğutma veya iklimlendirme amacıyla kullanıldıklarında boğulma riski mevcut madde (kuru buz (UN 1845) veya azot, soğutulmuş sıvı (UN 1977) veya argon, soğutulmuş sıvı (UN 1951) veya azot gibi) içeren ambalajlar, araçlar ve konteynerlere yönelik özel hükümler……..…….. 277
5.5.4 Kullanımda olan ekipmanda bulunan veya taşıma sırasında kullanılması amaçlanan, ambalajlara, üst ambalajlara, konteynerlere veya yük bölmelerine eklenmiş veya yerleştirilmiş tehlikeli mallar…….…… 280

Kısım 6 Ambalajların, orta boy dökme yük konteynerlerinin (IBC'ler), büyük ambalajların, tankların ve dökme yük konteynerlerinin yapım ve test zorunlulukları…… 281

Bölüm 6.1 Ambalajlar için yapım ve test zorunlulukları…… 283

6.1.1 Genel…… 283
6.1.2 Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod…… 284
6.1.3 İşaretleme…… 287
6.1.4 Ambalaj zorunlulukları…… 291
6.1.5 Ambalajlar için test zorunlulukları…… 301
6.1.6 IBC'ler dahil olmak üzere polietilen ambalajların kimyasal uyumluluk testlerinin sırasıyla 6.1.5.2.6 ve 6.5.6.3.5 uyarınca doğrulanması için standart sıvılar…… 308

Bölüm 6.2 Basınçlı kaplar, aerosol püskürtücüler, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış alevlenebilir gaz içeren yakıt pili kartuşları için yapım ve test zorunlulukları…… 310

6.2.1 Genel zorunluluklar…… 310
6.2.2 UN sertifikalı basınçlı kaplar için zorunluluklar…… 316
6.2.3 UN sertifikalı olmayan basınçlı kaplar için genel zorunluluklar…… 338
6.2.4 Referans standartlara göre tasarlanan, yapılan ve test edilen UN sertifikalı olmayan basınçlı kaplar için zorunluluklar…… 344
6.2.5 Referans standartlara göre tasarlanmayan, yapılmayan ve test edilmeyen UN sertifikalı olmayan basınçlı kaplar için zorunluluklar…… 352
6.2.6 Aerosol püskürtücüler, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış alevlenebilir gaz içeren yakıt pili kartuşları için genel zorunluluklar…… 355

Bölüm 6.3 Sınıf 6.2 Kategori A (UN 2814 ve UN 2900) bulaşıcı maddeler için kullanılan ambalajlar için yapım ve test zorunlulukları…… 360

6.3.1 Genel…… 360
6.3.2 Ambalaj zorunlulukları…… 360
6.3.3 Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod…… 360
6.3.4 İşaretleme…… 360
6.3.5 Ambalajlar için test zorunlulukları…… 361

Bölüm 6.4 Radyoaktif malzeme ambalajlarının yapımı, test edilmesi ve onaylanması ile bu tür malzemenin onaylanması için zorunlulukları…… 366

6.4.1 *(Rezerve edildi)*…… 366
6.4.2 Genel zorunluluklar…… 366
6.4.3 *(Rezerve edildi)*…… 367
6.4.4 Adi paketler için zorunluluklar…… 367
6.4.5 Endüstriyel ambalajlar için zorunluluklar…… 367
6.4.6 Uranyum hekzaflorür içeren ambalajlar için zorunluluklar…… 368
6.4.7 Tip A ambalajlar için zorunluluklar…… 369
6.4.8 Tip B(U) ambalajlar için zorunluluklar…… 370
6.4.9 Tip B(M) ambalajlar için zorunluluklar…… 371
6.4.10 Tip C ambalajlar için zorunluluklar…… 371
6.4.11 Bölünebilir malzeme içeren ambalajlar için zorunluluklar…… 372
6.4.12 Test prosedürleri ve uygunluk gösterimi…… 376
6.4.13 Muhafaza sistemi ve koruyucu plaka bütünlüğünün test edilmesi ile kritiklik emniyetinin değerlendirilmesi…… 376
6.4.14 Düşürme testlerinde hedef…… 377
6.4.15 Normal taşıma koşullarına dayanma özelliğini gösterme testleri 377
6.4.16 Sıvılar ve gazlar için tasarlanan Tip A ambalajları için ilave testler 378
6.4.17 Taşıma sırasında kaza koşullarına dayanma özelliğini gösterme testleri..... 378
6.4.18 10^5 A_2 ve Tip C ambalajlardan fazlasını içeren Tip B(U) ve Tip B(M) ambalajları için genişletilmiş suya daldırma testi 379
6.4.19 Bölünebilir malzeme içeren ambalajlar için su sızdırma testi 379
6.4.20 Tip C ambalajlar için testler 379
6.4.21 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanmış ambalajlar için muayeneler 380
6.4.22 Ambalaj tasarımlarının ve malzemelerin onayları 381

	6.4.23	Radyoaktif malzeme taşıması için başvurular ve onaylar	381
Bölüm	**6.5**	**Orta boy dökme yük konteynerlerinin (IBC'ler) yapımı ve test edilmesi için zorunluluklar……..**	392
	6.5.1	Genel zorunluluklar.....	392
	6.5.2	İşaretleme	394
	6.5.3	Yapım zorunlulukları	397
	6.5.4	Test, belgelendirme ve muayene	397
	6.5.5	IBC'ler için özel zorunluluklar	399
	6.5.6	IBC'ler için test zorunlulukları	405
Bölüm	**6.6**	**Büyük ambalajlar için yapım ve test zorunlulukları……**	414
	6.6.1	Genel	414
	6.6.2	Büyük ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod.....	414
	6.6.3	İşaretleme	415
	6.6.4	Büyük ambalajlar için özel zorunluluklar.....	416
	6.6.5	Büyük ambalajlar için test zorunlulukları.....	419
Bölüm	**6.7**	**Portatif tankların ve UN sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'lerin) tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için zorunluluklar .....**	423
	6.7.1	Uygulama ve genel zorunluluklar	423
	6.7.2	Sınıf 1 ve Sınıf 3 ila Sınıf 9 kapsamındaki maddelerin taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için zorunluluklar.....	423
	6.7.3	Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için zorunluluklar.....	440
	6.7.4	Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için zorunluluklar.....	454
	6.7.5	Soğutulmamış gazların taşınmasına yönelik UN sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için zorunluluklar..... .	466
Bölüm	**6.8**	**Gövdeleri metalik malzemeden yapılmış, sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar, tank konteynerleri, tank takas gövdeleri ile tüplü gaz tankerleri ve çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) yapımı, donanımı, tip onayı, muayenesi, test edilmesi ve işaretlenmesi için zorunluluklar……..**	474
	6.8.1	Kapsam ve genel hükümler…….	474
	6.8.2	Tüm sınıflar için geçerli zorunluluklar.....	476
	6.8.3	Sınıf 2 için geçerli özel zorunluluklar	497
	6.8.4	Özel hükümler…….	510
	6.8.5	En az 1 MPa'lık (10 bar) bir test basıncı gerektiren sabit kaynaklı tanklar, sökülebilir kaynaklı tanklar ve tank konteynerlerin kaynaklı gövdeleri ile Sınıf 2 kapsamındaki soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik sabit kaynaklı tanklar, sökülebilir kaynaklı tanklar ve tank konteynerlerin kaynaklı gövdelerinin malzemeleri ve yapımına ilişkin zorunluluklar……	516
Bölüm	**6.9**	**Gövdeleri fiber takviyeli plastik (FRP) malzemelerden yapılmış portatif tankların tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için zorunluluklar ……...**	520
	6.9.1	Uygulama ve genel zorunluluklar ……..……	520
	6.9.2	Portatif FRP tanklarının tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için zorunluluklar…….	520
Bölüm	**6.10**	**Vakumla çalışan atık tanklarının yapımı, donanımı, tip onayı, muayenesi ve işaretlenmesi için zorunluluklar……..**	531
	6.10.1	Genel…….	531
	6.10.2	Yapım……	531

6.10.3 Donanım parçaları…….. 532
6.10.4 Muayene ……..…. 533

Bölüm 6.11 Dökme yük konteynerlerinin tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için zorunluluklar…… 534

6.11.1 *(Rezerve edildi)* 534
6.11.2 Uygulama ve genel zorunluluklar..... 534
6.11.3 CSC'ye uygunluk gösteren ve BK1 veya BK2 dökme yük konteynerleri olarak kullanılan konteynerlerin tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için zorunluluklar..... 534
6.11.4 CSC'ye uygunluk gösteren konteynerler haricindeki BK1 veya BK2 dökme yük konteynerlerinin tasarımı, yapımı ve onayı için zorunluluklar..... 535
6.11.5 BK3 esnek dökme yük konteynerlerinin tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için zorunluluklar..... 535

Bölüm 6.12 Tankların, dökme yük konteynerlerinin ve mobil patlayıcı üretim birimi (MEMU) patlayıcılarına yönelik özel bölmelerin yapımı, donanımı, tip onayı, muayeneleri, testleri ve işaretlenmeleri için zorunluluklar……... 541

6.12.1 Kapsam..... 541
6.12.2 Genel hükümler..... 541
6.12.3 Tanklar..... 541
6.12.4 Donanım parçaları..... 542
6.12.5 Patlayıcılara yönelik özel bölmeler 542

Bölüm 6.13 Fiber takviyeli plastik (FRP) sabit tankların (tankerler) ve sökülebilir tankların tasarımı, yapımı, donanımı, tip onayı, test edilmesi ve işaretlenmesi için zorunluluklar ……..……..... 544

6.13.1 Genel…… 544
6.13.2 Yapım……. 544
6.13.3 Donanım parçaları..... 547
6.13.4 Tip testi ve onayı……... 547
6.13.5 Muayeneler……..…… 549
6.13.6 İşaretleme……..…….... 550

Kısım 7 Taşıma, yükleme, boşaltma ve elleçleme koşullarına ilişkin hükümler……. 551

Bölüm 7.1 Genel hükümler..... 553

7.1.7 Sınıf 4.1'e ait kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, Sınıf 5.2'ye ait organik peroksitler ve sıcaklık kontrolü ile stabilize edilen maddelerin (kendiliğinden tepkimeye giren ve organik peroksitler dışında) taşınması için geçerli özel hükümler…… 554

Bölüm 7.2 Ambalajlarda yapılan taşımaya ilişkin hükümler 557

Bölüm 7.3 Dökme yük taşımaya ilişkin hükümler 559

7.3.1 Genel hükümler..... 559
7.3.2 7.3.1.1 (a) hükümlerinin uygulandığı hâllerde dökme yük taşımaya ilişkin hükümler... 560
7.3.3 7.3.1.1 (b) hükümlerinin uygulandığı hâllerde dökme yük taşımaya ilişkin hükümler 562

Bölüm 7.4 Tanklarda yapılan taşımaya ilişkin hükümler……. 568

Bölüm 7.5 Yükleme, boşaltma ve elleçlemeye ilişkin hükümler…… 569

7.5.1 Yüklemeye, boşaltmaya ve elleçlemeye ilişkin genel hükümler 569
7.5.2 Karışık yükleme yasağı 570
7.5.3 *(Rezerve edildi)* 572
7.5.4 Gıda maddeleri, diğer tüketim maddeleri ve hayvan yemlerine ilişkin önlemler 572
7.5.5 Taşınan miktarların sınırlandırılması..... 572
7.5.6 *(Rezerve edildi)* 573
7.5.7 Elleçleme ve istifleme 573
7.5.8 Boşaltmadan sonra temizlik..... 574
7.5.9 Sigara içme yasağı..... 574
7.5.10 Elektrostatik yüklere karşı önlemler..... 574
7.5.11 Belirli sınıflar veya belirli mallar için geçerli ek hükümler..... 575

Ek B TAŞIMA DONANIMI VE TAŞIMA FAALİYETLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER…… 583

Kısım 8 Araç ekibi, donanımı, faaliyeti ve dokümantasyonu için zorunluluklar…… 584

Bölüm 8.1 Taşıma ünitelerine ve taşıt donanımına ilişkin genel zorunluluklar…… 585

8.1.1 Taşıma üniteleri……..…… 585
8.1.2 Taşıma ünitesinde bulundurulacak belgeler…….…… 585
8.1.3 Levha takma ve işaretleme……..……. 585
8.1.4 Yangınla mücadele donanımı……..…….. 586
8.1.5 Çeşitli donanım ve kişisel koruma için donanım……..……. 587
.

Bölüm 8.2 Araç ekibinin eğitimine ilişkin zorunluluklar…… 588

8.2.1 Kapsam ve sürücülerin eğitimine ilişkin genel zorunluluklar……. 588
8.2.2 Sürücülerin eğitimine ilişkin özel zorunluluklar…….. 588
8.2.3 Tehlikeli malların karayoluyla taşınmasında görev alan ve 8.2.1 uyarınca bir sertifikaya sahip olan sürücüler dışındaki kişilerin eğitimi…… 593

Bölüm 8.3 Araç ekibi tarafından uyulması gereken çeşitli zorunluluklar…… 594

8.3.1 Yolcular…….…. 594
8.3.2 Yangınla mücadele cihazlarının kullanımı…….….. 594
8.3.3 Ambalajları açma yasağı…….…….….. 594
8.3.4 Portatif aydınlatma aparatları…….…… 594
8.3.5 Sigara içme yasağı…… 594
8.3.6 Yükleme ve boşaltma sırasında motorun çalıştırılması……. 594
8.3.7 El frenlerinin ve tekerlek takozlarının kullanımı…….. 594
8.3.8 Kablo kullanımı…… 594

Bölüm 8.4 Araçların gözetimine ilişkin zorunluluklar……. 595

Bölüm 8.5 Belirli sınıflara veya maddelere ilişkin ek zorunluluklar…… 596

Bölüm 8.6 Tehlikeli mal taşıyan araçların geçişi için karayolu tünel kısıtlamaları……. 601

8.6.1 Genel hükümler……. 601
8.6.2 Tehlikeli mal taşıyan araçların geçişini düzenleyen yol işaretleri veya sinyalleri…… 601
8.6.3 Tünel kısıtlama kodları…….. 601
8.6.4 Tehlikeli mal taşıyan taşıma ünitelerinin tünellerden geçişi için kısıtlamalar…… 601

Kısım 9 **Araçların yapımına ve onayına ilişkin zorunluluklar……** 603

Bölüm 9.1 **Kapsam, tanımlar ve araçların onay zorunluluklar……** 604
9.1.1 Kapsam ve tanımlar…….. 604
9.1.2 EX/II, EX/III, FL ve AT araçları ile MEMU'ların onaylanması 605
9.1.3 Onay belgesi 606

Bölüm 9.2 **Araçların yapımına ilişkin zorunluluklar……** 609
9.2.1 Bu bölümün zorunluluklarına uygunluk……. 609
9.2.2 Elektrikli donanım……... 612
9.2.3 Fren donanımı……. 616
9.2.4 Araç tahrik sistemi…… 616
9.2.5 Yanmalı Isıtıcılar……. 618
9.2.6 Hız sınırlandırma cihazı…… 619
9.2.7 Motorlu taşıtların ve römorkların bağlantı cihazları……. 619
9.2.8 Yakıtların yol açtığı diğer risklerin önlenmesi 619

Bölüm 9.3 **Patlayıcı maddelerin ve nesnelerin (Sınıf 1) ambalajlarda taşınmasına yönelik tam veya tamamlanmış EX/II veya EX/III araçlarına ilişkin ek zorunluluklar……** 620

9.3.1 Araç gövdelerinin yapımında kullanılacak malzemeler…….. 620
9.3.2 Yanmalı ısıtıcılar……. 620
9.3.3 EX/II araçları…… 620
9.3.4 EX/III araçları…….. 620
9.3.5 Motor ve yük bölmesi……. 620
9.3.6 Dış ısı kaynakları ve yük bölmesi…….. 621
9.3.7 Elektrikli donanım…… 621

Bölüm 9.4 **Ambalajlarda tehlikeli mal taşınmasına yönelik tam veya tamamlanmış araçların (EX/II ve EX/III araçları hariç) gövdelerinin yapımına ilişkin ek zorunluluklar……** 622

Bölüm 9.5 **Tehlikeli katıların dökme şeklinde taşınmasına yönelik tam veya tamamlanmış araçların gövdelerinin yapımına ilişkin ek zorunluluklar……..** 623

Bölüm 9.6 **Sıcaklık kontrollü maddelerin taşınmasına yönelik tam veya tamamlanmış araçlara ilişkin ek zorunluluklar……** 624

Bölüm 9.7 **1 m^3'ten daha büyük kapasiteli sökülebilir tanklarda veya 3 m^3'ten daha büyük kapasiteli tank konteynerlerde, portatif tanklarda veya MEGC'lerde (FX/III, FL ve AT araçları) tehlikeli mallların taşınması için kullanılan sabit tanklara (tankerler), tüplü gaz tankerlerine ve tam veya tamamlanmış araçlara ilişkin ek zorunluluklar……** 625

9.7.1 Genel hükümler……. 625
9.7.2 Tanklarla ilgili zorunluluklar…… 625
9.7.3 Bağlantılar……. 625
9.7.4 FL araçlarının elektrik bağlantısı…… 626
9.7.5 Tankerlerin dengesi……. 626
9.7.6 Araçların arka koruması……. 626
9.7.7 Yanmalı ısıtıcılar…… 626
9.7.8 Elektrikli donanım……. 627
9.7.9 FL ve EX/III araçlarına ilişkin ek emniyet zorunlulukları……. 627

Bölüm 9.8 **Tam ve tamamlanmış MEMU'lara ilişkin ek zorunluluklar……..** 628

9.8.1 Genel hükümler……. 628
9.8.2 Tanklar ve dökme yük konteynerleri için zorunluluklar…….. 628
9.8.3 MEMU'ların elektrik bağlantısı…… 628
9.8.4 MEMU'ların dengesi……. 628
9.8.5 MEMU'ların arka koruması…….. 628
9.8.6 Yanmalı ısıtıcılar…… 628
9.8.7 Ek emniyet zorunlulukları…….. 629
9.8.8 Ek güvenlik zorunlulukları……. 629

EK A

GENEL HÜKÜMLER İLE TEHLİKELİ MADDELERE VE NESNELERE İLİŞKİN HÜKÜMLER
(devam)

KISIM 4

Paketleme ve tank hükümleri

BÖLÜM 4.1

ORTA BOY DÖKME YÜK KONTEYNERLERİ (IBC'LER) VE BÜYÜK AMBALAJLAR DAHİL AMBALAJLARIN KULLANIMI

NOT: *6.1.3, 6.2.2.7, 6.2.2.8, 6.2.2.9, 6.2.2.10, 6.3.4, 6.5.2 veya 6.6.3 uyarınca işaretlenen fakat ADR Taraf Ülkesi dışındaki bir ülke tarafından onaylanmış büyük ambalajlar ve IBC'ler dâhil ambalajlar yine de ADR kapsamında taşımada kullanılabilir.*

4.1.1 Tehlikeli malların IBC'ler ve büyük ambalajlar da dâhil 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, UN 2814 ve 2900), 4.1.9.1.5 (Sınıf 7) ve 4.1.4'teki ilgili paketleme talimatlarında (Sınıf 2 için P201 207 ve LP200 ve Sınıf 6.2 için P620, P621,P622, IBC620, LP621 ve LP622) belirtildiği şekilde geçerlidir.*

4.1.1.1 Tehlikeli mallar; kargo taşıma üniteleri arasındaki aktarma, kargo taşıma üniteleri ile depolar arasında aktarma ile müteakip olarak manüel veya mekanik elleçleme için bir paletten veya üst ambalajdan ayırma da dâhil olmak üzere normal olarak taşıma esnasında maruz kalınabilecek darbe ve yüklemelere dayanabilecek sağlamlıktaki büyük ambalajlar ve IBC'ler dâhil kaliteli ambalajlara yerleştirilmelidir. Büyük ambalajlar ve IBC'ler dâhil 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 dâhil 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, yerine göre, yeni, kullanılmış, yenilenmiş veya yeniden üretilmiş ambalajlar ve yeni, kullanılmış, onarılmış veya yeniden üretilmiş IBC'ler ve yeni, kullanılmış veya yeniden üretilmiş büyük ambalajlar için geçerlidir.

4.1.1.2 IBC'ler ve büyük ambalajlar dâhil, ambalajların tehlikeli mallarla doğrudan temas eden kısımları:

(a) Tehlikeli mallardan etkilenmemeli veya bu nedenle önemli ölçüde zayıflamamalıdır;

(b) Bir tepkimeyi hızlandırma veya tehlikeli mallarla tepkimeye girme gibi tehlikeli etkilere neden olmamalıdır ve

(c) Tehlikeli malların, normal taşıma koşulları altında tehlike teşkil edebilecek şekilde sızıntı yapmasına izin vermemelidir.

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

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

4.1.1.3 ***Tasarım tipi***

4.1.1.3.1 ADR'de aksi öngörülmediği takdirde, iç ambalajlar dışında büyük ambalajlar ve IBC'ler dâhil 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.

4.1.1.3.2 IBC'ler ve büyük ambalajlar dahil ambalajlar, başarılı bir şekilde test edilmiş bir veya birden fazla tasarım tipine uyabilir ve birden fazla işaret taşıyabilir.

4.1.1.4 Büyük ambalajlar ve IBC'ler dâhil ambalajlar sıvı ile doldurulurken, taşıma esnasında sıcaklığa bağlı olarak sıvının genleşmesinden kaynaklanabilecek bir sızıntı veya kalıcı şekil bozukluğunun önlenmesi için yeterli boşluk (fire) bırakılır. 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, azami doldurma oranı, 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 oranı	90	92	94	96	98

veya

(b) Doldurma oranı = $\frac{98}{1+\alpha\,(50 - t_f)}$ ambalaj kapasitesinin %'si olarak.

Bu formülde α, sıvı maddenin 15 °C - 50 °C sıcaklığında gösterdiği kübik genleşmenin ortalama katsayısıdır; yani, sıcaklıktaki azami 35 °C'lik artış için,

α şu formülle hesaplanır: $\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$

d_{15} ve d_{50}, sıvının 15 °C ve 50 °C sıcaklığındaki nispi yoğunluğudur[11] ve t_f sıvının doldurma esnasındaki ortalama sıcaklığıdır.

4.1.1.5 İç ambalajlar, normal taşıma koşullarında kırılmayacak, delinmeyecek veya içindeki maddeleri dış ambalaja sızdırmayacak şekilde dış ambalajlar içine yerleştirilmelidir. Sıvı içeren iç ambalajlar, kapakları yukarı bakacak şekilde ve 5.2.1.10'da öngörülen yönlendirme işaretlerine uygun dış ambalajlar içerisine yerleştirecektir. Cam, porselen veya seramik veya bazı plastik malzemelerden yapılmış olan kolayca kırılabilecek ya da delinebilecek iç ambalajlar uygun tampon malzemesi ile dış ambalaja sabitlenmelidir. Taşınan maddelerin hiçbir sızıntısı, tampon malzemesinin veya dış ambalajın koruyucu özelliğini büyük ölçüde bozmamalıdır.

4.1.1.5.1 Bir kombine ambalajın veya büyük ambalajın dış ambalajının farklı türdeki iç ambalajlarla başarılı bir şekilde test edilmiş olması durumunda, çeşitli farklı iç ambalajlar bu dış ambalaj 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 ambalajların yapı malzemelerinin (cam, plastik, metal vb.), darbe ve yığılma kuvvetlerine, orijinal olarak test edilen iç ambalajlarla eşit veya daha yüksek mukavemet göstermesi;

(iii) iç ambalajların, aynı veya daha küçük ağızlara sahip olmaları ve benzer kapak tasarımına sahip olmaları (vidalı kapak, menteşeli kapak vb.)

(iv) Boşlukları doldurmak ve iç ambalajların fazla hareket etmemesini sağlamak için yeterli ilave tampon malzemesi kullanılması ve

(v) İç ambalajların dış ambalaj içine, test edilen ambalaj ile aynı şekilde yerleştirilmesi.

(b) Daha az sayıdaki test edilmiş iç ambalaj veya yukarıda (a) maddesinde belirtilen alternatif türdeki iç ambalajlar, boş alanları doldurmak ve iç ambalajın fazla hareket etmemesini sağlamak için yeterli tampon malzemesi eklenmesi koşuluyla kullanılabilir.

4.1.1.5.2 4.1.1.3'te verilenler de dâhil olmak üzere tüm gerekliliklerin karşılanması ve uygun ise, ambalaj içindeki hareketi önlemek için uygun tampon kullanılması şartıyla, paketleme talimatlarına ek olarak, bir dış ambalaj içinde ek ambalajların kullanılmasına (örneğin; ara ambalaj ya da zorunlu bir iç ambalaj içindeki kap gibi) izin verilir.

4.1.1.5.3 Nesnelerden başka atıkların taşınması için, sıvı veya katı içeren farklı boyut ve şekillerdeki iç ambalajlar, aşağıdaki koşulların sağlanması şartıyla tek bir dış ambalaj içinde birlikte paketlenebilir:

(a) Her bir iç ambalajda taşınan atık sınıf 1, 2, 6.2 veya 7 olarak sınıflandırılmamıştır;

(b) 4.1.1.5, 4.1.1.5.1, 4.1.1.5.2, 4.1.1.21, 4.1.3.1 ila 4.1.3.5, 4.1.3.7, 4.1.4, 6.1.5.2.1, 6.5.6.1.2 ve 6.6.5.2.1 istisna olarak:

(i) Dış ambalaj aşağıdaki tiplerden biridir:

[1] *Nispi yoğunluk (d), özgül ağırlık (SG) ile aynı kabul edilmekte olup ve bu Bölüm genelinde bu şekilde kullanılacaktır.*

- 1H2, 1A2, 3A2, 3H1, 3H2, 4A ya da 4H2;

- 11A, 11H1 ya da 11H2;

- 50A ya da 50H;

(ii) Dış ambalaj, paketleme grubu I için test edilir;

(iii) Dış ambalajın, sıvıları içermesi amaçlanan ambalajlar için gerekli testlere tabi tutulması gerekli değildir, ancak normal taşıma koşulları altında sıvıları tutabilecek kapasitede olacaktır;

(iv) Normal taşıma koşulları altında iç ambalajların önemli ölçüde hareket etmesini önlemek için yeterli tampon malzeme kullanılır;

(v) Eğer dış ambalaj, cam, porselen veya seramik gibi kolay kırılabilecek ya da sızdırmaz olmayan iç ambalajlar içeriyorsa, dış ambalaj, taşıma sırasında iç ambalajlardan sızabilecek herhangi bir serbest sıvıyı tutacak bir araca sahiptir, örneğin, emici bir malzeme veya eşit ölçüde etkili başka tutma araçları;

(vi) Polietilen dış ambalajlar için, dış ambalaj malzemesinin 6.1.6.1'de tanımlanan tüm standart sıvılarla kimyasal uyumluluğunun, 1H1 veya 3H1 kodlu aynı malzemeden yapılmış ambalaj için bir tasarım tipi testi ve onayının parçası olarak doğrulanmış olması durumunda, yeterli kimyasal uyumluluk kanıtının sağlandığı kabul edilir;

(c) Her bir iç ambalajda tanımlanan atığa bağlı olarak, iç ambalajlar yalnızca 1.3.2.2'ye uygun olarak eğitimli ve yetkin personel tarafından, 4.1.1.6'ya ve 4.1.10.4'deki karışık paketleme hükümlerine uygunluğu sağlayan talimatlar veya prosedürler kullanılarak uygun bir dış ambalaja birlikte paketlenir;

(d) Bir dış ambalajda bulunan atık, en uygun kayda atanır. Gerekirse birden fazla kayıt kullanılabilir. 5.1.4'den istisna olarak, dış ambalaj üzerindeki tek işaretleme ve etiketleme, dış ambalaja atanan kayda veya kayıtlara karşılık gelir.

4.1.1.6 Tehlikeli mallar, birbirleriyle tehlikeli şekilde tepkimeye giriyorlarsa veya aşağıda belirtilenlere neden oluyorlarsa aynı dış ambalaj içerisine ya da büyük ambalajlara konmamalıdır:

(a) Yanma veya önemli ölçüde ısı oluşması;

(b) Alevlenebilir, boğucu, yükseltgen veya zehirli gazların oluşması;

(c) Aşındırıcı maddelerin oluşması veya

(d) Kararlı olmayan maddelerin oluşması.

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

4.1.1.7 Islatılmış veya seyreltilmiş maddeler içeren ambalajların kapakları, sıvı (su, çözücü veya flegmatizör) yüzdesinin taşıma esnasında öngörülen limitlerin altına düşmemesini sağlayacaktır.

4.1.1.7.1 İki veya daha fazla kapak sistemi IBC'ye seri olarak takılmışsa, taşınan maddeye en yakın olanı önce kapatılmalıdır.

4.1.1.8 İçeriklerden gaz salımı nedeniyle ambalaj içerisinde basınç gelişebileceği hâllerde (sıcaklık artışı veya diğer nedenlerle), ambalaj veya IBC, salınan gazın zehirlilik, alevlenebilirlik veya salınan miktar nedeniyle tehlike teşkil etmemesi kaydıyla bir hava menfeziyle donatılabilir.

Maddelerin normal ayrışması nedeniyle tehlikeli aşırı basınç oluşabilecek hâllerde, bir havalandırma cihazı takılacaktır. Hava menfezi, Ambalaj veya IBC'nin, taşınmasının amaçlandığı durumlarda, sıvı sızıntısı ve yabancı madde girişinin normal taşıma koşulları altında engelleneceği bir şekilde tasarlanacaktır.

NOT: *Havayolu taşımacılığında ambalajın havalandırılmasına 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 dâhil olmak üzere yeni, yeniden üretilmiş veya kullanılmış ambalajlar veya yenilenmiş ambalajlar ve onarılmış ve rutin olarak bakımı yapılmış 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 dâhil tüm ambalajların korozyona, kontaminasyona veya diğer bir hasara uğramadığı kontrol edilmeli ve tüm IBC'ler herhangi bir servis donanımının düzgün çalışıp çalışmadığına ilişkin olarak muayene edilmelidir. Kabul edilen tasarım tipi ile karşılaştırıldığında mukavemetinin azaldığına dair işaretler veren her türlü ambalaj daha fazla kullanılmamalı veya tasarım tipi testlerine dayanacak şekilde yenilenmelidir. Test edilen tasarım tipi ile karşılaştırıldığında mukavemetinin azaldığına işaretler veren IBC'ler daha fazla kullanılmamalı ve tasarım tipi testlerine dayanacak şekilde onarılmalı ve rutin 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 azami doldurma oranı ile 15 °C dolum sıcaklığı temel alınarak belirlenmiş olan ambalaj veya IBC'deki toplam gösterge basıncı (yani, doldurulan maddenin buhar basıncı artı havanın veya diğer soy gazların gösterge basıncı eksi 100 kPa) işaretli test basıncının üçte ikisini geçmeyecektir veya

(b) 50 °C sıcaklık altında, işaretlenen test basıncının yedide dördü artı 100 kPa'dan az olacaktır veya

(c) 55 °C sıcaklık altında, 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 dâhil olmak üzere ambalajlar için 4.1.1.10 (c)'deki gibi hesaplanan gerekli işaretli test basınçlarına örnekler

UN No.	Adı	Sınıf	Paketleme grubu	Vp_{55} (kPa)	Vp_{55} x 1,5 (kPa)	(Vp_{55} x 1,5) eksi 100 (kPa)	6.1.5.5.4(c) kapsamında gerekli asgari test gösterge basıncı (kPa)	Ambalaja işaretlenecek asgari test basıncı (gösterge) (kPa)
2056	Tetrahidrofuran	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 (V_{p55}) 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'ın 1,5 katını aşmalıdır. Örneğin n-dekanın test basıncı 6.1.5.5.4 (a)'ya göre belirlendiğinde, asgari işaretli test basıncı daha düşük olabilir.*

NOT3: *Dietil eter için 6.1.5.5.5'e göre istenen asgari test basıncı 250 kPa'dır.*

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

NOT: *Bu tür ambalajlar bertaraf, yeniden kullanım ya da geri dönüşüm için taşınması hâlinde, Bölüm 3.3 dâhilindeki özel hüküm 663 koşullar sağlandığı takdirde UN 3509 uyarınca taşınabilir.*

4.1.1.12 Bölüm 6.1'de belirtilen ve sıvı içermesi planlanan her ambalaj, uygun bir sızdırmazlık testini başarılı şekilde geçmelidir. Bu test, 6.1.5.4.3'te gösterilen uygun test seviyesini karşılayabildiğini gösteren, 6.1.1.4'te öngörülen kalite güvence programının bir parçasıdır:

(a) Taşıma için ilk kullanımdan önce;

(b) 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 ambalaj 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 hâle dönüşmesi muhtemel katılar için kullanılan IBC'ler dâhil ambalajlar aynı zamanda sıvı hâldeki maddeyi taşıyabilmelidir.

4.1.1.14 Toz veya granül hâldeki maddeler için kullanılan IBC dâhil ambalajlar, maddeleri dışarı geçirmemeli veya 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.

***NOT**: Kompozit IBC'ler için kullanım süresi, iç kabın üretim tarihini ifade eder.*

4.1.1.16 Soğutucu olarak buz kullanıldığında, ambalajın bütünlüğü etkilenmeyecektir.

4.1.1.17 *(Silindi)*

4.1.1.18 ***Patlayıcılar, kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve organik peroksitler***

ADR'de aksi bir özel hüküm bulunmadıkça Sınıf 1'de yer alan maddelerin, Sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin ve Sınıf 5.2'deki organik peroksitlerin taşınmasında kullanılan büyük ambalajlar ve IBC'ler dâhil 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 6.1.5.1.11'de belirtilen kurtarma ambalajlarında ve 6.6.5.1.9'da sözü edilen büyük kurtarma ambalajlarında taşınabilir. Bu, daha büyük boyutta ambalaj, 11A tipi IBC veya uygun tip ve performans düzeyinde ve 4.1.1.19.2 ve 4.1.1.19.3 koşullarına uygun büyük bir ambalajın kullanılmasını engellemez.

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

4.1.1.19.3 Tehlikeli basınç birikimini önlemek amacıyla ilgili önlemler alınacaktır.

4.1.1.20 ***Basınçlı kurtarma kapların kullanımı***

4.1.1.20.1 Basınçlı kapların ve basınçlı kurtarma kapların zarar görmesi, hasar görmesi, sızdırması veya uygun olmaması hâlinde, 6.2.3.11'e göre basınçlı kurtarma kapları kullanılabilir.

***NOT:** Bir basınçlı kurtarma kabı, 5.1.2'ye uygun şekilde, üst ambalaj olarak kullanılabilir. Üst ambalaj olarak kullanıldığında, işaretler, 5.2.1.3 yerine 5.1.2.1'e uygun şekilde yapılacaktır.*

4.1.1.20.2 Basınçlı kaplar, uygun boyutlardaki basınçlı kurtarma kaplarına yerleştirilecektir. Taşınan maddenin içeriğinin bilinmesi ve diğeriyle tehlikeli tepkimeye girmemesi kaydıyla, aynı basınçlı kurtarma kabına birden fazla basınçlı kap yerleştirilebilir (Bkz. 4.1.1.6). Bu durumda yerleştirilen basınçlı kapların toplam su kapasiteleri 3000 litreyi geçmez. Örneğin, bölmelere ayırma, sabitleme ya da tamponlama gibi yöntemlerle, basınçlı kurtarma kaplarının içinde basınçlı kapların kaymasını önlemek için uygun önlemler alınacaktır.

4.1.1.20.3 Bir basınçlı kap, basınçlı kurtarma kabına ancak aşağıdaki durumlarda konulabilir:

(a) Basınçlı kurtarma kabının 6.2.3.11'e uygun olması ve onay belgesinin bir kopyasının bulunması;

(b) Tehlikeli maddelerle direkt temas hâlinde olan basınçlı kurtarma kabının parçalarının, tehlikeli maddelerden etkilenmemesi, zayıflamaması ve tehlikeli bir etkiye (örneğin, katalizör etkisi veya tehlikeli madde ile tepkimeye girmesi gibi) neden olmaması ve

(c) Taşınan basınçlı kapların içeriğinin, basınç ve hacim olarak sınırlı olması, şöyle ki, eğer basınçlı kurtarma kabının içine tamamıyla boşalması hâlinde, 65 derece sıcaklıkta basınçlı kurtarma kabının içindeki basınç, basınçlı kurtarma kabının test basıncını geçmeyecektir. (gazlar için, bkz.

4.1.4.1'deki paketleme talimatı P200 (3)). Basınçlı kurtarma kabının, örneğin içinde bulunan donanım ve tampon nedeniyle kullanılabilir su kapasitesindeki düşüş dikkate alınacaktır.

4.1.1.20.4 Muhafaza edilen basınçlı kap(lar) içindeki tehlikeli maddelere uygulanan Bölüm 5.2'te ambalajlar için öngörülen uygun sevkiyat adı, UN harfleri ile başlayan UN numarası ve etiket(ler), taşımada kullanılan basınçlı kurtarma kaplarına uygulanır.

4.1.1.20.5 Basınçlı kurtarma kapları, her kullanımdan önce temizlenmeli, arıtılmalı ve içten ve dıştan görsel olarak incelenmelidir. 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 özümlenmesi yoluyla, IBC'ler de dâhil 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 prosedürleri izleyerek 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 (asimilasyon) işleminin mümkün olmadığı hâllerde, kimyasal uyumluluk, 6.1.5.2.5 kapsamındaki tasarım tipi testi yoluyla veya sırasıyla ambalajlar için 6.1.5.2.7 kapsamındaki laboratuar 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 dâhil olmak üzere ambalajların spesifik bir doldurma maddesi için kullanımı, Bölüm 3.2, Tablo A'daki sınırlamalar ile Bölüm 4.1'deki paketleme talimatlarına tabidir.*

4.1.1.21.2 *Koşullar*

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

Örneğin: UN 1736 Benzoil klorür, "Hidrokarbonlar ve ıslatıcı çözelti karışımı" adındaki standart sıvılar kombinasyonuna özümlenir. 50 °C'de buhar basıncı 0,34 kPa, nispi yoğunluğu ise yaklaşık 1.2'dir. Plastik variller ve bidonlar için tasarım tipi testleri, asgari olarak istenen test seviyelerinde yürütülmüştür. Uygulamada bu, istifleme testinin genel olarak istifleme yükleriyle "Hidrokarbon karışımı" için 1,0 değerinde nispi yoğunluğun, "Islatıcı çözelti" için ise 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, karışımı veya müstahzar gibi bir doldurma maddesinin tüm bileşenleri, deterjanlardaki veya dezenfektanlardaki ıslatıcı maddeler gibi, tehlikeli olup olmadıklarına bakılmaksızın, özümleme (asimilasyon) prosedürüne dâhil edilecektir.

4.1.1.21.3 *Özümleme (asimilasyon) 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):

(a) Doldurma maddesinin Kısım 2 prosedürleri ve kriterleri uyarınca sınıflandırılması (UN numarası ile paketleme grubunun belirlenmesi);

(b) Burada yer alıyorsa, tablo 4.1.1.21.6, sütun (1)'deki UN numarasına gidilmesi;

(c) 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 ilgili satırın seçilmesi.

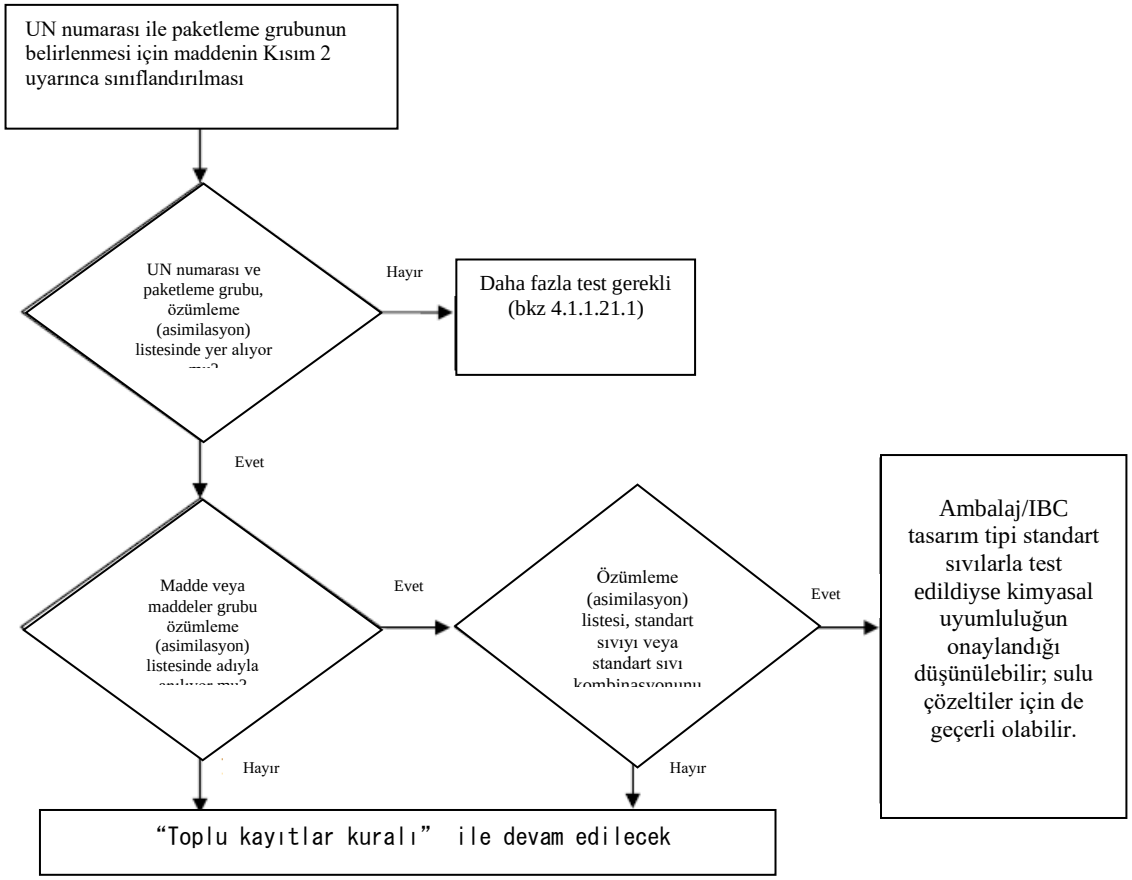
Bu mümkün değilse, kimyasal uyumluluk ambalajlar için 6.1.5.2.5 veya 6.1.5.2.7 uyarınca ve IBC'ler için 6.5.6.3.3 veya 6.5.6.3.6 uyarınca doğrulanacaktır (bununla birlikte, sulu çözeltiler için bkz. 4.1.1.21.4);

(d) UN numarası ve doldurma maddesinin (a) kapsamında belirlenen paketleme grubu, özümleme (asimilasyon) listesinde yer almıyorsa, kimyasal uyumluluk ambalajlar için 6.1.5.2.5 veya 6.1.5.2.7 uyarınca, IBC'ler için ise 6.5.6.3.3 veya 6.5.6.3.6 uyarınca kanıtlanacaktır;

(e) Seçilen satırın 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 özümlenmiş olması ve tasarım tipinin söz konusu standart sıvı(lar) için onaylanmış olması hâlinde 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 özümlenmesine dair şema



4.1.1.21.4 *Sulu çözeltiler*

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

(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-Bütanol sulu çözeltileri:

- *Saf tert-Bütanolün kendisi, özümleme (asimilasyon) listesinde "asetik asit" adlı standart sıvıya tahsis edilmiştir.*

- *Tert-Bütanol sulu çözeltileri, 2.1.3.3 kapsamında UN 1120 BÜTANOLLER kaydı altında sınıflandırılabilir; çünkü tert-Bütanol sulu çözeltisi, sınıf, paketleme grubu ve fiziksel hâli bakımından saf madde kayıtlarından farklı değildir. Ayrıca, "1120 BÜTANOLLER" kaydı, açıkça saf maddeler ile sınırlandırılmamıştır; bu maddelerin sulu çözeltileri de Bölüm 3.2, Tablo A'da ve özümleme (asimilasyon) listesinde ismen başka bir şekilde özel olarak belirtilmemektedir.*

- *UN 1120 BÜTANOLLER, normal taşıma koşulları altında suyla tepkimeye girmemektedir.*

Sonuç olarak, UN 1120 tert-Bütanol sulu çözeltileri, standart sıvı "asetik asit"e tahsis edilebilir.

4.1.1.21.5 *Toplu kayıtlar kuralı*

Sütun (5)'te, kendileri için "Toplu kayıtlar kuralı" belirtilen doldurma maddelerinin özümlenmesi 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 çözeltinin, karışımın veya müstahzarın 4.1.1.21.3 uyarınca her bir tehlikeli bileşeni için özümleme (asimilasyon) prosedürünün yürütülmesi. Genel kayıtlar söz konusu ise, yüksek yoğunluktaki polietilen üzerinde hasar verici bir etkisi olmadığı bilinen bileşenler göz ardı edilebilir (örneğin, UN 1263 BOYA veya BOYA İLE İLGİLİ MALZEMELER'deki katı pigmentler);

(b) Bir çözelti, karışım veya müstahzar, şu durumlarda standart bir sıvıya özümlenemez:

(i) Bir veya daha fazla tehlikeli bileşenin UN numarası ve paketleme grubunun özümleme (asimilasyon) listesinde yer almaması veya

(ii) "Toplu kayıtlar kuralı"nın bir veya daha fazla bileşen için özümleme (asimilasyon) listesinin sütun (5)'inde gösteriliyor olması ya da

(iii) (UN 2059 NİTROSELÜLOZ ÇÖZELTİ, ALEVLENEBİLİR, hariç olmak üzere) tehlikeli bileşenlerinden birinin veya daha fazlasının sınıflandırma kodunun, çözeltinin, karışımın veya müstahzarın kodundan farklı olması.

(c) Tüm tehlikeli bileşenlerin özümleme (asimilasyon) listesinde yer alması ve sınıflandırma kodlarının, çözeltinin, karışımın veya müstahzarın kendisinin sınıflandırma koduna uygun olması hâlinde ve tüm tehlikeli bileşenlerin sütun (5)'te aynı standart sıvıya veya standart sıvı karışımlarına özümlenmiş olması durumunda, çözeltinin, 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 (asimilasyon) listesinde sıralanmış olması ve sınıflandırma kodlarının, çözeltinin, karışımın veya müstahzarın sınıflandırma koduna uygun olması, 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 sıvı kombinasyonları için doğrulandığı düşünülebilir:

(i) standart sıvı "suya" tahsis edilmiş, sınıflandırma kodu C1 olan inorganik asitler hariç olmak üzere, su/nitrik asit %55;

(ii) su / ıslatıcı çözelti;

(iii) su / asetik asit;

(iv) su / hidrokarbon karışımı;

(v) su / n-bütil asetat - n-bütil asetat ile doyurulmuş 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, STABİLİZE (%50); karışımın sınıflandırması: UN 3265 AŞINDIRICI SIVI, ASİDİK, ORGANİK, B.B.B..

- *Hem bileşenlerin UN numarası hem de karışımın UN numarası özümleme (asimilasyon) listesine dâhil edilir;*

- *Hem bileşenler hem de karışım aynı sınıflandırma koduna sahiptir:C3;*

- *UN 1940 TİYOGLİKOLİK ASİT, standart sıvı "asetik asit"e özümlenmiş olup, UN 2531 METAKRİLİK ASİT, STABİLİZE, standart sıvı "n-bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti"ye özümlenmiştir. Paragraf (d) uyarınca, bu kabul edilebilir bir standart sıvı kombinasyonu değildir. Karışımın kimyasal uyumluluğunun başka yöntemlerle doğrulanması gerekir.*

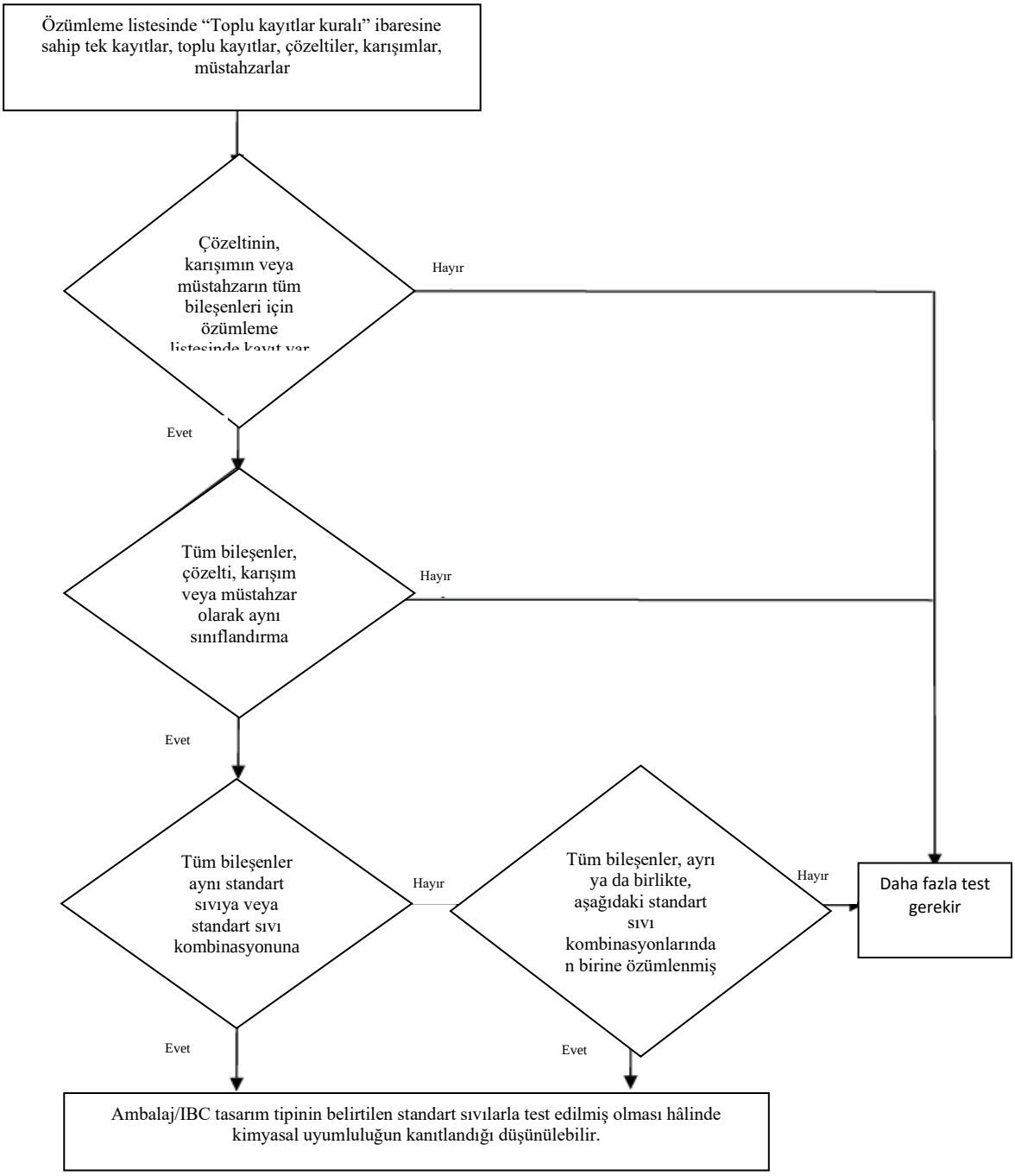
Örnek 2: UN 1793 İZOPROPİL ASİT FOSFAT (%50) ve UN 1803 FENOSÜLFONİK ASİT, SIVI (%50); karışımın sınıflandırması: UN 3265 AŞINDIRICI SIVI, ASİDİK, ORGANİK, B.B.B..

- *Hem bileşenlerin UN numarası hem de karışımın UN numarası özümleme (asimilasyon) listesine dâhil edilir;*

- *Hem bileşenler hem de karışım aynı sınıflandırma koduna sahiptir:C3;*

- *UN 1793 İZOPROPİL ASİT FOSFAT, standart sıvı "ıslatıcı çözelti"ye özümlenmiş olup, UN 1803 FENOSÜLFONİK ASİT, SIVI, standart sıvı "su "ya özümlenmiştir. 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:

- standart sıvı "suya" tahsis edilmiş, sınıflandırma kodu C1 olan inorganik asitler hariç olmak üzere su/nitrik asit (%55);
- su / ıslatıcı çözelti;
- su / asetik asit;
- su / hidrokarbon karışımı;
- su / n-bütil asetat - n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti

4.1.1.21.6 *Özümleme (asimilasyon) listesi*

Aşağıdaki tabloda (özümleme (asimilasyon) 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 hâlinde, aynı UN numarası için birkaç ardışık satır da kullanılabilmektedir. 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 özümlenebileceği 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 adını içerir.

Gösterilen isim, ilgili uygun sevkiyat adından farklı olabilir.

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 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, paketleme gruplarına tahsis edilmez.

Sütun (5) Standart sıvı

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

Tablo 4.1.1.21.6: Özümleme (asimilasyon) listesi

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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 **Dikkat:** Yalnızca, maddenin taşıma ambalajı dışına geçirgenliğinin kabul edilebilir bir seviyede olduğu durumlarda geçerlidir
1093	**Akrilonitril, stabilize**		3	FT1	I	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1104	**Amil asetatlar**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1105	**Pentanoller**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II/III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1106	**Amilaminler**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	FC	II/III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
1109	**Amil formatlar**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1120	**Bütanoller**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II/III	Asetik asit
1123	**Bütil asetatlar**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II/III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1125	**n-Bütilamin**		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
1128	**n-Bütil format**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1129	**Bütiraldehit**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1133	**Yapıştırıcılar**	alevlenebilir sıvı içerir	3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1139	**Kaplama çözeltisi**	yüzey uygulamaları veya endüstriyel veya araç alt kaplaması, varil veya fıçı iç kaplaması gibi diğer kaplamaları kapsar	3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1145	**Siklohekzan**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1146	**Siklopentan**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1153	**Etilen glikol dietil eter**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti **ve** hidrokarbon karışımları
1154	**Dietilamin**		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
1158	**Diizopropilamin**		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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 **ve** ıslatıcı çözelti
1165	**Dioksan**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
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 doyurulmuş ıslatıcı çözelti **ve** hidrokarbon karışımları
1172	**Etilen glikol monoetil eter asetat**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti **ve** hidrokarbon karışımları
1173	**Etil asetat**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1177	**2-Etilbütil asetat**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1178	**2-Etilbütiraldehit**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1180	**Etil bütirat**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1188	**Etilen glikol monometil eter**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti **ve** hidrokarbon karışımları
1189	**Etilen glikol monometil eter asetat**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti **ve** hidrokarbon karışımları
1190	**Etil format**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş 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 doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1195	**Etil propionat**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1197	**Özütler, sıvı, tat veya aroma için**		3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı
1198	**Formaldehit çözeltisi, alevlenebilir**	sulu çözelti, parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	3	FC	III	Asetik asit
1202	**Dizel yakıtı**	EN 590:2013 + A1:2017'e uygun veya parlama noktası en fazla 100 °C	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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**	EN 590:2013 + AC:2014'e uygun veya parlama noktası en fazla 100 °C	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
1203	**Benzin**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1206	**Heptanlar**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1207	**Hekzaldehit**	n-Hekzaldehit	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
1208	**Hekzanlar**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1210	**Matbaa mürekkebi** veya **Matbaa mürekkebiyle ilgili malzeme**	alevlenebilir, matbaa mürekkebi inceltici veya azaltıcı bileşik dâhil	3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1212	**İzobütanol**		3	F1	III	Asetik asit
1213	**İzobütil asetat**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1214	**İzobütilamin**		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı **ve** 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 doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1221	**İzopropilamin**		3	FC	I	Hidrokarbon karışımı **ve** 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 doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1233	**Metilamil asetat**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1235	**Metilamin sulu çözelti**		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
1237	**Metil bütirat**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1247	**Metil metakrilat monomer, stabilize**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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)**
1248	**Metil propionat**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1262	**Oktanlar**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1263	**Boya** veya **Boya ile ilgili malzemeler**	boya, vernik, emaye, renklendirici, lake, cila, parlatıcı, sıvı dolgu ve sıvı vernik bazı dâhil veya boya inceltici veya azaltıcı bileşik dâhil	3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1265	**Pentanlar**	n-Pentan	3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1266	**Parfümeri ürünleri**	alevlenebilir 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	**Petrol distilatları, b.b.b.** veya **Petrol ürünleri, b.b.b.**		3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1274	**n-Propanol**		3	F1	II/III	Asetik asit
1275	**Propionaldehit**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1276	**n-Propil asetat**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1277	**Propilamin**	n-Propilamin	3	FC	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
1281	**Propil formatlar**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1282	**Piridin**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
1286	**Reçine yağı**		3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı
1287	**Kauçuk çözeltisi**		3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı
1296	**Trietilamin**		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
1297	**Trimetilamin sulu çözelti**	kütlece en fazla %50, trimetilamin	3	FC	I/II/III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
1301	**Vinil asetat, stabilize**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1306	**Ahşap koruyucular, sıvı**		3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı
1547	**Anilin**		6.1	T1	II	Asetik asit
1590	**Dikloroanilinler, sıvı**	saf izomerler ve izomerik karışım	6.1	T1	II	Asetik asit
1602	**Boya, sıvı, zehirli, b.b.b.** veya **Boya ara ürünü, sıvı, zehirli, b.b.b.**		6.1	T1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1604	**Etilendiamin**		8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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)**
1715	**Asetik susuz**		8	CF1	II	Asetik asit
1717	**Asetil klorür**		3	FC	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1718	**Bütil asit fosfat**		8	C3	III	Islatıcı çözelti
1719	Hidrojen sülfid	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 **ve** ıslatıcı çözelti
1750	**Kloroasetik asit çözeltisi**	sulu çözelti	6.1	TC1	II	Asetik asit
1750	**Kloroasetik asit çözeltisi**	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 doyurulmuş 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-ditiyofosforik asit		8	C9	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1760	O,O-Diizopropil-ditiyofosforik asit		8	C9	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1760	O,O-Di-n-propil-ditiyofosforik asit		8	C9	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1760	**Aşındırıcı sıvı, b.b.b.**	parlama noktası 60 °C'den fazla	8	C9	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1761	**Kuprietilendiamin çözeltisi**	sulu çözelti	8	CT1	II/III	Hidrokarbon karışımı **ve** 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	**Florosilisik asit**		8	C1	II	Su
1779	**Formik asit**	kütlece %85'ten fazla asit ile	8	CF1	II	Asetik asit
1783	**Hekzametilendiamin çözeltisi**	sulu çözelti	8	C7	II/III	Hidrokarbon karışımı **ve** 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**	en fazla %38 sulu çözelti ile	8	C1	II/III	Su
1790	**Hidroflorik asit**	en fazla %60 hidrojen florür içeren	8	CT1	II	Su, izin verilen kullanım süresi: En fazla 2 yıl
1791	**Hipoklorit çözelti**	ticarette kabul gördüğü şekilde ıslatıcı maddeler içeren sulu çözelti	8	C9	II/III	Nitrik asit **ve** ıslatıcı çözelti *

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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	**Hipoklorit çözelti**	sulu çözelti	8	C9	II/III	Nitrik asit *
* *UN 1791 için: Testler yalnızca bir hava menfezi ile yürütülecektir. Testin, standart sıvı olarak nitrik asit ile yürütülmesi hâlinde, aside dirençli bir hava menfezi ve conta kullanılacaktır. Testin, hipoklorit çözeltileriyle yürütülmesi hâlinde, aynı tasarım tipindeki ve hipoklorite dirençli (örn. silikon kauçuk), fakat nitrik aside dirençli olmayan hava menfezleri ve contaların kullanımına da izin verilmektedir.*						
1793	**İzopropil asit fosfat**		8	C3	III	Islatıcı çözelti
1802	**Perklorik asit**	kütlece en fazla %50 asit içeren sulu çözelti	8	CO1	II	Su
1803	**Fenolsülfonik asit, sıvı**	izomerik karışım	8	C3	II	Su
1805	**Fosforik asit, çözelti**		8	C1	III	Su
1814	**Potasyum hidroksit çözelti**	sulu çözelti	8	C5	II/III	Su
1824	**Sodyum hidroksit çözelti**	sulu çözelti	8	C5	II/III	Su
1830	**Sülfürik asit**	%51'den fazla saf asit ile	8	C1	II	Su
1832	**Sülfürik asit, kullanılmış**	kimyasal olarak kararlı	8	C1	II	Su
1833	**Kükürtlü asit**		8	C1	II	Su
1835	**Tetrametilamonyum hidroksit, çözelti**	parlama noktası 60 °C'den fazla olan sulu çözelti	8	C7	II	Su
1840	**Çinko klorür çözeltisi**	sulu çözelti	8	C1	III	Su
1848	**Propiyonik asit**	kütlece en az %10, en fazla %90 asit ile	8	C3	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1862	**Etil krotonat**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1863	**Yakıtı, havacılık, türbin motoru**		3	F1	I/II/III	Hidrokarbon karışımı
1866	**Reçine çözeltisi**	alevlenebilir	3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1902	**Diizooktil asit fosfat**		8	C3	III	Islatıcı çözelti
1906	**Cüruf asit**		8	C1	II	Nitrik asit
1908	**Klorit çözeltisi**	sulu çözelti	8	C9	II/III	Asetik asit
1914	**Bütil propionatlar**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1915	**Siklohekzanon**		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
1917	**Etil akrilat, stabilize**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1919	**Metil akrilat, stabilize**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1920	**Nonanlar**	saf izomerler ve izomerik karışımlar, parlama noktası 23 °C ila 60 °C arasında	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
1935	**Siyanür çözeltisi, b.b.b.**	inorganik	6.1	T4	I/II/III	Su
1940	**Tiyoglikolik asit**		8	C3	II	Asetik asit
1986	**Alkoller, alevlenebilir, zehirli, b.b.b.**		3	FT1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1987	Siklohekzanol	teknik saf	3	F1	III	Asetik asit
1987	**Alkoller, b.b.b.**		3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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)**
1988	**Aldehitler, alevlenebilir, zehirli, b.b.b.**		3	FT1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
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	**Alevlenebilir sıvı, zehirli, b.b.b.**		3	FT1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
1993	Propionik asit vinil ester		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1993	(1-Metoksi-2-propil) asetat		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
1993	**Alevlenebilir 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 peroksit içeren, gerektiğinde stabilize	5.1	OC1	II	Nitrik asit
2022	**Kresilik asit**	kresoller, ksilenoller 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	**İzobütiraldehit**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2050	**Diizobütilen 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	**Valeraldehit**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2059	**Nitroselüloz çözeltisi, alevlenebilir**		3	D	I/II/III	Toplu kayıt kuralı: Genel prosedürden sapmalar F1 sınıflandırma koduna sahip çözücülere uygulanabilir.
2075	**Kloral, susuz, stabilize**		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 ıslatıcı çözelti
2079	**Dietilentriamin**		8	C7	II	Hidrokarbon karışımı
2209	**Formaldehit çözeltisi**	%37 oranında Form-aldehit, metanol içeriğine sahip sulu çözelti: %8-10	8	C9	III	Asetik asit
2209	**Formaldehit çözeltisi**	en az %25 oranında formaldehit içeren sulu çözelti	8	C9	III	Su

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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)**
2218	**Akrilik asit, stabilize**		8	CF1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2227	**n-bütil metakrilat, stabilize**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2235	**Klorobenzil klorürler, sıvı**	para-Klorobenzil klorür	6.1	T2	III	Hidrokarbon karışımı
2241	**Sikloheptan**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2242	**Siklohepten**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2243	**Sikloheksil asetat**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2244	**Siklopentanol**		3	F1	III	Asetik asit
2245	**Siklopentanon**		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2247	**n-Dekan**		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2248	**Di-n-bütilamin**		8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı
2258	**1,2-Propilendiamin**		8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2259	**Trietilentetramin**		8	C7	II	Su
2260	**Tripropilamin**		3	FC	III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2263	**Dimetilsiklohekzanlar**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2264	**N,N-Dimetil-siklohekzilamin**		8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2265	**N,N-Dimetil-formamid**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2266	**Dimetil-N-propilamin**		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2269	**3,3'-İmino-dipropilamin**		8	C7	III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2270	**Etilamin sulu çözelti**	en az %50, en fazla %70 oranında etilamin içeren, parlama noktası 23 °C'nin altında, aşındırıcı veya hafif aşındırıcı	3	FC	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2275	**2-Etilbütanol**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2276	**2-Etilhekzilamin**		3	FC	III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2277	**Etil metakrilat, stabilize**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2278	**n-Hepten**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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)**
2282	**Hekzanoller**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2283	**İzobütil metakrilat, stabilize**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2286	**Pentametilheptan**		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2287	**İzoheptenler**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2288	**İzohekzenler**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2289	**İzoforonediamin**		8	C7	III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2293	**4-Metoksi-4-metil-pentan-2-on**		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2296	**Metilsiklohekzan**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2297	**Metilsiklohekzanon**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2298	**Metilsiklopentan**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2302	**5-Metilhekzan-2-on**		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2308	**Nitrosilsülfürik asit, sıvı**		8	C1	II	Su
2309	**Oktadienler**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2313	**Pikolinler**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2317	**Sodyum kuprosiyanür çözelti**	sulu çözelti	6.1	T4	I	Su
2320	**Tetraetilenpentamin**		8	C7	III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2324	**Triizobütilen**	C12-mono- olefinler karışımı, parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2326	**Trimetil-siklohekzilamin**		8	C7	III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2327	**Trimetilhekzametilen-diaminler**	saf izomerler ve izomerik karışım	8	C7	III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2330	**Undekan**		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2336	**Alil format**		3	FT1	I	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2348	**Bütil akrilatlar, stabilize**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2357	**Siklohekzilamin**	parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2361	**Diizobütilamin**		3	FC	III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2366	**Dietil karbonat**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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)**
2367	**alfa-Metil-valeraldehit**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2370	**1-Hekzen**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2372	**1,2-Di-(dimetilamino)-etan**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2379	**1,3-Dimetilbütilamin**		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2383	**Dipropilamin**		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2385	**Etil izobütirat**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2393	**İzobütil format**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2394	**İzobütil propionat**	parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2396	**Metakrilaldehit, stabilize**		3	FT1	II	Hidrokarbon karışımı
2400	**Metil izovalerat**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2401	**Piperidin**		8	CF1	I	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2403	**İzopropenil asetat**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2405	**İzopropil bütirat**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2406	**İzopropil izobütirat**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2409	**İzopropil propionat**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2410	**1,2,3,6-Tetrahidro-piridin**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2427	**Potasyum klorat, sulu çözelti**		5.1	O1	II/III	Su
2428	**Sodyum klorat, sulu çözelti**		5.1	O1	II/III	Su
2429	**Kalsiyum klorat, sulu çözelti**		5.1	O1	II/III	Su
2436	**Tiyoasetik asit**		3	F1	II	Asetik asit
2457	**2,3-Dimetilbütan**		3	F1	II	Hidrokarbon karışımı
2491	**Etanolamin**		8	C7	III	Islatıcı çözelti
2491	**Etanolamin çözeltisi**	sulu çözelti	8	C7	III	Islatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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)**
2496	**Propionik susuz**		8	C3	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2524	**Etil ortoformat**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2526	**Furfurilamin**		3	FC	III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2527	**İzobütil akrilat, stabilize**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2528	**İzobütil izobütirat**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2529	**İzobütirik asit**		3	FC	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2531	**Metakrilik asit, stabilize**		8	C3	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2542	**Tribütilamin**		6.1	T1	II	Hidrokarbon karışımı
2560	**2-Metilpentan-2-ol**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2564	**Trikloroasetik asit çözelti**	sulu çözelti	8	C3	II/III	Asetik asit
2565	**Disiklohekzilamin**		8	C7	III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2571	Etilsülfürik asit		8	C3	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş 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	**Demir 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 doyurulmuş 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 doyurulmuş 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 doyurulmuş ıslatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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)**
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 doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2610	**Trialilamin**		3	FC	III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2614	**Metalil alkol**		3	F1	III	Asetik asit
2617	**Metilsiklohekzanoller**	saf izomerler ve izomerik karışımlar, parlama noktası 23 °C ila 60 °C arasında	3	F1	III	Asetik asit
2619	**Benzildimetilamin**		8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2620	**Amil bütiratlar**	saf izomerler ve izomerik karışımlar, parlama noktası 23 °C ila 60 °C arasında	3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2622	**Glisidaldehit**	parlama noktası 23 °C altında	3	FT1	II	Hidrokarbon karışımı
2626	**Klorik asit, sulu çözelti**	en fazla %10 oranında klorik asit içeren	5.1	O1	II	Nitrik asit
2656	**Kinolin**	parlama noktası 60 °C'den fazla	6.1	T1	III	Su
2672	**Amonyak çözelti**	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	**Amonyum sülfid çözeltisi**	sulu çözelti, parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	8	CFT	II	Asetik asit
2684	**3-Dietilamino-propilamin**		3	FC	III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2685	**N,N-Dietiletilen-diamin**		8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2693	**Bisülfitler, sulu çözelti, b.b.b.**	inorganik	8	C1	III	Su
2707	**Dimetildioksanlar**	saf izomerler ve izomerik karışım	3	F1	II/III	Hidrokarbon karışımı
2733	**Aminler, alevlenebilir, aşındırıcı, b.b.b.** veya **Poliaminler, alevlenebilir, aşındırıcı, b.b.b.**		3	FC	I/II/III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2734	Di-sec-bütilamin		8	CF1	II	Hidrokarbon karışımı
2734	**Aminler, sıvı, aşındırıcı, alevlenebilir, b.b.b.** veya		8	CF1	I/II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti

	Poliaminler, sıvı, aşındırıcı, alevlenebilir, b.b.b.					
UN No.	**Uygun sevkiyat adı** veya teknik ad	**Açıklama**	**Sınıf**	**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)**
2735	**Aminler, sıvı, aşındırıcı, alevlenebilir, b.b.b.** veya **Poliaminler, sıvı, aşındırıcı, b.b.b.**		8	C7	I/II/III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2739	**Bütirik anhidrit**		8	C3	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2789	**Asetik asit, glasiyal** veya **Asetik asit çözeltisi**	kütlece %80'den fazla asit içeren sulu çözelti	8	CF1	II	Asetik asit
2790	**Asetik asit çözeltisi**	kütlece %10'dan fazla ancak %80'den az asit içeren sulu çözelti	8	C3	II/III	Asetik asit
2796	**Sülfürik asit**	en fazla %51 oranında saf asit ile	8	C1	II	Su
2797	**Akü suyu, alkali**	Potasyum/Sodyum hidroksit, sulu çözelti	8	C5	II	Su
2810	2-Kloro-6-florobenzil klorür	stabilize	6.1	T1	III	Hidrokarbon karışımı
2810	2-Feniletanol		6.1	T1	III	Asetik asit
2810	Etilen glikol monohekzil eter		6.1	T1	III	Asetik asit
2810	**Zehirli sıvı, organik, b.b.b.**		6.1	T1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
2815	**N-Aminoetilpiperazin**		8	CT1	III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2818	**Amonyum polisülfid çözeltisi**	sulu çözelti	8	CT1	II/III	Asetik asit
2819	**Amil asit fosfat**		8	C3	III	Islatıcı çözelti
2820	**Bütirik asit**	n-Bütirik asit	8	C3	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2821	**Fenol çözeltisi**	sulu çözelti, zehirli, alkali olmayan	6.1	T1	II/III	Asetik asit
2829	**Kaproik asit**	n-Kaproik asit	8	C3	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2837	**Bisülfatlar, sulu çözelti**		8	C1	II/III	Su
2838	**Vinil bütirat, stabilize**		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2841	**Di-n-Amilamin**		3	FT1	III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2850	**Propilen tetramer**	C12-monoolefinler karışımı, parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2873	**Dibütilaminoetanol**	N,N-Di-n-bütilaminetanol	6.1	T1	III	Asetik asit
2874	**Furfuril alkol**		6.1	T1	III	Asetik asit
2920	O,O-Dietil-ditiyofosforik asit	parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	8	CF1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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)**
2920	O,O-Dimetil-ditiyofosforik asit	parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	8	CF1	II	Islatıcı çözelti
2920	Hidrojen bromid	Glasiyal asetik asitte %33 oranında çözelti	8	CF1	II	Islatıcı çözelti
2920	Tetrametilamonyum hidroksit	sulu çözelti, parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında	8	CF1	II	Su
2920	**Aşındırıcı sıvı, alevlenebilir, b.b.b.**		8	CF1	I/II	Toplu kayıt kuralı
2922	Amonyum sülfid	parlama noktası 60 °C'den fazla olan sulu çözelti	8	CT1	II	Su
2922	Kresoller	sulu alkali çözeltisi, sodyum ve potasyum kresolat karışımı	8	CT1	II	Asetik asit
2922	Fenol	sulu alkali çözeltisi, sodyum ve potasyum fenolat karışımı	8	CT1	II	Asetik asit
2922	Sodyum hidrojen diFLORİD	sulu çözelti	8	CT1	III	Su
2922	**Aşındırıcı sıvı, zehirli, b.b.b.**		8	CT1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
2924	**Alevlenebilir sıvı, aşındırıcı, b.b.b.**	hafif aşındırıcı	3	FC	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
2927	**Zehirli sıvı, aşındırıcı, organik, b.b.b.**		6.1	TC1	I/II	Toplu kayıt kuralı
2933	**Metil 2-kloro-propionat**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2934	**İzopropil 2-kloro-propionat**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2935	**Etil 2-kloropropionat**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2936	**Tiyolaktik asit**		6.1	T1	II	Asetik asit
2941	**Floroanilinler**	saf izomerler ve izomerik karışım	6.1	T1	III	Asetik asit
2943	**Tetrahidrofurfurilamin**		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
2945	**N-Metilbütilamin**		3	FC	II	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2946	**2-Amino-5-dietil-aminopentan**		6.1	T1	III	Hidrokarbon karışımı **ve** ıslatıcı çözelti
2947	**İzopropil kloroasetat**		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
2984	**Hidrojen peroksit, sulu çözelti**	%8'den az olmayan fakat %20'den az hidrojen peroksit içeren, gerektiği gibi stabilize edilmiş	5.1	O1	III	Nitrik asit
3056	**n-Heptaldehit**		3	F1	III	Hidrokarbon karışımı
3065	**Alkollü içecekler**	hacimce %24'ten fazla alkol içeren	3	F1	II/III	Asetik asit

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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)**
3066	**Boya** veya **Boya ile ilgili malzemeler**	boya, vernik, emaye, renklendirici, lake, cila, parlatıcı, sıvı dolgu ve sıvı vernik bazı dâhil veya boya inceltici ve azaltıcı bileşik dâhil	8	C9	II/III	Toplu kayıt kuralı
3079	**Metakrilonitril, stabilize**		6.1	TF1	I	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3082	sec-Alkol C_6-C_{17} poli (3-6) etoksilat		9	M6	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti **ve** hidrokarbon karışımları
3082	Alkol C_{12}-C_{15} poli (1-3) etoksilat		9	M6	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti **ve** hidrokarbon karışımları
3082	Alkol C_{13}-C_{15} poli (1-6) etoksilat		9	M6	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş 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	Kömür katranı	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	Kömür katranından 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-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti **ve** hidrokarbon karışımları
3082	Diizobütil ftalat		9	M6	III	n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti **ve** hidrokarbon karışımı
3082	Di-n-bütil ftalat		9	M6	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş 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	Metilnaftalalinler	izomerik karışım, sıvı	9	M6	III	Hidrokarbon karışımı
3082	Triaril fosfatlar	b.b.b.	9	M6	III	Islatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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)**
3082	Trikresil fosfat	en fazla %3 orto-izomer içeren	9	M6	III	Islatıcı çözelti
3082	Triksilenil fosfat		9	M6	III	Islatıcı çözelti
3082	Çinko alkil ditiyofosfat	C3-C14	9	M6	III	Islatıcı çözelti
3082	Çinko aril ditiyofosfat	C7-C16	9	M6	III	Islatıcı çözelti
3082	**Çevreye zararlı madde, sıvı, b.b.b.**		9	M6	III	Toplu kayıt kuralı
3099	**Yükseltgen, sıvı, zehirli, b.b.b.**		5.1	OT1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
3101 3103 3105 3107 3109 3111 3113 3115 3117 3119	**Organik Peroksit, Tip B,** **C, D, E** veya **F, sıvı** veya **Organik Peroksit, Tip B,** **C, D, E** veya **F, sıvı, sıcaklık kontrollü**		5.2	P1		n-Bütil asetat/ n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti **ve** hidrokarbon karışımları **ve** nitrik asit**
*** UN Numarası 3101, 3103, 3105, 3107, 3109, 3111, 3113, 3115, 3117, 3119 için (%40 peroksit içeriğine sahip tert-bütil hidroperoksit ve peroksiasetik asitler hariçtir): Teknik olarak saf hâldeki veya uyumlulukları bakımından bu listede standart sıvı olarak "hidrokarbon karışımı" kapsamındaki çözücüler içerisindeki bir çözeltide bulunan tüm organik peroksitler. Hava menfezlerinin ve contaların organik peroksitlerle uyumluluğu, tasarım tipi testinden bağımsız olarak, nitrik asitle yürütülen laboratuar testleri yoluyla doğrulanacaktır.*						
3145	Bütilfenoller	sıvı, b.b.b.	8	C3	I/II/III	Asetik asit
3145	**Alkilfenoller, sıvı, b.b.b.**	C2 ila C12 homologları dâhil	8	C3	I/II/III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3149	**Hidrojen peroksit ve peroksiasetik asit karışımı, stabilize**	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 **ve** nitrik asit
3210	**Kloratlar, inorganik, sulu çözelti, b.b.b.**		5.1	O1	II/III	Su
3211	**Perkloratlar, inorganik, sulu çözelti, b.b.b.**		5.1	O1	II/III	Su
3213	**Bromatlar, inorganik, sulu çözelti, b.b.b.**		5.1	O1	II/III	Su
3214	**Permanganatlar, inorganik, sulu çözelti, b.b.b.**		5.1	O1	II	Su
3216	**Persülfatlar, inorganik, sulu çözelti, b.b.b.**		5.1	O1	III	Islatıcı çözelti
3218	**Nitratlar, inorganik, sulu çözelti, b.b.b.**		5.1	O1	II/III	Su
3219	**Nitritler, inorganik, sulu çözelti, 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

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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)**
3264	**Aşındırıcı sıvı, asidik, inorganik, b.b.b.**	parlama noktası 60 °C'den fazla	8	C1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı; UN No. 1830, 1832, 1906 ve 2308 bileşenlerine sahip karışımlar için geçerli değildir.
3265	Metoksiasetik asit		8	C3	I	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3265	Alil süksinik asit susuz		8	C3	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3265	Ditiyoglikolik asit		8	C3	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3265	Bütil fosfat	mono- ve di-bütil fosfat karışımı	8	C3	III	Islatıcı çözelti
3265	Kaprilik asit		8	C3	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3265	İzovalerik asit		8	C3	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3265	Pelargonik asit		8	C3	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3265	Pirüvik asit		8	C3	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3265	Valerik asit		8	C3	III	Asetik asit
3265	**Aşındırıcı sıvı, asidik, organik, b.b.b.**	parlama noktası 60 °C'den fazla	8	C3	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
3266	Sodyum hidrosülfid	sulu çözelti	8	C5	II	Asetik asit
3266	Sodyum sülfid	sulu çözelti, hafif aşındırıcı	8	C5	III	Asetik asit
3266	**Aşındırıcı sıvı, bazik, inorganik, 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 **ve** ıslatıcı çözelti
3267	**Aşındırıcı sıvı, bazik, organik, 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	**Eter, 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 doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	İzobütil propionat	parlama noktası 23 °C altında	3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	Metil valerat		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	Trimetil orto-format		3	F1	II	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti

UN No.	Uygun sevkiyat adı veya teknik ad	Açıklama	Sınıf	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)**
3272	Etil valerat		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	İzobütil izovalerat		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	n-Amil propionat		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	n-Bütilbütirat		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	Metil laktat		3	F1	III	n-Bütil asetat / n-bütil asetat ile doyurulmuş ıslatıcı çözelti
3272	**Ester, b.b.b.**		3	F1	II/III	Toplu kayıt kuralı
3287	Sodyum nitrit	%40 sulu çözelti	6.1	T4	III	Su
3287	**Zehirli sıvı, inorganik, b.b.b.**		6.1	T4	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
3291	**Klinik atık, tanımlanmamış, b.b.b.**	sıvı	6.2	I3		Su
3293	**Hidrazin sulu çözelti**	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	**Hidrokarbonlar, sıvı, b.b.b.**		3	F1	I/II/III	Toplu kayıt kuralı
3405	**Baryum klorat, çözelti**	sulu çözelti	5.1	OT1	II/III	Su
3406	**Baryum perklorat, çözelti**	sulu çözelti	5.1	OT1	II/III	Su
3408	**Kurşun perklorat, çözelti**	sulu çözelti	5.1	OT1	II/III	Su
3413	**Potasyum siyanür, çözelti**	sulu çözelti	6.1	T4	I/II/III	Su
3414	**Sodyum siyanür, çözelti**	sulu çözelti	6.1	T4	I/II/III	Su
3415	**Sodyum florür, çözelti**	sulu çözelti	6.1	T4	III	Su
3422	**Potasyum florür, çözelti**	sulu çözelti	6.1	T4	III	Su

4.1.1.21.7 4.1.1.21.1 hükmünden istisna olarak, 2.1.3.5.5 kapsamında sınıflandırılmış sıvı atıklar, ambalajların 6.1.6.1'de tanımlanan tüm standart sıvılarla yapılan testlerden geçmiş olması koşuluyla, polietilen ambalajlara doldurulabilir. Ambalajlar, 2.1.3.5.5'e uygun olarak atanan ambalaj grubu performans seviyesine uygun olacaktır.

4.1.1.15 hükmünden istisna olarak, sıvı atığın bileşimine ilişkin bilgiye dayanarak, polietilen ambalajı zayıflatabilecek maddelerin (örneğin, bazı klorlu bileşikler) varlığı durumunda, bu ambalajın kullanımına izin verilen süre, üretim tarihinden itibaren iki buçuk yıl olacaktır.

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 hâlinde, tehlikeli elektrostatik deşarjı 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;

- sonrasında ise, iki buçuk yıl ve beş yılı aşmayan aralıklarla;

- onarım veya yeniden üretim sonrasında, taşıma için tekrar kullanılmadan önce.

Bir IBC, son periyodik test veya muayene döneminin bitiş tarihinden sonra doldurulmayacak ve taşımaya sunulmayacaktır. Bununla birlikte, son periyodik test veya muayene döneminin bitiş tarihinden önce doldurulan bir IBC, son periyodik test veya muayene döneminin bitiş tarihini müteakip üç ayı geçmeyecek bir süre boyunca taşınabilir. Buna ilave olarak IBC'ler aşağıdaki durumlarda son periyodik test veya muayene döneminin bitiş tarihinden sonra kullanılabilir:

(a) Tekrar doldurma işleminden önce gerekli testin veya muayenenin yapılması amacıyla, boşaltımdan sonra fakat temizlemeden önce;

(b) Yetkili makam tarafından aksi onaylanmadıkça, tehlikeli malların veya atıkların doğru şekilde bertarafı veya geri dönüştürülmesi için iadesine 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 kasanın hacminin en az %80'i kadar doldurulmalıdır.

4.1.2.4 Ülkesi ve adı veya yetkili sembolü dayanıklı bir şekilde üzerine işaretlenmiş olan metal, sert plastik veya kompozit ve esnek IBC'lerin sahipleri tarafından yürütülen rutin bakımlar dışında, rutin bakımı gerçekleştiren taraf, üreticinin UN tasarım tipi işaretinin yanında IBC üzerinde aşağıda belirtilenleri sağlam bir şekilde işaretleyecektir:

(a) Rutin bakımın gerçekleştiği Ülkenin adı ve

(b) Rutin bakımı gerçekleştiren tarafın adı veya yetkili sembolü.

4.1.3 Paketleme talimatlarına ilişkin genel hükümler

4.1.3.1 1. ila 9. Sınıflarda yer alan tehlikeli mallar için geçerli paketleme talimatları Kısım 4.1.4'te verilmiştir. Talimatlar, geçerli oldukları paketleme tipine bağlı olarak üç alt başlığa ayrılmıştır:

Alt başlık 4.1.4.1 IBC'ler ve büyük ambalajlar dışındaki ambalajlar için; bu paketleme talimatları RID ve ADR'ye özel ambalajlar için "P" veya "R" harfi ile başlayan alfa-nümerik bir kod ile gösterilir;

Alt başlık 4.1.4.2 IBC'ler için; bunlar "IBC'ler" harfleriyle başlayan alfa-nümerik bir kod ile gösterilir;

Alt başlık 4.1.4.3 büyük ambalajlar için; bunlar "LP" harfleri ile başlayan alfa-nümerik bir kod ile gösterilir.

Genel olarak paketleme talimatları, 4.1.1, 4.1.2 veya 4.1.3'te yer alan genel hükümlerin geçerli olduğunu gösterir. Ambalaj talimatları, uygun hâllerde, Bölüm 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 veya 4.1.9'un özel hükümlerine uyulmasını gerektirebilir. Özel paketleme hükümleri, münferit maddelere veya malzemelere ilişkin paketleme talimatında da belirtilebilir. Aynı zamanda aşağıda belirtilen harfleri içeren alfa-nümerik kodlarla da gösterilebilirler:

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

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

"L" büyük ambalajlar için ya da "LL", ADR ve RID'a özgü özel paketleme hükümleri için

Aksi belirtilmedikçe, her bir paketleme Kısım 6'nın ilgili hükümlerine uygun olacaktır. Genel olarak paketleme talimatları, uyumluluğa ilişkin bir kılavuz olmayıp, kullanıcı, ilgili maddenin seçilen ambalaj malzemesiyle uyumlu olup olmadığını (örneğin, cam kaplar çoğu florürler için uygun değildir) kontrol etmeden bir ambalaj seçmeyecektir. Paketleme talimatlarında cam kaplara izin verildiği hâllerde, 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 paketleme talimatlarını göstermektedir. Sütun (9a) ve (9b), spesifik maddeler veya nesneler için geçerli olan özel paketleme hükümleriyle karışık paketleme hükümlerini (bkz. 4.1.10) göstermektedir.

4.1.3.3 Her bir paketleme talimatı uygun durumlarda kabul edilebilir tekli veya kombine ambalajları göstermektedir. Kombine ambalajlar için kabul edilebilir dış ambalajlar, iç ambalajlar ve geçerli olduğunda her bir iç veya dış ambalaja konulmasına müsaade edilen azami miktar gösterilmektedir. Azami net kütle ve azami kapasite 1.2.1'de tanımlandığı gibidir. 4.1.1.3 gerekliliklerini karşılaması gerekmeyen ambalajlara (örn. kasalar, paletler) bir ambalaj talimatında veya Bölüm 3.2'deki Tablo A'da listelenen özel hükümlerde izin verildiğinde, ilgili paketleme talimatında veya özel hükümde aksi belirtilmedikçe bu ambalajlar, Bölüm 6.1'in gerekliliklerine uyan ambalajlar için genel olarak geçerli olan kütle veya hacim sınırlarına tabi değildir.

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

Ambalajlar

Variller:	1D ve 1G
Kutular:	4A, 4B, 4N, 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, 6HD1, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2 ve 6PH1

Büyük ambalajlar

Esnek plastik:	51H (dış ambalaj)

IBC'ler

Paketleme grubu I'deki maddeler için: Tüm IBC 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 hâline gelebilecek katılar olarak değerlendirilmelidir.

4.1.3.5 Bu Bölümdeki paketleme talimatlarının, belirli bir ambalaj tipinin kullanımına (örn. 4G; 1A2) yetki verdiği hâllerde, aynı ambalaj tanımlama kodunun ardından Kısım 6 şartlarına uygun şekilde işaretlenmiş olan "V","U veya "W" harflerini taşıyan ambalajlar (örn. 4GV, 4GU ya da 4GW; 1A2V, 1A2U ya da 1A2W) ilgili paketleme talimatı uyarınca söz konusu ambalaj tipinin kullanımı için geçerli olan aynı koşullar ve sınırlamalar altında kullanılabilir. Örneğin, ambalaj kodu "4GV" ile işaretlenmiş kombine ambalaj, iç ambalaj tipleri ve miktar sınırlamaları konusundaki ilgili paketleme talimatında yer alan şartların gözetilmesi şartıyla, "4G" ile işaretli herhangi bir kombine ambalajın kullanımına yetki verilen her durumda kullanılabilir.

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

4.1.3.6.1 ADR'de aksi belirtilmedikçe, aşağıdaki şartlara uygun basınçlı kaplar:

(a) Bölüm 6.2'nin ilgili şartları veya

(b) 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 basınçlı kurtarma kaplarının yapısı aşağıdaki asgari patlama oranlarını (patlama basıncı bölü test basıncı) karşılayacaktır:

(i) Doldurulabilir basınçlı kaplar için 1,50;

(ii) Tekrar doldurulamayan basınçlı kaplar için 2,00,

patlayıcılar, ısıl olarak kararsız maddeler, organik peroksitler, kendiliğinden tepkimeye giren 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 kullanılabilir.

Bu alt başlık, 4.1.4.1., paketleme 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, asgari test basıncı 0,6 MPa olan basınçlı kaplar kullanılacaktır.

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

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

4.1.3.6.5 Doldurma oranı, 50 °C'de basınçlı kabın kapasitesinin %95'ini aşmayacaktır. Basınçlı kabın, 55 °C sıcaklıkta tamamen sıvı ile dolmasını önlemek üzere yeterli bir fire (boşluk) bırakılacaktır.

4.1.3.6.6 Aksi belirtilmedikçe, basınçlı kaplar her 5 yılda bir periyodik muayeneye 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 ile aynı derecede etkili tahribatsız bir testin yanı sıra tüm aksesuarların (örn. valflerin sıkılığı, acil durum tahliye valfleri veya eriyebilir elemanlar) muayenesi gerçekleştirilecektir. 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, basınçlı kap üzerinde bir muayene yürütecek olup, basınçlı kabın, taşınacak madde için onaylı olduğundan ve ADR zorunluluklarının karşılandığından emin olacaktır. Kapatma valfleri, dolumdan sonra kapatılacak ve taşıma sırasında kapalı kalacaktır. Gönderen, kapakların ve teçhizatların sızdırmadığını doğrulayacaktır.

4.1.3.6.8 Tekrar doldurulabilir basınçlı kaplar, servis 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 paketleme 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 nesneler***

4.1.3.8.1 Büyük veya sağlam nesnelerin Bölüm 6.1 veya 6.6 zorunlulukları uyarınca ambalajlanmasının mümkün olmadığı ve boş, temizlenmemiş veya ambalajlanmamış şekilde taşınmalarının gerektiği hâllerde, menşe ülkenin yetkili makamı[2] bu tür bir taşıma yöntemini onaylayabilir. Bunu yaparken yetkili makam aşağıdaki hususları göz önünde bulunduracaktır:

(a) Büyük ve sağlam nesneler, kargo taşıma üniteleri arasında ve kargo taşıma üniteleri ve depolar arasında aktarma ile manüel veya mekanik elleçleme için bir paletten veya ambalajdan ayırma da dâhil olmak üzere taşıma sırasında normal olarak karşılaşılabilecek darbe ve yüklemelere dayanabilecek güce sahip olacaktır.

(b) Tüm kapaklar ve ağızlar, taşıma sırasındaki normal koşullar ya da 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 yapışmayacaktır.

(c) Büyük ve sağlam nesnelerin tehlikeli mallarla doğrudan temas eden kısımları:

(i) Tehlikeli mallardan etkilenmemeli veya bu nedenle önemli ölçüde zayıflamamalıdır ve

(ii) Bir tepkimeyi hızlandırma veya tehlikeli mallarla tepkimeye girme gibi tehlikeli etkilere neden olmamalıdır;

---

[2] *Menşe ülke ADR'ye Taraf Ülke değilse, sevkiyatın ulaşacağı ilk ADR'ye Taraf Ülkenin yetkili makamı.*

(d) Sıvı içeren büyük ve sağlam nesneler, taşıma esnasında herhangi bir sızdırmayı veya kalıcı bir şekil bozukluğunu önleyecek şekilde istiflenmeli ve korunmalıdır.

(e) Normal taşıma koşullarında esnemeyecek şekilde kızaklara, sandıklara veya diğer taşıma araçlarına ya da kargo taşıma ünitesine sabitlenmelidir.

4.1.3.8.2 4.1.3.8.1 hükümleri uyarınca yetkili makam tarafından onaylanan ambalajlanmamış malzemeler, Kısım 5'teki sevkiyat prosedürlerine tabi olacaktır. Ayrıca, bu nesneleri gönderen taraf, söz konusu onayın bir kopyasının taşıma belgesine iliştirildiğinden emin olacaktır.

NOT: *Büyük ve sağlam nesnelere, esnek yakıt muhafaza sistemleri, askeri teçhizatlar, 3.4.1 uyarınca sınırlı miktarların üzerinde tehlikeli mal içeren makineler veya teçhizatlar örnek olarak verilebilir.*

4.1.4 Paketleme talimatlarının listesi

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

4.1.4.1 *Ambalaj kullanımına ilişkin paketleme talimatları (IBC'ler ve büyük ambalajlar hariç)*

P001		**PAKETLEME TALİMATI (SIVILAR)**			**P001**
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:					
Kombine ambalajlar:			**Azami kapasite/Net kütle (bkz. 4.1.3.3)**		
İç ambalajlar		**Dış ambalajlar**	**Paketleme grubu I**	**Paketleme grubu II**	**Paketleme grubu III**
		Variller			
Cam	10 *l*	çelik (1A1, 1A2)	250 kg	400 kg	400 kg
Plastik	30 *l*	alüminyum (1B1, 1B2)	250 kg	400 kg	400 kg
Metal	40 *l*	diğer metaller (1N1, 1N2)	250 kg	400 kg	400 kg
		plastik (1H1, 1H2)	250 kg	400 kg	400 kg
		kontrplak (1D)	150 kg	400 kg	400 kg
		mukavva (1G)	75 kg	400 kg	400 kg
		Kutular			
		çelik (4A)	250 kg	400 kg	400 kg
		alüminyum (4B)	250 kg	400 kg	400 kg
		diğer metaller (4N)	250 kg	400 kg	400 kg
		doğal ahşap (4C1, 4C2)	150 kg	400 kg	400 kg
		kontrplak (4D)	150 kg	400 kg	400 kg
		yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)	75 kg	400 kg	400 kg
		mukavva (4G)	75 kg	400 kg	400 kg
		genleşmeli plastik (4H1)	60 kg	60 kg	60 kg
		sert plastik (4H2)	150 kg	400 kg	400 kg
		Bidonlar			
		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
Tekli ambalajlar:					
Variller					
		çelik, sabit (çıkarılamaz) kapak (1A1)	250 *l*	450 *l*	450 *l*
		çelik, çember (çıkarılabilir) kapak (1A2)	250 *l* [a]	450 *l*	450 *l*
		alüminyum, sabit (çıkarılamaz) kapak (1B1)	250 *l*	450 *l*	450 *l*
		alüminyum, çember (çıkarılabilir) kapak (1B2)	250 *l* [a]	450 *l*	450 *l*
		çelik veya alüminyum hariç metal, sabit (çıkarılamaz) kapak (1N1)	250 *l*	450 *l*	450 *l*
		çelik veya alüminyum hariç metal, çember kapak (1N2)	250 *l* [a]	450 *l*	450 *l*
		plastik, sabit (çıkarılamaz) kapak (1H1)	250 *l*	450 *l*	450 *l*
		plastik, çember (çıkarılabilir) kapak (1H2)	250 *l* [a]	450 *l*	450 *l*
Bidonlar					
		çelik, sabit (çıkarılamaz) kapak (3A1)	60 *l*	60 *l*	60 *l*
		çelik, çember (çıkarılabilir) kapak (3A2)	60 *l* [a]	60 *l*	60 *l*
		alüminyum, sabit (çıkarılamaz) kapak (3B1)	60 *l*	60 *l*	60 *l*
		alüminyum, çember (çıkarılabilir) kapak (3B2)	60 *l* [a]	60 *l*	60 *l*
		plastik, sabit (çıkarılamaz) kapak (3H1)	60 *l*	60 *l*	60 *l*
		plastik, çember (çıkarılabilir) kapak (3H2)	60 *l* [a]	60 *l*	60 *l*

[a] *Yalnızca 2680 mm²/s'den daha fazla viskozitesi olan maddelere izin verilmiştir.*

(Sonraki sayfada devam ediyor)

P001	PAKETLEME TALİMATI (SIVILAR) *(devam)*		P001
Tekli ambalajlar *(devam)*	**Azami kapasite/Net kütle (bkz. 4.1.3.3)**		
Kompozit ambalajlar	**Paketleme grubu I**	**Paketleme grubu II**	**Paketleme grubu III**
dışta çelik, alüminyum veya plastik varile sahip plastik kap (6HA1, 6HB1, 6HH1)	250 *l*	250 *l*	250 *l*
dışta mukavva veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HD1)	120 l	250 *l*	250 *l*
dışta çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu plastik kap ya da dışta ahşap, kontrplak, mukavva veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)	60 *l*	60 *l*	60 *l*
dışta çelik, alüminyum, mukavva, kontrplak, genleşmeli plastik veya sert plastik varile sahip cam kap (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 veya 6PH2) ya da dışta çelik veya alüminyum sandık ya da 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*
4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla **basınçlı kaplar.**			

Ek zorunluluk:

Sınıf 3, paketleme grubu III'te yer alan, az miktarda karbon dioksit veya azot salan maddeler için, ambalajlar havalandırma özelliği taşımalıdır.

Özel paketleme hükümleri:

PP1 UN No. 1133, 1210, 1263 ve 1866 için ve yapışkanlar, matbaa mürekkepleri, matbaa mürekkebiyle ilgili malzemeler, boyalar, boya ile ilgili malzemeler ve UN No. 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, şrink veya streç filmle sarılarak veya diğer uygun yöntemlerle bir palet üzerine yerleştirilmiş, istiflenmiş ve sabitlenmiş tekli ambalajlar hâlinde veya
(b) azami 40 kg net kütleye sahip kombine ambalajların iç ambalajları olarak.

PP2 UN No. 3065 için, azami kapasitesi 250 litre olan ve Bölüm 6.1 hükümlerini karşılamayan ahşap fıçılar kullanılabilir.

PP4 UN Numaraları 1774 olan maddeler için, ambalajlar, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini karşılamalıdır.

PP5 UN No. 1204 için, ambalajlar artan iç basınç nedeniyle patlamanın mümkün olmayacağı şekilde tasarlanacaktır. Bu maddeler için silindirler, tüpler ve basınçlı variller kullanılamaz.

PP6 *(Silindi)*

PP10 UN No. 1791, paketleme grubu II için, ambalaj havalandırılmalıdır.

PP31 UN No. 1131 için, ambalajlar hermetik olarak (hava geçirmeyecek şekilde) mühürlenecektir.

PP33 UN No. 1308, paketleme grubu I ve II için, sadece brüt kütlesi azami 75 kg olan kombine ambalajlara müsaade edilir.

PP81 %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 ve bidonlara izin verilen kullanım süresi, üretim tarihlerinden itibaren iki yıldır.

PP93 UN No. 3532 ve 3534 için, ambalajlar, stabilizasyon kaybı durumunda, ambalajı delebilecek basıncın birikimini engellemek için gazın veya buharın boşaltılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

RID ve ADR'ye mahsus özel paketleme hükümleri:

RR2 UN No 1261 için, çember (çıkarılabilir) kapaklı ambalajlara müsaade edilmez.

P002	PAKETLEME TALİMATI (KATILAR)	P002

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

Kombine ambalajlar:		**Azami net kütle (bkz. 4.1.3.3)**		
İç ambalajlar	**Dış ambalajlar**	**Paketleme grubu I**	**Paketleme grubu II**	**Paketleme grubu III**
Cam 10 kg Plastik [a] 50 kg Metal 50 kg Kâğıt [a,b,c] 50 kg Mukavva [a,b,c] 50 kg	**Variller**			
	çelik (1A1, 1A2)	400 kg	400 kg	400 kg
	alüminyum (1B1, 1B2)	400 kg	400 kg	400 kg
	diğer metaller (1N1, 1N2)	400 kg	400 kg	400 kg
	plastik (1H1, 1H2)	400 kg	400 kg	400 kg
	kontrplak (1D)	400 kg	400 kg	400 kg
	mukavva (1G)	400 kg	400 kg	400 kg
	Kutular			
	çelik (4A)	400 kg	400 kg	400 kg
	alüminyum (4B)	400 kg	400 kg	400 kg
	diğer metallerler (4N)	400 kg	400 kg	400 kg
	doğal ahşap (4C1)	250 kg	400 kg	400 kg
	toz geçirmez cidarlı 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
	Bidonlar			
	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
Tekli ambalajlar:				
Variller				
çelik (1A1 veya 1A2 [d])		400 kg	400 kg	400 kg
alüminyum (1B1 veya 1B2 [d])		400 kg	400 kg	400 kg
çelik veya alüminyum hariç metal (1N1 veya 1N2 [d])		400 kg	400 kg	400 kg
plastik (1H1 veya 1H2 [d])		400 kg	400 kg	400 kg
mukavva (1G) [e]		400 kg	400 kg	400 kg
kontrplak (1D) [e]		400 kg	400 kg	400 kg
Bidonlar				
çelik (3A1 veya 3A2 [d])		120 kg	120 kg	120 kg
alüminyum (3B1 veya 3B2 [d])		120 kg	120 kg	120 kg
plastik (3H1 veya 3H2 [d])		120 kg	120 kg	120 kg

[a] *Bu iç ambalajlar, tozun dışarı çıkmasını önleyecek özellikte olmalıdır.*

[b] *Bu iç ambalajlar, taşıma esnasında sıvı hâline gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır (bkz. 4.1.3.4)*

[c] *Bu iç ambalajlar, paketleme grubu I'de yer alan maddeler için kullanılmamalıdır.*

[d] *Bu ambalajlar taşıma esnasında sıvı hâle gelebilen paketleme grubu I maddeleri için kullanılmamalıdır (bkz. 4.1.3.4).*

[e] *Bu ambalajlar, taşıma esnasında sıvı hâline gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır (bkz. 4.1.3.4)*

(Sonraki sayfada devam ediyor)

P002	PAKETLEME TALİMATI (KATILAR) *(devam)*		P002
	Azami net kütle (bkz. 4.1.3.3)		
Tekli ambalajlar *(devamı):*	**Paketleme grubu I**	**Paketleme grubu II**	**Paketleme grubu III**
Kutular			
çelik (4A) [e]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
alüminyum (4B) [e]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
diğer metallerler (4N) [e]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
doğal ahşap (4C1) [e]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
kontrplak (4D) [e]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) [e]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
toz geçirmez cidarlı doğal ahşap (4C2) [e]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
mukavva (4G) [e]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
sert plastik (4H2) [e]	İzin verilmez	400 kg	400 kg
Torbalar			
torbalar (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) [e]	İzin verilmez	50 kg	50 kg
Kompozit ambalajlar			
dışta çelik, alüminyum, kontrplak, mukavva veya plastik varile sahip plastik kaplar (6HA1, 6HB1, 6HG1 [e], 6HD1 [e] 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 [e], 6HG2 [e] veya 6HH2)	75 kg	75 kg	75 kg
dışta çelik, alüminyum, kontrplak veya mukavva varil (6PA1, 6PB1, 6PD1 [e] veya 6PG1 [e]) veya dışta çelik veya alüminyum sandık veya kutu veya dışta ahşap veya mukavva kutuya veya dışta örgülü sepet (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 [e] veya 6PG2[e]) veya dışta genleşmeli plastik veya sert plastik ambalaja (6PH1 veya 6PH2 [e]) sahip cam kap	75 kg	75 kg	75 kg
4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla **basınçlı kaplar.**			

[e] *Bu ambalajlar, taşıma esnasında sıvı hâline gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır (bkz. 4.1.3.4).*

(Sonraki sayfada devam ediyor)

P002	PAKETLEME TALİMATI (KATILAR) *(devamı)*	P002

Özel paketleme 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 taşınabilir. 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 variller 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 sızdırmaz torbalarda bulunan katı maddelere tamamen emdirilmişse sızdırmazlık testi gerekmez.

PP11 UN No. 1309, paketleme grubu III ile UN No. 1362 için 5H1, 5L1 ve 5M1 kodlu torbalar, eğer üst ambalaj olarak plastik torbalar içine konulmuş ve şrink veya streç film ile palet üzerine sarılmışsa, bu torbaların kullanımına izin verilir.

PP12 UN No. 1361, 2213 ve UN No. 3077 için 5H1, 5L1 ve 5M1 kodlu torbalar kapalı araçlarda veya konteynerlerde taşınıyorsa bu torbaların kullanımına izin verilir.

PP13 UN No. 2870 kapsamında sınıflandırılan maddeler için, sadece paketleme grubu I için öngörülen performans seviyesini karşılayan kombine ambalajların kullanımına izin verilir.

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, kâğıt veya mukavva iç ambalajlara müsaade edilmez.

PP34 UN No. 2969 için (öğütülmemiş tanecikler olarak) 5H1, 5L1 ve 5M1 torbalarının kullanımına izin verilmiştir.

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 üst ambalajlara yerleştirilecektir.

PP38 UN No. 1309, paketleme grubu II için, torbalar sadece kapalı araç veya konteynerler içerisinde kabul edilir.

PP84 UN No. 1057 için, sert dış ambalajlar, paketleme grubu II için öngörülen performans seviyesini karşılamalıdır. Ambalajlar, cihazların hareket etmesini, kazara tutuşmasını veya alevlenebilir gazların veya sıvıların kazara salımını önleyecek şekilde tasarlanacak, yapılacak ve düzenlenecektir.

NOT: *Ayrı şekilde toplanan atık çakmaklar için bkz. Bölüm 3.3, özel hüküm 654.*

PP92 UN No. 3531 ve 3533 için, ambalajlar, stabilizasyon kaybı durumunda, ambalajı delebilecek basıncın birikimini engellemek için gazın veya buharın boşaltılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.

RID ve ADR'ye mahsus özel paketleme hükmü:

RR5 PP84'teki özel paketleme hükmü göz önünde bulundurulmaksızın, ambalajın brüt kütlesi 10 kg'dan fazla değilse, 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.*

P003	PAKETLEME TALİMATI	P003

Tehlikeli mallar, uygun dış ambalajlara 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 ambalajlar kullanılacaktır. Bu paketleme 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 paketleme hükümleri:

PP16 UN No. 2800 için, bataryalar kısa devrelere karşı korunmalı ve sağlam dış ambalajlara yerleştirilerek emniyetli biçimde ambalajlanmalıdır.
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. P801.*

PP17 UN No. 2037 için, ambalajlar mukavva ambalajlar için 55 kg net kütleyi veya 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 ve UN No. 3164 kapsamında gönderilen sağlam nesneler ambalajlanmadan sandıkların veya uygun üst ambalajlar içinde taşınabilir.

NOT: *İzin verilen ambalajlar, 400 kg net kütleyi geçebilir (bkz. 4.1.3.3)*

PP87 *(Silindi)*

PP88 *(Silindi)*

PP90 UN No. 3506 ve 3554 için, ambalajın konumuna veya yönlendirmesine bakmaksızın maddenin ambalaj dışına sızmasını önleyen, sızdırmaz iç astarlar veya güçlü sızdırmaz ve delinmez, cıvaya veya uygunluğuna göre galyuma dayanıklı malzemeden yapılmış torbalar kullanılacaktır.

PP91 UN No. 1044 için, 4.1.3.8.1 (a) ila (e) şartlarının sağlanması, valflerin 4.1.6.8 (a) ila (d) dâhilinde verilen metotlardan birine göre korunması ve yangın söndürücü üzerinde bulunan diğer ekipmanların kazayla devreye girmesinin önlenmesi kaydıyla, büyük yangın söndürücüler ambalajsız olarak taşınabilir. Bu özel paketleme hükmü açısından, "büyük yangın söndürücü" Bölüm 3.3. özel hüküm 225 (c) ila (e) paragraflarında tanımlanan yangın söndürücüleri ifade eder.

PP96 Bölüm 3.3 özel hükmü 327 uyarınca taşınan UN No. 2037 atık gaz kartuşları için, ambalajlar, tehlikeli ortamın oluşmasını ve basınç oluşumunu önlemek için yeterince havalandırılmalıdır.

RID ve ADR'ye mahsus özel paketleme hükümleri:

RR6 UN No. 2037 için, tam yükte taşıma durumunda, metal nesneler şu şekilde de ambalajlanabilir: Nesneler tablalar üzerinde birimler hâlinde gruplandırılmalı ve uygun bir plastik kapak ile sabitlenmelidir; bu birimler üst üste dizilmeli ve uygun şekilde paletler üzerinde sabitlenmelidir.

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

6.1.4 gerekliliklerini karşılayan, sızdırmazlığı sağlanan ya da delinmeye dirençli sızdırmaz astar veya torba içeren ambalajlar kullanılacaktır.

Geri kalan katı kalıntıların sadece taşıma sırasında karşılaşabilecek hava sıcaklıklarında sıvılaşmaya eğilimli olmayan katılar olması hâlinde, 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) ya da diğer hasarları bulundurmadığından emin olmak adına kontrol edilecektir. Direnç kaybı belirtisi gösteren hiçbir ambalaj kullanılmayacaktır (ufak ezik ya da çizikler, ambalajın direncini düşüren etmenler olarak değerlendirilmeyecektir).

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

P004	PAKETLEME TALİMATI	P004

Bu talimat, UN No. 3473, 3476, 3477, 3478 ve 3479 için geçerlidir.

Aşağıdaki ambalajlara izin verilmiştir:

(1) Yakıt pili 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.

(2) Teçhizatla birlikte ambalajlanmış yakıt pili kartuşları için, **4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6** ve **4.1.3** genel hükümlerini sağlayan dayanıklı dış ambalajlar.

Yakıt pili kartuşları, teçhizatla birlikte ambalajlandığında, iç ambalajlar içerisinde ambalajlanacak veya tampon malzemesine veya ayırıcıya (ayırıcılara) sahip dış ambalaj içerisine yerleştirilecek, böylece yakıt pili kartuşlarının, dış ambalaj içerisinde içeriklerin hareket etmesinden veya yer değişmesinden kaynaklanabilecek hasarlara karşı korunması sağlanacaktır.

Teçhizat, dış ambalaj içinde harekete karşı sabitlenmelidir.

Bu paketleme talimatı kapsamında, "teçhizat", çalışması için, birlikte ambalajlandığı yakıt pili kartuşlarına gereksinim duyan aparat anlamına gelmektedir.

(3) Teçhizat içeren yakıt pili kartuşları için: **4.1.1.1**, **4.1.1.2**, **4.1.1.6** ve **4.1.3** genel hükümlerini sağlayan sağlam dış ambalajlar.

Yakıt pili kartuşları içeren büyük sağlam teçhizat, (bkz. 4.1.3.8) ambalajsız taşınabilir. Teçhizatlı yakıt pili kartuşları için, tüm sistem, kısa devre ve dikkatsizce yapılan işlemlere karşı korunacaktır.

NOT: *(2) ve (3)'te izin verilen ambalajlar 400 kg'lık net kütleyi geçebilir. (bkz. 4.1.3.3)*

P005	PAKETLEME TALİMATI	P005

Bu talimat, UN No. 3528, 3529 ve 3530 için geçerlidir.

Motor veya makine, tehlikeli malları içeren muhafaza araçları, yeterli koruma sağlayacak şekilde imal edilmiş ve tasarlanmışsa, dış ambalaj gerekmez.

Motor veya makine içindeki tehlikeli mallar, uygun malzemeden yapılmış, ambalaj kapasitesi ve kullanım amacı bakımından yeterli mukavemete ve tasarıma sahip, 4.1.1.1'in geçerli zorunluluklarını karşılayan dış ambalajlar içinde ambalajlanacak veya normal taşıma koşullarında esnemeyecek şekilde kızaklara, sandıklara veya diğer taşıma aygıtlarına sabitlenecektir.

NOT: *İzin verilen ambalajlar, 400 kg net kütleyi geçebilir (bkz. 4.1.3.3)*

Ayrıca, muhafaza araçlarının motor veya makine içinde bulunma biçimi, normal taşıma koşulları altında, tehlikeli mal ihtiva eden muhafaza aracında hasarı önleyecek şekilde tasarlanacak ve sıvı tehlikeli mal içeren muhafaza aracında hasar olması durumunda, motordan veya makineden tehlikeli mal sızıntısı meydana gelmeyecektir (bu zorunluluğu karşılamak için bir sızdırmaz astar kullanılabilir).

Tehlikeli mal içeren muhafaza biçimleri, kırılma veya sızıntıyı önleyecek ve normal taşıma koşullarında motor veya makine içinde hareketini kontrol altına alacak şekilde monte edilecek, sabitlenecek veya tamponla desteklenecektir. Tampon malzemesi, muhafaza aracının içeriğiyle tehlikeli tepkimeye girmeyecektir. İçerik sızıntısı, tampon malzemesinin koruyucu özelliklerini önemli ölçüde bozmayacaktır.

Ek zorunluluk:

Motor veya makinelerin işleyişleri veya emniyetli çalışmaları için gerekli diğer tehlikeli mallar (bataryalar, yangın söndürme tüpleri, sıkıştırılmış gaz aküleri veya emniyet cihazları gibi) motor veya makine içine emniyetli bir biçimde monte edilecektir.

P006	PAKETLEME TALİMATI	P006

Bu talimat, UN No. 3537 ila 3548 için geçerlidir.

(1) **4.1.1** ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

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 düzeyine uygun olmalıdır.

(2) Buna ek olarak sağlam nesneler için aşağıdaki ambalajlara izin verilmiştir:

Gerekli güçte olan ve tasarımı ambalaj kapasitesi ve kullanım alanına göre olan, uygun malzemeden imal edilmiş dayanıklı dış ambalajlar. Ambalajlar, en azından Bölüm 6.1'de belirtilene denk olan bir koruma düzeyi elde etmek amacıyla 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.8 ve 4.1.3 hükümlerini karşılayacaktır. Tehlikeli malların bulunduğu nesne yeterli korumayı sağladığında bunların ambalajsız ya da paletler yardımıyla taşınması için nesneler kullanılabilir.

NOT: *İzin verilen ambalajlar, 400 kg net kütleyi geçebilir (bkz. 4.1.3.3)*

(3) Ek olarak aşağıdaki koşullar karşılanacaktır:

(a) Sıvı veya katı içeren nesnelerin içindeki kaplar, uygun malzemelerden yapılmalı ve normal taşıma koşulları altında parçalanamayacak, delinmeyecek veya içindekileri nesnenin veya dış ambalajın içine sızdıramayacak şekilde nesneye sabitlenmelidir;

(b) Sıvı içeren kapaklı kaplar, kapakları doğru yerleştirilmiş olarak paketlenmelidir. Kaplar, ayrıca 6.1.5.5'nin iç basınç testi hükümlerine uygun olmalıdır;

(c) Cam, porselen veya seramik veya bazı plastik malzemelerden yapılmış olan kolayca kırılabilecek ya da delinebilecek kaplar, uygun şekilde sabitlenmelidir. Herhangi bir taşınan madde sızıntısı, nesnenin veya dış ambalajın koruyucu özelliğini büyük ölçüde bozmamalıdır;

(d) Gaz içeren nesnelerin içindeki kaplar, Başlık 4.1.6 ve Bölüm 6.2'nin zorunluluklarını karşılamalı ya da P200 veya P208 paketleme talimatlarındaki eşdeğer koruma düzeyi sağlayabilmelidir;

(e) Nesne içinde hiçbir kap yoksa nesne, tehlikeli maddeleri tamamen içine almalı ve normal taşıma koşulları altında serbest kalmalarını önlemelidir.

(4) Nesneler, normal taşıma koşullarında hareketi ve hatalı işletimi önleyecek şekilde paketlenmelidir.

(5) Üretim öncesi prototip lityum pilleri ya da bataryaları içeren nesneler, bu prototipler Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım III, alt bölüm 38.3'ün test gerekliliklerini karşılamayan bir tipte olan ve 100'den fazla olmayan lityum pillerin ya da bataryaların test ya da üretim çalışmaları için taşındığında ek olarak aşağıdakileri karşılayacaktır:

(a) Ambalajlar, bu ambalajlama talimatının (1) numaralı paragrafındaki gerekliliklere uygun olacaktır;

(b) Titreşim ve darbelerin etkilerini en aza indirmek ve nesnenin taşıma sırasında hasara ve tehlikeli bir duruma yol açabilecek şekilde ambalaj içinde hareket etmesini önlemek için uygun önlemler alınacaktır. Bu gerekliliği karşılamak için tampon malzeme kullanıldığında, bu malzeme yanmaz ve elektriksel olarak yalıtkan olacaktır;

(c) Tampon malzemenin yanmazlığı, ambalajın tasarlandığı veya üretildiği ülkede tanınan bir standarda göre değerlendirilecektir;

(d) Nesne, herhangi bir ADR Taraf Ülkesinin yetkili makamı tarafından belirlenen koşullar altında ambalajsız olarak taşınabilir. Söz konusu yetkili makam, ADR'ye taraf olmayan bir ülkenin yetkili makamı tarafından verilen bir onayı, onayın RID, ADR, ADN, IMDG Kodu veya ICAO Teknik Talimatlarına uygun prosedürlere göre verilmiş olma şartıyla tanıyabilir. Onay sürecinde dikkate alınabilecek ek koşullar bunlarla sınırlı olmamak üzere şunlardır:

(i) Nesne, yük taşıma birimleri arasında veya yük taşıma birimleri ile depolar arasında aktarma ve daha sonra manuel veya mekanik elleçleme için bir paletten çıkarma da dahil olmak üzere, taşıma sırasında normal olarak karşılaşılması muhtemel darbelere ve yüklemelere dayanacak kadar dayanıklı olacaktır; ve

(ii) Nesne, taşımanın normal koşulları sırasında gevşemeyecek şekilde kızaklara, kasalara veya diğer taşıma cihazlarına sabitlenecektir

P010	**PAKETLEME TALİMATI**	**P010**
Aşağıdaki ambalajlara **4.1.1** ve **4.1.3**'teki genel hükümlere uyması koşuluyla izin verilir.		
Kombine paketleme		
İç ambalajlar	**Dış ambalajlar**	**Azami net kütle (bkz. 4.1.3.3)**
Cam 1 *l*	**Variller**	
Çelik 40 *l*	çelik (1A1, 1A2)	400 kg
	plastik (1H1, 1H2)	400 kg
	kontrplak (1D)	400 kg
	mukavva (1G)	400 kg
	Kutular	
	çelik (4A)	400 kg
	doğal ahşap (4C1, 4C2)	400 kg
	kontrplak (4D)	400 kg
	yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)	400 kg
	mukavva (4G)	400 kg
	genleşmeli plastik (4H1)	60 kg
	sert plastik (4H2)	400 kg
Tekli ambalajlar:		**Azami kapasite (bkz. 4.1.3.3)**
Variller		
çelik, sabit (çıkarılamaz) kapak (1A1)		450 *l*
Bidonlar		
çelik, sabit (çıkarılamaz) kapak (3A1)		60 *l*
Kompozit ambalajlar		
çelik variller içinde plastik kaplar (6HA1)		250 *l*
4.1.3.6 hükümlerinin karşılanması kaydıyla **basınçlı çelik kaplar.**		

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

P101	**PAKETLEME TALİMATI**	**P101**
Yalnızca menşe ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanan ambalajlar kullanılabilir. Menşe ülke ADR'ye Taraf Ülke değilse, ambalaj sevkiyatın ulaşacağı ilk ADR'ye Taraf Ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanır. Yetkili makamın temsil ettiği ülkenin, uluslararası kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edecek işaret [a], taşıma evrakı üzerinde şu şekilde işaretlenmelidir: **(.... yetkili makamı tarafından onaylanan ambalaj)** (bkz. 5.4.1.2.1 (e))		

[a] Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.

P110(a)	**PAKETLEME TALİMATI**	**P110(a)**
(Rezerve edildi) ***NOT:*** *UN Model Düzenlemeleri'ndeki bu paketleme talimatı, ADR uyarınca taşımada kullanılmaz.*		

P110(b)	PAKETLEME TALİMATI	P110(b)
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar **Kaplar** metal ahşap lastik, iletken plastik, iletken **Torbalar** lastik, iletken plastik, iletken	**Ara ambalajlar** **Ayırıcı perdeler** metal ahşap plastik mukavva	**Dış ambalajlar** **Kutular** doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)
Özel paketleme hükmü: **PP42** 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) Ayırıcı perdeler arasındaki bölmeler, sıkıca yerleştirilmiş bir iç ambalajdan daha fazlasını içermemelidir ve (c) Dış ambalaj en fazla 25 bölme içerecek şekilde ayrılabilir.		

P111	PAKETLEME TALİMATI	P111
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar **Torbalar** kâğıt, su geçirmez plastik kumaş, kauçuklu **Kaplar** ahşap **Levhalar** plastik kumaş, kauçuklu	**Ara ambalajlar** Gerekli değil	**Dış ambalajlar** **Kutular** 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, genleşmeli (4H1) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
Özel paketleme hükmü: **PP43** UN No. 0159 için, dış ambalaj olarak metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2) veya plastik (1H1 veya 1H2) variller kullanıldığında iç ambalajların kullanımı zorunlu değildir.		

P112(a)	PAKETLEME TALİMATI (Katı ıslatılmış, 1.1D)	P112(a)
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar **Torbalar** kâğıt, çok katlı, su geçirmez plastik kumaş kumaş, kauçuklu dokuma plastik **Kaplar** metal plastik ahşap	**Ara ambalajlar** **Torbalar** plastik kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı **Kaplar** metal plastik ahşap	**Dış ambalajlar** **Kutular** 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, genleşmeli (4H1) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
Ek zorunluluk: Dış ambalaj olarak sızdırmaz çember (çıkarılabilir) kapaklı variller kullanılırsa, ara ambalajların kullanımı zorunlu değildir.		
Özel paketleme hükümleri: **PP26** UN No. 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 ve 0394 için, ambalajlar kurşunsuz olmalıdır. **PP45** UN No. 0072 ve 0226 için, ara ambalajlar gerekli değildir.		

P112(b)	PAKETLEME TALİMATI (Katı kuru, toz dışında 1.1D)	P112(b)

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

İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar kâğıt, kraft kâğıt, çok katlı, su geçirmez plastik kumaş kumaş, kauçuklu dokuma plastik	**Torbalar** (yalnızca UN No. 0150 için) plastik kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı	**Torbalar** dokuma plastik, toz geçirmez (5H2) dokuma plastik, su geçirmez (5H3) plastik, ince tabaka (5H4) kumaş, toz geçirmez (5L2) kumaş, su geçirmez (5L3) kâğıt, çok katlı, su geçirmez (5M2) **Kutular** 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, genleşmeli (4H1) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)

Özel paketleme hükümleri:

PP26 UN No. 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 ve 0386 için, ambalajlar kurşunsuz olmalıdır.

PP46 UN No. 0209 için, kuru tanecikli ve 30 kg azami net kütleli veya peletlenmiş TNT için toz geçirmez torbalar (5H2) tavsiye edilir.

PP47 UN No. 0222 için, dış ambalaj bir torba ise iç ambalajın kullanımı zorunlu değildir.

P112(c)	PAKETLEME TALİMATI	P112(c)
	(Katı kuru toz 1.1D)	

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

İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar kâğıt, çok katlı, su geçirmez plastik dokuma plastik **Kaplar** mukavva metal plastik ahşap	**Torbalar** kâğıt, çok katlı, su geçirmez iç astarlı plastik **Kaplar** metal plastik ahşap	**Kutular** 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) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)

Ek zorunluluklar:

1. Eğer dış ambalaj olarak varil kullanılırsa, iç ambalajların kullanımı zorunlu değildir.
2. Ambalaj, tozun dışarı çıkmasını önleyecek özellikte olmalıdır.

Özel paketleme hükümleri:

PP26 UN No. 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 ve 0386 için, ambalajlar kurşunsuz olmalıdır.

PP46 UN No. 0209 için, kuru hâldeki tanecikli veya peletlenmiş TNT için toz geçirmez (5H2) torbalar ile azami 30 kg net kütle tavsiye edilir.

PP48 UN No. 0504, metal ambalajlar kullanılamaz. Az miktarda diğer metal içeren, 6.1.4'te bahsi geçenler gibi metal kapak veya diğer metal aksamlar gibi ambalajlar, metal ambalaj sayılmazlar.

P113	PAKETLEME TALİMATI	P113
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar **Torbalar** kâğıt plastik kumaş, kauçuklu **Kaplar** mukavva metal plastik ahşap	**Ara ambalajlar** Gerekli değil	**Dış ambalajlar** **Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
Ek zorunluluk: Ambalaj, tozun dışarı çıkmasını önleyecek özellikte olmalıdır.		
Özel paketleme hükümleri: **PP49** UN No. 0094 ve 0305 için, bir iç ambalaja maddenin en fazla 50 g'ı konacaktır. **PP50** UN No. 0027 için, dış ambalaj olarak variller kullanılıyorsa, iç ambalajların kullanımı gerekli değildir. **PP51** UN No. 0028 için, iç ambalaj olarak kraft kâğıt veya parafinli kâğıt yaprakları kullanılabilir.		

P114(a)	PAKETLEME TALİMATI (Katı ıslatılmış)	P114(a)

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

İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar	**Torbalar**	**Kutular**
plastik	plastik	çelik (4A)
kumaş	kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı	çelik veya alüminyum olmayan metal (4N)
dokuma plastik		doğal ahşap, normal (4C1)
		doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2)
Kaplar	**Kaplar**	kontrplak (4D)
metal	metal	yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)
plastik	plastik	mukavva (4G)
ahşap		plastik, sert (4H2)
	Ayırıcı perdeler	
	ahşap	**Variller**
		çelik (1A1, 1A2)
		alüminyum (1B1, 1B2)
		diğer metaller (1N1, 1N2)
		Kontrplak (1D)
		mukavva (1G)
		plastik (1H1, 1H2)

Ek zorunluluk:

Dış ambalaj olarak sızdırmaz çember (çıkarılabilir) kapaklı variller kullanılıyorsa, ara ambalajların kullanımı zorunlu değildir.

Özel paketleme hükümleri:

PP26 UN No. 0077, 0132, 0234, 0235 ve 0236 için, ambalajlar kurşunsuz olmalıdır.

PP43 UN No. 0342 için, dış ambalaj olarak metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2) veya plastik (1H1, 1H2) variller kullanılıyorsa iç ambalajların kullanımı zorunlu değildir.

P114(b)	PAKETLEME TALİMATI (Katı kuru)	P114(b)

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

İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar kâğıt, kraft plastik kumaş, toz geçirmez dokuma plastik, toz geçirmez **Kaplar** mukavva metal kâğıt plastik dokuma plastik, toz geçirmez ahşap	Gerekli değil	**Kutular** doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)

Özel paketleme hükümleri:

PP26 UN No. 0077, 0132, 0234, 0235 ve 0236 için, ambalajlar kurşunsuz olmalıdır.

PP48 UN No. 0508 ve 0509 için, metal ambalajlar kullanılamaz. Az miktarda diğer metal içeren, 6.1.4'te bahsi geçenler gibi metal kapak veya diğer metal aksamlar gibi ambalajlar, metal ambalaj sayılmazlar.

PP50 UN No. 0160 ve 0161 ve 0508 için, dış ambalaj olarak variller kullanılıyorsa, iç ambalajların kullanımı gerekli değildir.

PP52 UN No. 0160 ve 0161 için, dış ambalaj 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.

P115	PAKETLEME TALİMATI	P115
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Kaplar plastik ahşap	**Torbalar** metal içinde plastik kaplar **Variller** metal **Kaplar** ahşap	**Kutular** doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)

Özel paketleme 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 kapak sistemine sahip olmalı ve her birinin kapasitesi 5 litreden daha fazla olmamalıdır. İç ambalajlar yanmaz emici tampon malzemeleri ile çevrilmelidir. Emici tampon malzemesi sıvı içerikleri emmek için yeterli miktarda olmalıdır. Metal kaplar, birbirlerinden dolgu malzemesiyle ayrılacaktır. Dış ambalajlar katı ise, sevk yakıtının 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 tampon malzemesi ile çevrilmelidir. Metal bir varil içinde plastik bir kaptan oluşan kompozit bir ambalaj, iç ve ara ambalajların yerine kullanılabilir. Her bir ambalajdaki sevk yakıtının net hacmi 120 litreyi aşmamalıdır.

PP55 UN No. 0144 için, emici tampon 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 ve 1N2) kullanılmayacaktır.

P116	PAKETLEME TALİMATI	P116

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

İç ambalajlar	Ara ambalajlar	Dış ambalajlar
Torbalar	Gerekli değil	**Torbalar**
kâğıt, su veya yağ geçirmez		dokuma plastik (5H1, 5H2, 5H3)
plastik		kâğıt, çok katlı, su geçirmez (5M2)
kumaş, plastik kaplamalı veya astarlı		plastik, ince tabaka (5H4)
dokuma plastik, toz geçirmez		kumaş, toz geçirmez (5L2)
		kumaş, su geçirmez (5L3)
Kaplar		
mukavva, su geçirmez		**Kutular**
metal		çelik (4A)
plastik		alüminyum (4B)
ahşap, toz geçirmez		diğer metaller (4N)
		doğal ahşap, normal (4C1)
Levhalar		doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2)
kâğıt, su geçirmez		kontrplak (4D)
kâğıt, parafinli		yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)
plastik		mukavva (4G)
		plastik, sert (4H2)
		Variller
		çelik (1A1, 1A2)
		alüminyum (1B1, 1B2)
		diğer metaller (1N1, 1N2)
		kontrplak (1D)
		mukavva (1G)
		plastik (1H1, 1H2)
		Bidonlar
		çelik (3A1, 3A2)
		plastik (3H1, 3H2)

Özel paketleme hükümleri:

PP61 UN No. 0082, 0241, 0331 ve 0332 için, dış ambalaj olarak çember (çıkarılabilir) kapaklı sızdırmaz variller kullanılıyorsa, iç ambalajların kullanımına gerek yoktur.

PP62 UN No. 0082, 0241, 0331 ve 0332 için, sıvı geçirmez bir malzeme içinde patlayıcı madde bulunuyorsa iç ambalaj kullanımına gerek yoktur.

PP63 UN No. 0081 için, madde nitrik ester geçirmez sert plastik içine konmuşsa, iç ambalajlar gerekli değildir.

PP64 UN No. 0331 için, torbalar (5H2), (5H3) veya (5H4) dış ambalaj olarak kullanıldığında, iç ambalajların kullanımı gerekli değildir.

PP65 *(Silindi)*

PP66 UN No. 0081 için, torbalar dış ambalaj olarak kullanılmamalıdır.

P130	PAKETLEME TALİMATI	P130

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

İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Gerekli değil	Gerekli değil	**Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, genleşmeli (4H1) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)

Özel paketleme 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, 0502 ve 0510 aşağıdakiler için geçerlidir:

Normalde askeri kullanıma yönelik büyük ve güçlü patlayıcı maddeler, ateşleme mekanizması olmaksızın ya da etkili en az iki koruyucu özellik içerdiği takdirde ateşleme mekanizmalarıyla ambalajlanmadan taşınabilir. Bu maddeler sevk maddelerine sahipse veya kendiliğinden tahrik özelliğine sahipse, ateşleme sistemleri normal taşıma koşullarında karşılaşılacak tahrik etkilerine karşı korunmalıdır. Ambalajlanmamış bir nesne üzerinde yürütülen Test Serisi 4'te elde edilen negatif bir sonuç, parçanın ambalajsız taşıma için değerlendirilebileceğini gösterir. Bu tür ambalajsız nesneler, kızaklara sabitlenebilir veya sandık ya da uygun başka bir taşıma sistemine yerleştirilebilir.

NOT: *İzin verilen ambalajlar, 400 kg net kütleyi geçebilir (bkz. 4.1.3.3)*

P131	PAKETLEME TALİMATI	P131
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar **Torbalar** kâğıt plastik **Kaplar** mukavva metal plastik ahşap **Makaralar**	**Ara ambalajlar** Gerekli değil	**Dış ambalajlar** **Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
Özel paketleme hükmü: **PP68** UN No. 0029, 0267 ve 0455 için, torbalar ve makaralar iç ambalaj olarak kullanılmamalıdır.		

P132(a)	PAKETLEME TALİMATI	P132(a)
(İnfilaklı patlayıcı içeren kapalı metal, plastik veya mukavva kasalardan veya plastik bileşimli infilaklı patlayıcılardan oluşan nesneler)		
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar Gerekli değil	**Ara ambalajlar** Gerekli değil	**Dış ambalajlar** **Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) ahşap, doğal, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2)

P132(b)	PAKETLEME TALİMATI (Kapalı kasalara sahip olmayan nesneler)	P132(b)
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar **Kaplar** mukavva metal plastik ahşap **Levhalar** kâğıt plastik	**Ara ambalajlar** Gerekli değil	**Dış ambalajlar** **Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2)

P133	PAKETLEME TALİMATI	P133
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar **Kaplar** mukavva metal plastik ahşap **Tablalar, ayırıcı perdeli** mukavva plastik ahşap	**Ara ambalajlar** **Kaplar** mukavva metal plastik ahşap	**Dış ambalajlar** **Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2)
Ek zorunluluk: İç ambalajların tabla olarak kullanıldığı durumlarda, kaplara yalnızca ara ambalajlar olarak gerek duyulur.		
Özel paketleme hükmü: **PP69** UN No. 0043, 0212, 0225, 0268 ve 0306 için tablalar iç ambalajlar olarak kullanılmamalıdır.		

P134	PAKETLEME TALİMATI	P134
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar su geçirmez **Kaplar** mukavva metal plastik ahşap **Levhalar** mukavva, oluklu **Tüpler** mukavva	Gerekli değil	**Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, genleşmeli (4H1) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)

P135	PAKETLEME TALİMATI	P135
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar kâğıt plastik **Kaplar** mukavva metal plastik ahşap **Levhalar** kâğıt plastik	Gerekli değil	**Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, genleşmeli (4H1) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)

P136	PAKETLEME TALİMATI	P136
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar **Torbalar** plastik kumaş Kutular mukavva plastik ahşap **Dış ambalajda ayırıcı perdeler**	**Ara ambalajlar** Gerekli değil	**Dış ambalajlar** **Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)

P137	PAKETLEME TALİMATI	P137
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar **Torbalar** plastik **Kutular** Mukavva ahşap **Tüpler** mukavva metal plastik **Dış ambalajda ayırıcı perdeler**	**Ara ambalajlar** Gerekli değil	**Dış ambalajlar** **Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
Özel paketleme hükmü: **PP70** UN No. 0059, 0439, 0440 ve 0441 için, boşluklu imla hakları ayrı ayrı ambalajlandığında, konik boşluk aşağıya bakmalı ve ambalaj 5.2.1.10.1.1 veya 5.2.1.10.1.2 şekillerinde gösterildiği gibi işaretlenmelidir. Boşluklu imla hakları çiftler hâlinde ambalajlandığında, konik boşluklar, kazara ateşleme hâlinde fırlama etkisini en aza indirmek için içeriye doğru bakmalıdır.		

P138	PAKETLEME TALİMATI	P138
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar plastik	Gerekli değil	**Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
Ek zorunluluk: Nesnelerin uçları mühürlenmişse iç ambalaj kullanımı gerekli değildir.		

P139	PAKETLEME TALİMATI	P139
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar plastik **Kaplar** mukavva metal plastik ahşap **Makaralar** **Levhalar** kâğıt plastik	Gerekli değil	**Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
Özel paketleme hükümleri: **PP71** UN No. 0065, 0102, 0104, 0289 ve 0290 için infilaklı fitil uçları, örneğin patlayıcının çıkmamasını sağlayacak sıkıca sabitlenmiş bir tıpayla kapatılmalıdır. Esnek infilaklı fitil uçları emniyetli şekilde bağlanmalıdır. **PP72** UN No. 0065 ve 0289 için sargı hâlinde ise, iç ambalaj kullanımı gerekli değildir.		

P140	PAKETLEME TALİMATI	P140
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar **Torbalar** Plastik **Kaplar** ahşap **Makaralar** **Levhalar** kâğıt, kraft plastik	**Ara ambalajlar** Gerekli değil	**Dış ambalajlar** **Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
Özel paketleme hükümleri: **PP73** UN No. 0105 için, eğer uçları kapatılırsa iç ambalajların kullanımı gerekli değildir. **PP74** UN No. 0101 için, fünyenin kâğıt bir boru ile kapatıldığı ve borunun her iki ucuna sökülebilir kapaklar takıldığı durumlar haricinde, ambalaj toz geçirmez olacaktır. **PP75** UN No. 0101 için, çelik, alüminyum veya diğer metal kutular veya variller kullanılmamalıdır.		

P141	PAKETLEME TALİMATI	P141
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar **Kaplar** mukavva metal plastik ahşap **Tablalar, ayırıcı perdeli** plastik ahşap **Dış ambalajda ayırıcı perdeler**	**Ara ambalajlar** Gerekli değil	**Dış ambalajlar** **Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)

P142	PAKETLEME TALİMATI	P142
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar kâğıt plastik **Kaplar** mukavva metal plastik ahşap **Levhalar** kâğıt **Tablalar, ayırıcı perdeli** plastik	Gerekli değil	**Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)

P143	PAKETLEME TALİMATI	P143
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
Torbalar kâğıt, kraft plastik kumaş kumaş, kauçuklu **Kaplar** mukavva metal Plastik ahşap **Tablalar, ayırıcı perdeli** plastik ahşap	Gerekli değil	**Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez cidarlı (4C2) kontrplak (4D) yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H1, 1H2)
Ek zorunluluk: Yukarıdaki iç ve dış ambalajlar yerine, kompozit ambalajlar (6HH2) (dışı sert plastik kutulu plastik kap) kullanılabilir.		
Özel paketleme hükmü: **PP76** 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	PAKETLEME TALİMATI	P144
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel paketleme hükümleri ile **4.1.5**'teki özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar **Kaplar** mukavva metal Plastik ahşap **Dış ambalajda ayırıcı perdeler**	**Ara ambalajlar** Gerekli değil	**Dış ambalajlar** **Kutular** çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, normal, metal astarlı (4C1) kontrplak (4D), metal astarlı yeniden yapılandırılmış ahşap (4F), metal astarlı plastik, genleşmeli (4H1) plastik, sert (4H2) **Variller** çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) plastik (1H1, 1H2)
Özel paketleme hükmü: **PP77** UN No. 0248 ve 0249 için, ambalajlar su girmesine karşı korunmalıdır. Su ile aktif hâle gelen tertibatlar ambalajsız şekilde taşınıyorsa, su girişini önleyecek en az iki bağımsız koruyucu özellik ile donatılmalıdır. ***NOT:*** *İzin verilen ambalajlar, 400 kg net kütleyi geçebilir (bkz. 4.1.3.3)*		

P200	PAKETLEME TALİMATI	P200

Ambalaj tipleri: Silindirler, tüpler, basınçlı variller ve silindir demetleri

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

Genel

(1) Basınçlı kaplar gaz kaçaklarını önleyecek şekilde kapalı ve sızdırmaz olacaktır;

(2) Tabloda belirtildiği üzere, 200 ml/m^3'e (ppm) eşit veya daha düşük LC_{50}'ye sahip zehirli maddeler içeren basınçlı kaplar, basınç tahliye cihazı ile donatılmayacaktır; UN No. 1013 karbon dioksit ve UN No. 1070 Nitroz oksit taşınmasında kullanılan UN basınçlı 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_{50};

(c) maddeler için onaylanan basınçlı kapların tipleri ("X" harfi ile gösterilir);

(d) basınçlı kapların periyodik muayenesi için azami test periyodu;

NOT: *Kompozit malzemeler kullanılan basınçlı kaplar için azami test periyodu 5 yıl olacaktır. Test periyodu, yetkili makam veya bu makamca atanan ve tip onayını düzenleyen kurum tarafından onaylandığı takdirde, Tablo 1 ve 2'de belirtilen sürelere kadar uzatılabilir (10 yıla kadar).*

(e) basınçlı kapların asgari test basıncı;

(f) sıkıştırılmış gazlar için basınçlı kapların azami çalışma basıncı (hiçbir değer verilmemişse, çalışma basıncı test basıncının üçte ikisini aşmayacaktır) veya sıvılaştırılmış ve çözünmüş gazlar için test basıncına (basınçlarına) dayanan azami dolum oranları;

(g) maddeye özgü paketleme hükümleri.

Test basıncı, dolum 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 (10), özel ambalaj hükmü "o" ile belirlenmiştir. 65 °C'deki iç basınç hiçbir koşulda test basıncını aşmamalıdır.

(b) Yüksek basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için dolum oranı, 65 °C'deki dengelenmiş basınç, basınçlı kapların test basıncını aşmayacak seviyede olmalıdır.

Özel paketleme hükmü "o"nun geçerli olduğu durumlar haricinde (10), tablodakilerin dışındaki test basınçları ve dolum oranlarının kullanımına şu koşullarla izin verilmiştir:

(i) özel paketleme hükmü "r" kriterinin paragraf (10)' daki ilgili durumlarda karşılanması ya da
(ii) yukarıdaki kriterin diğer tüm durumlarda karşılanması.

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

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

bu denklemde:

FR = azami dolum oranı
d_g = gaz yoğunluğu (15 °C'de, 1 bar)(kg/m^3 olarak)
P_h = asgari test basıncı (bar olarak).

(Sonraki sayfada devam ediyor)

Gazın yoğunluğu bilinmiyorsa, azami dolum oranı şu şekilde belirlenir:

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

bu denklemde:

FR = azami dolum oranı
Ph = asgari test basıncı (bar olarak)
MM = moleküler kütle (g/mol olarak)
R = 8,31451 x 10^{-2} bar.$lmol^{-1}$.K^{-1} (gaz sabiti).

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

(c) Düşük basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için, su kapasitesinin litresi başına içeriklerin azami kütlesi, 50 °C'deki sıvı faz yoğunluğunun 0,95 katına eşit olmalıdır. Ayrıca, maddenin sıvı fazı, 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'a (1 bar) eşit olmalıdır.

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

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

bu denklemde:

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

(d) UN No. 1001 Asetilen, çözünmüş ve UN No. 3374 Asetilen, çözücüsüz için bkz. (10), özel paketleme hükmü "p".

(e) Sıkıştırılmış gazlar içeren sıvılaştırılmış gazlarda, basınçlı kabın iç basıncının hesaplanmasında her iki bileşen - sıvılaştırılmış gaz ve sıkıştırılmış gaz - dikkate alınmalıdır.

Su kapasitesinin litresi başına içeriklerin azami kütlesi, 50 °C'deki sıvı faz yoğunluğunun 0,95 katını aşmaz; ayrıca, maddenin sıvı fazı, 60 °C'ye kadarki herhangi bir sıcaklıkta basınçlı kabı doldurmamalıdır.

Doldurulduğunda, 65 °C'deki iç basınç basınçlı kapların test basıncını aşmayacaktır. Basınçlı kaplardaki tüm maddelerin buhar basınçları ve hacimsel genleşmeleri dikkate alınacaktır. Deneysel veriler mevcut değilse, aşağıdaki adımlar atılacaktır:

(i) Sıvılaştırılmış gazın buhar basıncının ve sıkıştırılmış gazın 15 °C'deki (dolum sıcaklığı) kısmi basıncının hesaplaması;

(ii) Sıvı fazın sıcaklığın 15 °C'den 65 °C'ye çıkmasına yol açan hacimsel genleşmesinin hesaplaması ile gaz fazının kalan hacminin hesaplaması;

(iii) Sıvı fazın hacimsel genleşmesini dikkate alarak, sıkıştırılmış gazın 65 °C'deki kısmi basınç hesaplaması;

NOT: *Sıkıştırılmış gazın 15 °C ve 65 °C'deki sıkıştırılabilme faktörü dikkate alınır.*

(iv) 65 °C'de sıvılaştırılmış gazın buhar basıncının hesaplaması;

(v) Toplam basınç, sıvılaştırılmış gazın buhar basıncı ile sıkıştırılmış gazın 65 °C'deki kısmi basıncının toplamıdır;

(vi) Sıvı faz içinde sıkıştırılmış gazın 65 °C'de çözünürlüğünün dikkate alınması;

Basınçlı kabın test basıncı, hesaplanan toplam basınç eksi 100 kPa'dan (1bar) düşük olmayacaktır.

Sıvı faz içindeki sıkıştırılmış gazın çözünürlüğü bilinmiyorsa test basıncı, gaz çözünürlüğü (alt paragraf (vi)) dikkate alınmadan hesaplanabilir.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

P200	PAKETLEME TALİMATI (*devam*)	P200

(6) Diğer test basıncı ve dolum oranı, 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:

(i) kaplar ve aksesuarlara ilişkin ADR'ye uygunluk kontrolü;

(ii) taşınacak ürünle uyumluluk kontrolü;

(iii) emniyeti etkileyebilecek hasar durumlarının var olup olmadığının kontrolü;

(iv) ilgili durumlarda dolum oranı ve doldurma basıncına uygunluğun kontrolü;

(v) işaret ve tanımın kontrolü.

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

Periyodik muayeneler

(8) Tekrar 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;

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

Kompozit malzemeler kullanılan basınçlı kaplar için azami test periyodu 5 yıl olacaktır. Test periyodu, yetkili makam veya bu makamca atanan ve tip onayını düzenleyen kurum tarafından onaylandığı takdirde, Tablo 1 ve 2'de belirtilen sürelere kadar uzatılabilir (10 yıla kadar).

Özel paketleme hükümleri

(10) ***Malzeme uyumluluğu***

a: Alüminyum alaşımlı basınçlı kapların kullanımına izin verilmez.

b: Bakır valfler kullanılmamalıdır.

c: İçeriklerle temas hâlindeki metal parçalar, %65'ten fazla bakır içermeyecektir.

d: Çelik basınçlı kaplar veya çelik astarlı kompozit basınçlı kaplar için, yalnızca 6.2.2.7.4 (p) ile uyumlu olan "H" işareti taşıyanlara izin verilecektir.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

200 ml/m³'e (ppm) eşit veya daha düşük bir LC_{50}'ye sahip zehirli maddelere ilişkin zorunluluklar

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

Demet içindeki her bir silindire ayrı bir valf takılmalı ve bu valf taşıma esnasında kapatılmalıdır. Dolum işleminden sonra manifold tahliye edilmeli, temizlenmeli ve kapatılmalıdır.

UN No. 1045 Flor, sıkıştırılmış içeren demetler, her bir silindirde izolasyon valfi yerine, 150 litreyi aşmayan toplam su kapasitesine sahip silindir demetleri üzerinde izolasyon valfleri ile donatılabilir.

Silindirler ve silindir demetindeki her bir silindir, 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 her bir silindir, 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 silindir demetindeki her bir silindirin azami su kapasitesi 85 litre ile sınırlı olmalıdır.

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

Her bir valf ya deliksiz diyaframlı salmastrasız tipte ya da salmastra 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 öngörülen performans seviyesini sağlayan mukavva, 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 g'dır ve herhangi bir metal iç ambalaj için izin verilen azami miktar 200 g'dır. Doldurma işleminden sonra, her bir iç ambalajın sızdırmaz olduğu saptanacaktır. Bunun için, etilen oksidin 55 °C'de elde edilen buhar basıncına eşit bir iç basıncı sağlayacak kadar yeterli bir sıcaklık ve sürede iç ambalaj sıcak bir su banyosu içine konacaktır. Herhangi bir dış ambalajdaki azami net kütle 2,5 kg'ı geçmemelidir.

m: Basınçlı kaplar 5 barı geçmeyen bir çalışma basıncına kadar doldurulmalıdır.

n: Silindirler ve silindir demetindeki her bir silindir, en fazla 5 kg gaz içerebilir. UN No. 1045 Flor, sıkıştırılmış içeren demetlerin, özel paketleme grubu "k" uyarınca silindir gruplarına ayrılmış olmaları hâlinde her grup en fazla 5 kg gaz içerir.

o: Tabloda belirtilen çalışma basıncı veya dolum oranı hiçbir koşulda aşılmamalıdır.

p: UN No. 1001 Asetilen, çözünmüş ve UN No. 3374 Asetilen, çözücüsüz için: silindirler homojen bir monolitik gözenekli malzeme ile doldurulur; çalışma basıncı ve asetilen miktarı onayda veya varsa ISO 3807-1:2000, ISO 3807-2:2000 veya ISO 3807:2013,'de belirtilen değerleri aşmamalıdır.

UN No. 1001 Asetlien, çözünmüş için: silindirler bir miktar aseton veya onayda belirtilen uygun bir çözücü içermelidir (varsa bkz. ISO 3807-1:2000, ISO 3807-2:2000 veya ISO 3807:2013); bağlantı borularıyla birbirlerine bağlanmış silindirler dikey olarak taşınmalıdır.

UN No. 1001 Asetlien, çözünmüş için alternatif olarak: UN basınçlı kapları niteliğinde olmayan silindirler, monolitik olmayan gözenekli bir malzeme ile doldurulabilir; çalışma basıncı, asetilen miktarı ve çözücü miktarı onayda belirtilen değerleri aşmamalıdır. Silindirlerin periyodik muayenesi için azami test periyodu beş yılı geçmemelidir.

q: Piroforik gazlar veya %1'den daha fazla piroforik bileşikler içeren alevlenebilir gaz karışımlarına yönelik basınçlı kapların valf çıkışlarına, basınçlı kabın muhteviyatından etkilenmeyen gaz sızdırmaz tapalar veya kapaklar takılmalıdır. Bu basınçlı kaplar bir demet olarak manifoldlarla birbirlerine bağlandığında, basınçlı kapların her birine taşıma sırasında kapatılması gereken ayrı bir valf takılmalıdır ve manifold valf çıkışına gaz sızdırmaz bir tapa veya kapak takılmalıdır. Gaz geçirmez tapalar veya kapakların valf çıkışlarına uygun dişleri olmalıdır. Kapsüller içinde taşımaya müsaade edilmez.

r: Bu gazın dolum oranı, tam ayrışma oluştuğu takdirde, basıncın basınçlı kaba ait test basıncının üçte ikisini aşmaması sağlayacak şekilde sınırlandırılmalıdır.

ra: Bu gaz, aşağıdaki koşullar altında kapsüller içerisine de yerleştirilebilir:

(a) Gaz kütlesi kapsül başına 150 gramı aşmamalıdır;

(b) Kapsüllerde, mukavemeti zayıflatacak kusurlar bulunmamalıdır;

(c) Kapağın sızdırmazlığı, taşıma esnasında kapaktan her türlü sızıntıyı önleyebilecek kabiliyette ilave herhangi bir donanım ile sağlanmalıdır (başlık, taç, conta, kapak vb.);

(d) Kapsüller yeterli mukavemete sahip bir dış ambalaj içine yerleştirilmelidir. Bir ambalaj 75 kg'dan daha ağır olmamalıdır.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

s: Alüminyum alaşımlı basınçlı kaplar:

(a) Sadece pirinç veya paslanmaz çelik valfler ile donatılmalı ve

(b) Hidrokarbon kirliliğine 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 diğer kriterler:

(a) taşımanın gerçekleştiği ülkelerin yetkili makamlarının mutabakatı ile ve

(b) ulusal bir yasanın hükümlerine veya yetkili makamların kabul ettiği bir standarda uygun olarak kullanılabilir.

Doldurma işlemine ilişkin kriterler P200(5)'te belirtilenlerden farklıysa, taşıma belgesine "Carriage in accordance with packing instruction P200, special packing provision ta" ("Paketleme talimatı P200, özel ambalaj hükmü ta'ya uygun taşıma") ibaresi ile dolum 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 istisna, basınçlı kabın alaşımı ISO 7866:2012 + Cor 1: 2014'te belirtildiği şekilde gerilim korozyonu testine tabi tutulmuşsa yalnızca UN basınçlı kapları için geçerli olabilir.

ua: Periyodik testler arasındaki süre, alüminyum alaşımlı silindiler ve bu silindirlerden oluşan demetler için, bu paketleme talimatının paragraf (13)te verilen hükümlerinin uygulanması 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 ya da Tablo 2'deki "ua" ibaresine atanması hâlinde uygulanabilir.

v: (1) UN No. 1011, 1075, 1965, 1969 ya da 1978 için tekrar 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 tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler için, muayene aralığı bu paketleme talimatının paragraf (12) hükümlerinin uygulanması hâlinde 15 yıla uzatılabilir.

va: EN ISO 15996:2005 + A1:2007 veya EN ISO 15996:2017 uyarınca tasarlanmış ve test edilmiş artık basınç valfi bulunan kaynaksız çelik silindirler için ve EN ISO 15996:2005 + A1:2007 veya EN ISO 15996:2017 uyarınca test edilmiş artık basınç valfleri (RPV'ler) (aşağıdaki nota bakınız) ile donatılmış kaynaksız çelik silindir demetleri için, periyodik testler arasındaki süre, bu paketleme talimatının (13). paragrafının uygulanması hâlinde 15 yıla kadar uzatılabilir. Karışımlar için, bu "va" hükmü, karışımdaki tüm münferit gazların Tablo 1 ya da Tablo 2'de "va"ya tahsis edilmesi şartıyla uygulanabilir.

NOT: *"Artık Basınç Valfi (RPV)", silindir içindeki basınç ve valf çıkışı arasında sürekli pozitif bir farkı koruyarak, kirletici maddelerin girişini engelleyen bir artık basınç cihazı içeren kapağı ifade eder. Bir yüksek basınç kaynağından silindir içine sıvıların geri akışını önlemek amacıyla, "Geri Dönüşsüz (Tek Yönlü) Valf" (NRV) fonksiyonu, artık basınç cihazına takılır veya silindir valfinde, regülatör gibi ayrı ek bir cihaz olarak kullanılır.*

(Sonraki sayfada devam ediyor)

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

z: Basınçlı kapların ve aksesuarlarının yapım malzemesi muhteviyatla uyumlu olmalı ve bununla tepkimeye girerek zararlı veya tehlikeli bileşikler oluşturmamalıdır.
Test basıncı ve dolum oranı (5)'te belirtilen ilgili gerekliliklere uygun şekilde hesaplanmalıdır.
200 ml/m3'e (ppm) eşit veya daha az bir LC50'ye sahip zehirli maddeler tüplerde, basınçlı varillerde veya MEGC'lerde taşınmamalı ve özel paketleme hükmü "k"nin gereksinimlerini karşılamalıdır. Bununla birlikte UN 1975 Nitrik oksit ve diazot tetroksit karışımı basınçlı varillerde taşınabilir.
Piroforik (çabuk yanıcı) gazlar veya %1'den daha fazla piroforik bileşikleri içeren alevlenebilir gaz karışımları ihtiva eden basınçlı kaplar için, özel ambalaj hükmü "q"nun gereklilikleri karşılanmalıdır. Taşıma esnasında tehlikeli tepkimelerin (örneğin, polimerleşme veya ayrışma) oluşmasını önlemek için gerekli tedbirler alınmalıdır. Gereken durumlarda, stabilizasyon veya inhibitör eklenmesi gerekebilir. UN No. 1911 diboran içeren karışımlar, tam diboran ayrışmasının meydana geldiği hâllerde, 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 hariç olmak üzere, UN 2192 german içeren karışımlar belirli bir basınca kadar doldurulacak; bu basınç, germanın tam ayrışması hâlinde, basınçlı kabın test basıncının üçte ikisini aşmayacaktır.

Flor konsantrasyonu hacimce %35'in altında olan flor ve azot karışımları, florun kısmi basıncının mutlak 3,1 MPa'yı (31 bar) aşmadığı basınçlı kaplara, izin verilen azami çalışma basıncına kadar doldurulabilir.

$$\text{çalışma basıncı (bar)} < \frac{31}{x_f} - 1$$

x_f = hacme göre % olarak flor konsantrasyonu/100

Flor konsantrasyonu hacimce %35'in altında olan flor ve inert gaz karışımları, florun kısmi basıncının mutlak 3,1 MPa'yı (31 bar) aşmadığı basınçlı kaplara, izin verilen azami çalışma basıncına kadar doldurulabilir, kısmi basıncı hesaplarken ek olarak ISO 10156:2017'ye göre azot eşdeğerlik katsayısı da hesaba katılır.

$$\text{çalışma basıncı (bar)} < \frac{31}{x_f}\ (x_f + K_k \times x_k) - 1$$

x_f = hacme göre % olarak flor konsantrasyonu/100

K_k = bir inert gazın azota göre eşdeğerlik katsayısı (azot eşdeğerlik katsayısı);

x_k = hacme göre % olarak inert gaz konsantrasyonu/100

Ancak, flor ve inert gaz karışımları için çalışma basıncı 20 MPa'yı (200 bar) geçmeyecektir. Flor ve inert gaz karışımları için basınçlı kapların asgari test basıncı, çalışma basıncının 1,5 katına veya 20 MPa'ya (200 bar) eşittir, daha büyük olan değer uygulanır.

Sınıf 2'de yer almayan maddelere ilişkin zorunluluklar

ab: Basınçlı kaplar aşağıdaki koşulları karşılamalıdır:

(a) Basınç testi basınçlı kapların iç kısmının muayenesini ve aksesuarların kontrolünü içermelidir;

(b) Korozyona dayanıklılık uygun enstrümanlar (örneğin, ultrason) kullanılarak her iki yılda bir kontrol edilmeli ve aksesuarların durumu doğrulanmalıdır;

(c) Cidar kalınlığı 3 mm'den az olmamalıdır.

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

ad: Basınçlı kaplar aşağıdaki koşulları karşılamalıdır:

(a) Basınçlı kaplar en az 2,1 MPa (21 bar) tasarım basıncına (gösterge basıncı) göre tasarlanacaktır;

(b) Tekrar doldurulabilir kaplara ilişkin işaretlere ek olarak, basınçlı kaplar açıkça okunabilmesi ve dayanıklı karakterlerle yazılmış olması kaydıyla aşağıdaki bilgileri taşımalıdır:

(i) UN numarası ve maddenin 3.1.2 uyarınca uygun sevkiyat adı;

(ii) Dolu hâlde izin verilen azami kütle ile dolum sırasında takılan aksesuarlar da dâhil olmak üzere basınçlı kabın darası veya brüt ağırlık.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

(11) İlgili hâllerde, aşağıdaki standartların uygulanması durumunda bu paketleme talimatının ilgili hükümlerine uyulduğu kabul edilir:

Geçerli zorunluluklar	Referans	Belgenin başlığı
(7)	EN 13365:2002 +A1:2005	Taşınabilir gaz silindirleri- Kalıcı ve sıvılaştırılmış gazlar için silindir demetleri (asetilen hariç) - Dolum sırasında muayene
(7)	EN ISO 24431:2016	Gaz silindirleri – Sıkıştırılmış ve sıvılaştırılmış gazlar için (asetilen hariç) dikişsiz, kaynaklı ve kompozit silindirler – Dolum sırasında muayene
(7) (a)	ISO 10691:2004	Gaz silindirleri - Sıvılaştırılmış petrol gazı için (LPG) tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Dolum öncesindeki, sırasındaki ve sonrasındaki kontrol prosedürleri.
(7) (a)	ISO 11755:2005	Gaz silindirleri- Sıkıştırılmış ve sıvılaştırılmış gazlar için silindir demetleri (asetilen hariç) - Dolum sırasında muayene
(7) (a) ve (10) p	EN ISO 11372:2011	Gaz silindirleri - asetilen silindirleri - dolum koşulları ve dolum kontrolü
(7) (a) ve (10) p	EN ISO 13088:2012 + A1:2020	Gaz silindirleri -Asetilen silindir demetleri - Dolum şartları ve dolum kontrolü
(7) ve (10) ta (b)	EN 1439:2021	LPG donanımı ve aksesuarları – Taşınabilir tekrar doldurabilir LPG tüplerinin dolum öncesindeki, esnasındaki ve sonrasındaki kontrolüne ilişkin prosedürler
(7) ve (10) ta (b)	EN 13952:2017	LPG donanımı ve aksesuarları – LPG silindirler için dolum faaliyetleri

(12) Tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler üzerindeki periyodik muayene için 15 yıllık aralıklar, aşağıdaki hükümlerin uygulanması hâlinde, paragraf (10), özel paketleme 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 (kurum içi muayene hizmetleri) devredemez (Xb ve IS tanımı için, bkz. 6.2.3.6.1).

1.2 Tüplerin 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
- Tablo 6.2.4'e uygun olarak 84/527/EEC[a] sayılı Konsey Direktifi, Ek I, 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 hükümlerininkine eş değer bir emniyete sahip olmalarına bağlıdır.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

---

[a] *Üye Devletlerin kaynaklı alaşımsız çelik gaz silindirlerine ilişkin kanunlarının yakınlaştırılmasına ilişkin, 19.11.1984 tarih ve L 300 sayılı Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesi'nde yayınlanan konsey direktifi.*

1.4 Tüp 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 karşılanması hâlinde, söz konusu silindirler için 15 yıllık muayene aralığına izin verecektir. Bu izinde, silindirin tipi (tip onayında belirtildiği üzere) veya silindir grubu (bkz. not) açıkça tanımlanacaktır. İzin, silindir sahibine gönderilecek ve yetkili kurum bunun bir nüshasını saklayacaktır. Tüp sahibi, silindirlerin 15 yıllık muayene aralığına tabi oldukları süre boyunca ilgili belgeleri saklayacaktır.

NOT: *Silindir grubu, ADR'nin ve yetkili makam tarafından kabul edilmiş teknik ilkelerin uygun hükümlerinin teknik içerik açısından değiştirilmediği süre boyunca özdeş silindirlerin üretim tarihleri itibari ile 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 yapıldığında silindir sahibini denetleyecektir.

2. Operasyonel hükümler

2.1 Periyodik muayene aralıklarının 15 yıl olmasına izin verilen silindirler, belgelenmiş bir kalite sistemi kullanan dolum merkezlerinde doldurulacak; böylece bu paketleme talimatının paragraf (7) hükümleri ile EN 1439:2021 (veya 31 Aralık 2024 tarhine kadar, EN 1439:2017) ve EN 13952:2017'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 olduğunda kontrol edecektir.

2.3 Tüp sahibi, yetkili makama dolum merkezinin alt paragraf 2.1'in hükümlerine uygunluk gösterdiğine dair belgesel kanıtlar ibraz edecektir.

2.4 Bir dolum merkezinin, farklı bir ADR'ye Taraf Ülkede bulunması durumunda, silindir sahibi dolum merkezinin söz konusu ADR'ye Taraf Ülkenin yetkili makamınca usule uygun şekilde denetlendiğini gösteren ilave belgesel kanıtlar ibraz edecektir.

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

3. Kalifikasyon ve periyodik muayene hükümleri

3.1 Muayene aralığı 15 yıl olarak belirlenen ve 15 yıllık aralık uygulanan, hâlihazırda kullanımda bulunan bir tip veya gruba ait silindirler, 6.2.3.5 uyarınca bir periyodik muayeneye tabi tutulacaktır.

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

3.2 15 yıllık muayene aralığına tabi bir silindirin, örneğin patlama veya sızıntı yoluyla nedeniyle muayene sırasında hidrolik basınç testini geçememesi hâlinde, silindir sahibi araştırma başlatarak, arızanın nedenine ve diğer silindirlerin (örn. aynı tipteki ve gruptaki) etkilenip etkilenmediğine ilişkin bir rapor hazırlayacaktır. Bahsi geçen ikinci durumun meydana gelmesi hâlinde 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 standartta tanımlandığı şekilde iç korozyonun (bkz. alt paragraf 1.3) tespit edilmesi hâlinde, silindir kullanımdan çekilecek ve dolum 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 13153:2001 + A1:2003, EN ISO 14245:2010 veya EN ISO 14245:2019, EN ISO 14245:2021, EN ISO 15995:2010, EN ISO 15995:2019 veya EN ISO 15995:2021 uyarınca asgari 15 yıllık bir kullanım süresi için imal edilmiş ve tasarlanmış valfler ile donatılacaktır. Periyodik muayeneden sonra, tüpe yeni bir valf takılacak olup, EN 14912:2022 uyarınca yenilenmiş ve muayene edilmiş lan manüel olarak çalıştırılan valfler, ilave bir 15 yıl süreyle daha kullanıma uygun olmaları hâlinde yeniden takılabilir. Yenileme veya muayene yalnızca valflerin imalatçısı tarafından veya bu imalatçının teknik talimatları ışığında söz konusu çalışma için yeterli vasıflara sahip olan ve belgelenmiş bir kalite sistemi kapsamında çalışan bir işletme tarafından yürütülecektir.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

4. İşaretleme

Bu paragraf uyarınca periyodik muayene aralığı 15 yıl olarak belirlenen silindirler, açık ve okunaklı biçimde "P15Y" ile işaretlenecektir. Bu işaret, silindirin 15 yıllık aralık izninin kaldırılmasından sonra sökülecektir.

NOT: *Bu işaret 1.6.2.9, 1.6.2.10'daki geçici hükme veya bu paketleme talimatının paragraf (10) özel paketleme hükmü v(1)'in hükümlerine tabi silindirler için geçerli değildir.*

(13) Aşağıdaki hükümlerin uygulanması hâlinde, kaynaksız çelik ve alüminyum alaşımlı silindirler ve bu silindir demetleri için periyodik muayeneler arasındaki 15 yıllık süre, paragraf (10) dâhilindeki özel paketleme hükümleri ua ya da va uyarınca uygulanabilir.

1. Genel hükümler

1.1 Bu paragrafın uygulanması için, yetkili makam kendi görevlerini ve sorumluluklarını Xb kurullarına (B tipi inceleme kurulu) ya da IS (kurum içi inceleme servisleri) devretmeyecektir (Xb ve IS tanımı için, bkz. 6.2.3.6.1).

1.2 Tüplerin ya da silindir demetlerinin sahibi 15 yıllık aralık verilmesi için yetkili makama 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 ya da EN 1964-2 ya da
- EN1975 ya da
- EN ISO 9809-1 ya da EN ISO 9809-2 ya da
- EN ISO 7866 ya da
- Üretim zamanında geçerli olan Konsey Direktifi 84/525/EEC [b] ve 84/526/EEC [c] Ek I, Kısım 1 ila 3 (ayrıca bakınız 6.2.4.1'deki tablo).

1 Ocak 2009 tarihinden önce yetkili bir ulusal makam tarafından kabul edilen bir teknik kod uyarınca ADR'ye uygun şekilde imal edilmiş olan diğer silindirler, başvuru sırasında ADR hükümlerine eşdeğer bir emniyete sahiplerse 15 yıllık periyodik muayene aralığı için kabul edilebilir.

NOT: *Tüpün, 16 Haziran 2010 tarihli Direktif 2010/35/EU Ek III ya da 29 Nisan 1999 tarihli Direktif 1999/36/EC Ek IV, Bölüm II'de tanımlanan uygunluğun yeniden değerlendirmesine ilişkin prosedüre göre yeniden değerlendirilmesi hâlinde, bu hüküm yerine getirilmiş kabul edilir.*

6.2.2.7.2 (a)'de belirtilen Birleşmiş Milletler paketleme sembolü ile işaretlenmiş silindirler ve silindir demetlerinin periyodik muayeneleri için 15 yıllık bir süre aralığı verilmeyecektir.

1.4 Tüp demetleri oluşturulurken, silindirlerin boylamsal ekseni boyunca silindirler arasında temasın harici aşınmaya neden olmaması sağlanacaktır. Destekler ve sabitleyici kayışlar silindirlerin aşınma riskini en aza indirecek türden olmalıdır. Desteklerde kullanılan darbe emici malzemelerin kullanımına, ancak su emilimini önleyecek şekilde işlem görmeleri hâlinde müsaade edilecektir. Uygun materyallerin örnekleri ise su geçirmez kayış ve lastiktir.

1.5 Silindir sahibi, silindirlerin 1.3 bendinde verilen hükümlere uygun olduğunu gösteren kanıtları yetkili makama sunacaktır. Yetkili makam bu koşulların karşılandığını onaylar.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

---

[b] *19.11.1984 tarihli ve L 300 Nolu Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesi'nde yayınlanmış Kaynaksız çelik, gaz silindirlerine ilişkin Üye Ülkelerin mevzuatının yakınlaştırılmasına dair Konsey Direktifi.*

[c] *19.11.1984 tarihli ve L 300 Nolu Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesi'nde yayınlanmış Kaynaksız çelik, gaz silindirlerine ilişkin Üye Ülkelerin mevzuatının yakınlaştırılmasına dair Konsey Direktifi.*

1.6 Yetkili makam 2 ve 3 numaralı bentlerde verilen hükümlerin karşılanıp karşılanmadığını ve doğru bir şekilde uygulanıp uygulanmadığını kontrol edecektir. Tüm hükümlerin yerine getirilmesi hâlinde, yetkili makam silindirler için ya da silindir demetleri için periyodik muayene aralığı olarak 15 yıllık süre belirleyecektir. Bu izinde, kapsama dâhil olan silindir grubu (aşağıdaki not'a bakınız) açıkça tanımlanacaktır. İzin, silindir sahibine gönderilecek ve yetkili kurum bunun bir nüshasını saklayacaktır. Silindirlerin sahibi 15 yıllık muayene aralığına tabi oldukları süre boyunca ilgili belgeleri saklayacaktır.

NOT: *Silindir grubu, ADR'nin ve yetkili makam tarafından kabul edilmiş teknik ilkelerin uygun hükümlerinin teknik içerik açısından değiştirilmediği süre boyunca özdeş silindirlerin üretim tarihleri itibari ile 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.*

1.7 Silindir sahibi, ADR hükümlerine ve verilen izne uyulmasını sağlayacak ve ayrıca bu durumu, talep edilmesi hâlinde, ancak en az her üç yılda bir olmak üzere ya da prosedürlerde önemli bir değişiklik olması hâlinde Yetkili Makama gösterecektir.

2. Operasyonel hükümler

2.1 Periyodik muayene aralıkları 15 yıl olarak belirlenen silindirler veya silindir demetleri ancak bu paketleme talimatları paragraf (7) hükümlerinin ve EN ISO 24431:2016 ya da EN 13365:2002'de verilen gereklilikler ve sorumlulukların doğru bir şekilde yerine getirilmesini ve uygulanmasını sağlamak için belgeli ve onaylı bir kalite sistemi uygulayan dolum tesislerinde doldurulacaktır. ISO 9000 (serileri) ve muadillerine uygun kalite sistemi, yetkili makam tarafından tanınmış yetkili bir bağımsız kurum tarafından belgelendirilecektir. Bu durum, dolum öncesi ve dolum sonrası incelemelere ilişkin ilkeleri ve silindirler, silindir demetleri ve valflerin dolum süreçlerini içermektedir.

2.2 Alüminyum alaşımlı silindirler ve artık basınç valfi bulunmayan ve periyodik muayene aralığı 15 yıl olarak belirlenen silindir demetleri her dolumdan önce en azından aşağıdakilerden birini içeren belgelendirilmiş bir prosedüre göre kontrol edilecektir:

(a) Artık basıncı kontrol etmek için silindir valfini ya da silindir demetinin ana valfini açınız;
(b) Gaz boşaltılmış ise, silindir ya da silindir demeti doldurulabilir;
(c) Gaz boşaltılmamış ise, silindirin ya da silindir demetinin iç durumu kirlilik yönünden kontrol edilecektir;
(d) Herhangi bir kirlilik yok ise, silindir ya da silindir demeti doldurulabilir.
(e) Kirlilik var ise, düzeltici faaliyet yürütülür.

2.3 Artık basınç valfi bulunan kaynaksız çelik silindirler ve periyodik muayene aralığı 15 yıl olarak belirlenen artık basınç cihazına sahip ana valf ile donatılmış kaynaksız çelik silindir demetleri her dolumdan önce en azından aşağıdakilerden birini içeren belgelendirilmiş prosedüre göre kontrol edilecektir:

(a) Artık basıncı kontrol etmek için silindir valfini ya da silindir demetinin ana valfini açınız;
(b) Gaz boşaltılmış ise, silindir ya da silindir demeti doldurulabilir;
(c) Gaz boşaltılmamış ise, artık basınç cihazının çalışması kontrol edilecektir;
(d) Kontrol sonucunda artık basınç cihazında basınç bulunması hâlinde, silindir ya da silindir demeti doldurulabilir;
(e) Kontrol sonucunda artık basınç cihazının basınç bulundurmadığının görülmesi hâlinde, silindirlerin ya da silindir demetlerinin iç durumu kirlilik açısından kontrol edilecektir:
  (i) Herhangi bir kirlilik yok ise, silindir ya da silindir demeti, artık basınç cihazının onarılmasının ya da değiştirilmesinin ardından doldurulabilir;
  (ii) Kirlilik var ise, düzeltici eylemler gerçekleştirilecektir.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

2.4 İç aşınmayı engellemek için, sadece oldukça düşük potansiyel kirlilik bulunduran yüksek kaliteli gazlar silindirlerin ya da silindir demetlerinin içine doldurulacaktır. Gazların/ materyalin uygunluğunun EN ISO 11114-1:2020 + A1:2023 ve EN ISO 11114-2:2021 uyarınca kabul edilebilir olması hâlinde ve gaz kalitesinin EN ISO 14175:2008 dâhilinde verilen şartları karşılaması hâlinde ya da standartlara uygun olmayan gazlar için hacimce en az %99,5 ve azami 40 ml/m^3 (ppm) nem içeriği olması hâlinde yerine getirilmiş sayılır. Azot oksit için, değerlerin hacimce %98 kadar asgari saflık ve 70 ml/m^3 (ppm) azami nem içeriği olması gerekmektedir.

2.5 Tüp sahibi, 2.1 ila 2.4'te verilen hükümlere uygunluğunu sağlayacak ve talep edilmesi hâlinde bunun belgeli kanıtını en az her üç yılda bir olmak üzere ya da prosedürlerde önemli bir değişiklik olması hâlinde yetkili makama gösterecektir.

2.6 Dolum merkezinin farklı bir ADR Sözleşme Tarafında yer alması hâlinde, silindir sahibi talep edilmesi hâlinde dolum tesisinin bu Sözleşme Tarafının yetkili makam tarafından denetlendiğine ilişkin ek yazılı delilleri Yetkili Makama ulaştıracaktır. Ayrıca bakınız 1.2.

3. Kalifikasyon ve periyodik muayene hükümleri

3.1 Son periyodik muayeneden itibaren alt paragraf 2 koşulları, yetkili makamı tatmin edecek şekilde sağlanan hâlihazırda kullanımda olan silindirler ve silindir demetlerinin muayene süresi, son periyodik muayene tarihinden itibaren 15 yıla kadar uzatılabilir. Aksi takdirde, test periyodunun on yıldan on beş yıla değiştirilmesi periyodik muayene zamanında gerçekleştirilecektir. Periyodik muayene raporunda, silindirlerin ya da silindir demetlerinin uygun biçimde artık basınç cihazı ile donatılması gerektiğini belirtilecektir. Diğer yazılı deliller de yetkili makam tarafından kabul edilebilir.

3.2 15 yıllık süreye sahip olan bir silindirin basınç testinde patlayarak ya da sızıntı yaparak başarısız olması hâlinde ya da periyodik muayene sırasında tahribatsız muayenede (NDT) ciddi bir hasarın tespit edilmesi hâlinde, diğer silindirlerin (örneğin aynı tip ya da gruptaki bir silindir) üzerinde bir etki meydana gelmişse silindir sahibi bu başarısızlığın nedenini araştıracak ve bir rapor hazırlayacaktır. Bahsi geçen ikinci durumun meydana gelmesi hâlinde 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 İç aşınmanın ve 6.2.4'te verilen periyodik muayene standartlarında belirtilen diğer hasarların tespit edilmesi hâlinde, silindir kullanımdan alınacaktır ve dolum ile taşıma için başka süre verilmeyecektir.

3.4 Periyodik muayene için 15 yıllık süreye sahip silindirler ya da silindir demetleri ancak üretim sırasında EN 849 ya da EN ISO10297 uyarınca tasarlanmış ve test edilmiş valfler ile donatılacaktır (ayrıca bakınız 6.2.4.1'de verilen Tablo). Periyodik muayeneden sonra, yeni bir valf takılacaktır; ancak EN ISO22434:2022 uyarınca onarılan ya da incelenen valfler yeniden kullanılabilir.

4. İşaretleme

Bu paragraf uyarınca periyodik muayene için 15 yıllık süreye sahip olan silindirler ve silindir demetleri, bölüm 5.2.1.6 (c) uyarınca bir sonraki periyodik muayenenin tarihini (yıl) gösterecektir ve ayrıca "P15Y" ile açık ve okunabilir şekilde işaretlenecektir. Bu işaret, silindirin ya da silindir demetlerinin periyodik muayene için artık 15 yıllık süreye sahip olmamaları hâlinde kaldırılacaktır.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

Tablo 1: SIKIŞTIRILMIŞ GAZLAR

UN No.	İsim ve açıklama	Sınıflandırma kodu	LC_{50} / ml/m^3	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	Test periyodu, yıl[d]	Test basıncı, bar [e]	Azami çalışma basıncı, bar [b]	Özel paketleme 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	FLOR, 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	AZOT, 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 TETRAFOSFAT 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, ZEHİRLİ, ALEVLENEBİLİR, B.B.B.	1TF	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
1954	SIKIŞTIRILMIŞ GAZ, ALEVLENEBİLİR, B.B.B.	1F		X	X	X	X	10			z, ua, va
1955	SIKIŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, 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 metan içeren	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, YÜKSELTGEN, B.B.B.	1O		X	X	X	X	10			z, ua, va
3303	SIKIŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, YÜKSELTGEN, B.B.B.	1TO	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3304	SIKIŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, AŞINDIRICI, B.B.B.	1TC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3305	SIKIŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, ALEVLENEBİLİR, AŞINDIRICI, B.B.B.	1TFC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3306	SIKIŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, YÜKSELTGEN, AŞINDIRICI, B.B.B.	1TOC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z

[d] *Kompozit malzemelerden yapılmış basınçlı kaplar için geçerli değildir.*

[e] *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_{50} / ml/m^3	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	Test periyodu, yıl[d]	Test basıncı, bar	Dolum oranı	Özel paketleme hükümleri
1001	ASETİLEN, ÇÖZÜNMÜŞ	4F		X			X	10	60		c p
1005	AMONYAK, SUSUZ	2TC	4000	X	X	X	X	5	29	0.54	b, ra
1008	BOR TRİFLORÜR	2TC	864	X	X	X	X	5	225 300	0.715 0.86	a a
1009	BROMOTİFLORO-METAN (SOĞUTUCU GAZ R 13B1)	2A		X	X	X	X	10	42 120 250	1.13 1.44 1.60	ra ra ra
1010	BÜTADİENLER, STABİLİZE (1,2-bütadien) ya da	2F		X	X	X	X	10	10	0.59	ra
	BÜTADİENLER, STABİLİZE (1,3-bütadien) ya da	2F		X	X	X	X	10	10	0.55	ra
	BÜTADİENLER VE HİDROKARBON KARŞIMI, STABİLİZE	2F		X	X	X	X	10	10	0.50	ra, v, z
1011	BÜTAN	2F		X	X	X	X	10	10	0.52	ra, v
1012	BÜTİLEN (Bütilen karışımları) ya da	2F		X	X	X	X	10	10	0.50	ra, z
	BÜTİLEN (1-Bütilen) ya da	2F		X	X	X	X	10	10	0.53	ra
	BÜTİLEN (cis-2-Bütilen) ya da	2F		X	X	X	X	10	10	0.55	ra
	BÜTİLEN (trans-2-Bütilen)	2F		X	X	X	X	10	10	0.54	ra
1013	KARBON DİOKSİT	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	KLOROPENTANFLORO-ETAN (SOĞUTUCU GAZ R 115)	2A		X	X	X	X	10	25	1.05	ra
1021	1-KLORO-1,2,2,2-TETRAFLOROETAN (SOĞUTUCU GAZ R 124)	2A		X	X	X	X	10	11	1.20	ra
1022	KLOROTRİFLORO-METAN (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	SİYANOJEN	2TF	350	X	X	X	X	5	100	0.70	ra, u
1027	SİKLOPROPAN	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	DİKLOROFLORO-METAN (SOĞUTUCU GAZ R 21)	2A		X	X	X	X	10	10	1.23	ra
1030	1,1-DİFLOROETAN (SOĞUTUCU GAZ R 152a)	2F		X	X	X	X	10	16	0.79	ra
1032	DİMETİLAMİN, SUSUZ	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

[d] *Kompozit malzemelerden yapılmış basınçlı kaplar için geçerli değildir.*

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR:

UN No.	İsim ve açıklama	Sınıflandırma kodu	LC_{50} / ml/m^3	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	Test periyodu, yıl[d]	Test basıncı, bar	Dolum oranı	Özel paketleme hükümleri
1039	ETİL METİL ETER	2F		X	X	X	X	10	10	0.64	ra
1040	ETİLEN OKSİT veya 50 °C'de toplam 1 MPa (10 bar) basınca kadar AZOT İÇEREN ETİLEN OKSİT	2TF	2900	X	X	X	X	5	15	0.78	l, ra
1041	ETİLEN OKSİT VE KARBON DİOKSİT KARIŞIMI, %9'dan fazla olan ancak %87'den fazla olmayan etilen oksit	2F		X	X	X	X	10	190 250	0.66 0.75	ra ra
1043	GÜBRE, AMONYAKLAŞTIRICI ÇÖZELTİ, serbest amonyak ile	4A		X		X	X	5			b, z
1048	HİDROJEN BROMÜR, SUSUZ	2TC	2860	X	X	X	X	5	60	1.51	a, d, ra
1050	HİDROJEN KLORÜR, SUSUZ	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	HİDROJEN 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, karbon dioksit 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
	Propadien, %1 ila %4 metilasetilen içeren	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, SUSUZ	2F		X	X	X	X	10	13	0.58	b, ra
1062	METİL BROMÜR, %2'den daha az kloropikrin ile	2T	850	X	X	X	X	5	10	1.51	a
1063	METİL KLORÜR (SOĞUTUCU GAZ R 40)	2F		X	X	X	X	10	17	0.81	a, ra
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	NİTROZ OKSİT	2O		X	X	X	X	10	180 225 250	0.68 0.74 0.75	ua, va ua, va ua, va
1075	PETROL GAZLARI, 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	ra, z
	Karışım F2	2A		X	X	X	X	10	18	1.15	ra, z
	Karışım F3	2A		X	X	X	X	10	29	1.03	ra, z
1079	KÜKÜRT DİOKSİT	2TC	2520	X	X	X	X	5	12	1.23	ra

[d] *Kompozit malzemelerden yapılmış basınçlı kaplar için geçerli değildir.*

P200	PAKETLEME TALİMATI (*devam*)										P200
Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR:											
UN No.	**İsim ve açıklama**	**Sınıflandırma kodu**	**LC_{50} / ml/m³**	**Silindirler**	**Tüpler**	**Basınçlı variller**	**Silindir demetleri**	**Test periyodu, yıl[d]**	**Test basıncı, bar**	**Dolum oranı**	**Özel paketleme hükümleri**
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, SUSUZ	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 ile	2T	850	X	X	X	X	5	10	1.51	a
1582	KLOROPİKRİN VE METİL KLORÜR KARIŞIMI	2T	[f]	X	X	X	X	5	17	0.81	a
1589	SİYANOJEN KLORÜR, STABİLİZE	2TC	80	X			X	5	20	1.03	k
1741	BOR 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	HEKZAFLOROPROPİLEN (SOĞUTUCU GAZ R 1216)	2A		X	X	X	X	10	22	1.11	ra
1859	SİLİKON TETRAFLORÜR	2TC	922	X	X	X	X	5	200 300	0.74 1.10	a 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	METİL KLORÜR VE METİLEN KLORÜR KARIŞIMI	2F		X	X	X	X	10	17	0.81	a, ra
1952	ETİLEN OKSİT VE KARBON DİOKSİT KARIŞIMI %9'dan az etilen oksit içeren	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-DİFLOROETİLEN (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	

[d] *Kompozit malzemelerden yapılmış basınçlı kaplar için geçerli değildir.*

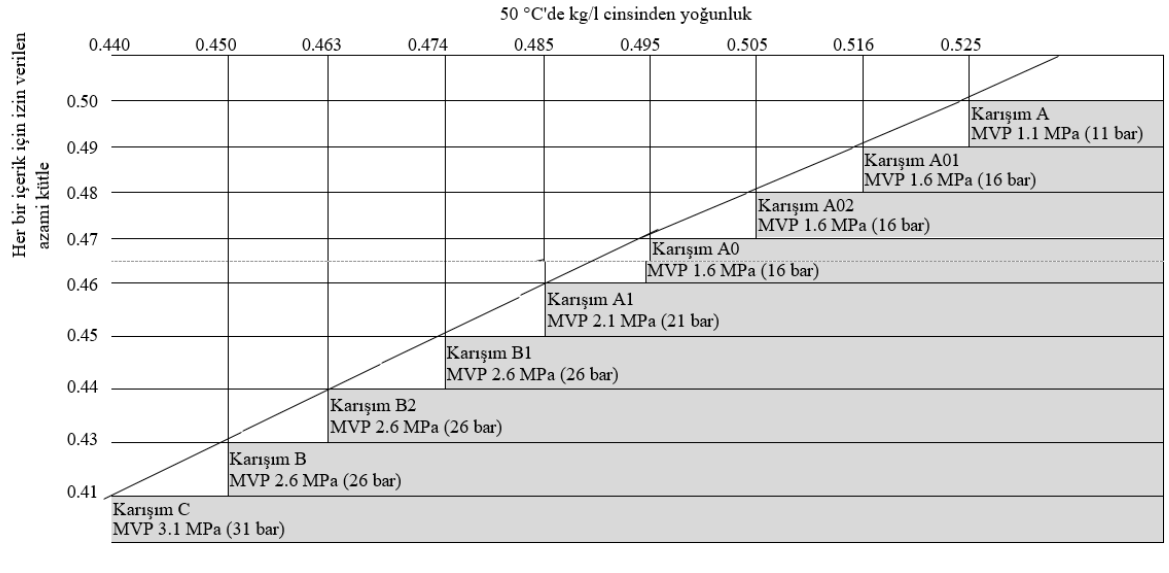
[f] *Toksik olduğu düşünülmektedir. LC50 değeri henüz belirlenmemiştir.*

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR:

UN No.	İsim ve açıklama	Sınıflandırma kodu	LC_{50} / ml/m^3	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	Test periyodu, yıl[d]	Test basıncı, bar	Dolum oranı	Özel paketleme hükümleri
1965	HİDROKARBON GAZ KARIŞIMI, SIVILAŞTIRILMIŞ, B.B.B.	2F		X	X	X	X	10		[g]	ra, ta, v, z
	Karışım A	2F						10	10	0.50	ra, ta, v, z
	Karışım A01	2F						10	15	0.49	ra, ta, v, z
	Karışım A02	2F						10	15	0.48	ra, ta, v, z
	Karışım A0	2F						10	15	0.47	ra, ta, v, z
	Karışım A1	2F						10	20	0.46	ra, ta, v, z
	Karışım B1	2F						10	25	0.45	ra, ta, v, z
	Karışım B2	2F						10	25	0.44	ra, ta, v, z
	Karışım B	2F						10	25	0.43	ra, ta, v, z
	Karışım C	2F						10	30	0.42	ra, ta, v, z
1967	İNSEKTİSİT GAZ, ZEHİRLİ, B.B.B.	2T		X	X	X	X	5			z
1968	İNSEKTİSİT GAZ, B.B.B.	2A		X	X	X	X	10			ra, z
1969	İZOBÜTAN	2F		X	X	X	X	10	10	0.49	ra, v
1973	KLORODİFLORO-METAN VE KLOROPENTAFLORO-ETAN KARIŞIMI sabitlenmiş kaynama noktası, yaklaşık %49 klorodiflorometan içeren (SOĞUTUCU GAZ R 502)	2A		X	X	X	X	10	31	1.01	ra

[d] *Kompozit malzemelerden yapılmış basınçlı kaplar için geçerli değildir.*

[g] *UN No. 1965 karışımları için, kapasitenin litre başına izin verilen azami dolum kütlesi aşağıda olduğu gibidir:*



MVP = 70°C'de maksimum buhar basıncı

NOT: *Yukarıdaki grafik, 2.2.2.3'te listelenen karışımlar için doğru doldurma oranlarını belirlemek için kullanılabilir.*

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR:

UN No.	İsim ve açıklama	Sınıflandırma kodu	LC_{50} / ml/m³	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	Test periyodu, yıl[d]	Test basıncı, bar	Dolum oranı	Özel paketleme hükümleri
1974	KLORODİFLORO-BROMOMETAN (SOĞUTUCU GAZ R 12B1)	2A		X	X	X	X	10	10	1.61	ra
1975	NİTRİK OKSİT VE DİAZOT TETROKSİT KARIŞIMI (NİTRİK OKSİT VE AZOT DİOKSİT KARIŞIMI)	2TOC	115	X		X	X	5			k, z
1976	OKTAFLOROSİKLOBÜTAN (SOĞUTUCU GAZ RC 318)	2. A		X	X	X	X	10	11	1. 32	ra
1978	PROPAN	2 F		X	X	X	X	1 0	2 3	0 . 4	r a , 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,-TETRAFLOROETAN (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	0.88	ra
									250	0.96	ra
2035	1,1,1-TRİFLOROETAN (SOĞUTUCU GAZ R 143a)	2F		X	X	X	X	10	35	0.73	ra
2036	KSENON	2 A		X	X	X	X	1 0	1 3 0	1 . 2	
2073	AMONYAK ÇÖZELTİSİ, suda 15 °C'de bağıl yoğunluğu 0,880'den az,	4A									
	%35'ten fazla ama %40'tan az amonyak içeren	4A		X	X	X	X	5	10	0.80	b
	%40'tan fazla ama %50'den az amonyak içeren	4A		X	X	X	X	5	12	0.77	b
2188	ARSİN	2TF	178	X			X	5	42	1.10	d, k
2189	DİKLOROSİLAN	2TFC	314	X	X	X	X	5	10 200	0.90 1.08	a a
2191	SÜLFÜRİL FLORÜR	2T	3020	X	X	X	X	5	50	1.10	u
2192	GERMAN [h]	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	218	X	X	X	X	5	10	3.08	a, ra
2197	HİDROJEN İYODÜR, SUSUZ	2TC	2860	X	X	X	X	5	23	2.25	a, d, ra
2198	FOSFOR PENTAFLORÜR	2TC	261	X	X	X	X	5	200 300	0.90 1.25	

[d] *Kompozit malzemelerden yapılmış basınçlı kaplar için geçerli değildir.*

[h] *Piroforik olarak kabul edilir.*

P200	PAKETLEME TALİMATI (*devam*)										P200
Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR:											
UN No.	**İsim ve açıklama**	**Sınıflandırma kodu**	**LC_{50} / ml/m³**	**Silindirler**	**Tüpler**	**Basınçlı variller**	**Silindir demetleri**	**Test periyodu, yıl[d]**	**Test basıncı, bar**	**Dolum oranı**	**Özel paketleme hükümleri**
2199	FOSFİN [h]	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
2202	HİDROJEN SELENİD, SUSUZ	2TF	51	X			X	5	31	1.60	K
2203	SİLAN [h]	2F		X	X	X	X	10	225	0.32	[q]
									250	0.36	[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	0.47	
									300	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	AZOT TRİOKSİT	2TOC	TAŞINMASI YASAKTIR								
2422	OKTAFLOROBÜT-2-EN (SOĞUTUCU GAZ R 1318)	2A		X	X	X	X	10	12	1.34	ra
2424	OKTAFLOROPROPAN (SOĞUTUCU GAZ R 218)	2A		X	X	X	X	10	25	1.04	ra
2451	AZOT TRİFLORÜR	2O		X	X	X	X	10	200	0.50	
2452	ETİLASETİLEN, STABİLİZE	2F		X	X	X	X	10	10	0.57	c, ra
2453	ETİL FLORÜR (SOĞUTUCU GAZ R 161)	2F		X	X	X	X	10	30	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								

[d] *Kompozit malzemelerden yapılmış basınçlı kaplar için geçerli değildir.*

[h] *Piroforik olarak kabul edilir.*

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR:

UN No.	İsim ve açıklama	Sınıflandırma kodu	LC_{50} / ml/m^3	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	Test periyodu, yıl[d]	Test basıncı, bar	Dolum oranı	Özel paketleme hükümleri
2517	1-KLORO-1,1-DİFLOROETAN (SOĞUTUCU GAZ R 142b)	2F		X	X	X	X	10	10	0.99	ra
2534	METİLKLOROSİLAN	2TFC	2810	X	X	X	X	5			ra, z
2548	KLOR PENTAFLORÜR	2TOC	122	X			X	5	13	1.49	a, k
2599	KLOROTRİFLORO-METAN ve TRİFLOROMETAN AZEOTROPİK KARIŞIMI yaklaşık %60 kloroflorometan içeren (SOĞUTUCU GAZ R 503)	2A		X	X	X	X	10	31 42 100	0.12 0.17 0.64	ra ra ra
2601	SİKLOBÜTAN	2F		X	X	X	X	10	10	0.63	ra
2602	DİKLORODİFLORO-METAN VE DİFLOROETAN AZEOTROPİK KARIŞIMI yaklaşık %74 diklorodifloremetan içeren (SOĞUTUCU GAZ R 500)	2A		X	X	X	X	10	22	1.01	ra
2676	STİBİN	2TF	178	X			X	5	200	0.49	k, ra, r
2901	BROM KLORÜR	2TOC	290	X	X	X	X	5	10	1.50	a
3057	TRİFLOROASETİL KLORÜR	2TC	10	X		X	X	5	17	1.17	k, ra
3070	ETİLEN OKSİT VE DİKLORODİFLORO-METAN KARIŞIMI %12,5'ten fazla olmayan etilen oksit içeren	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, YÜKSELTGEN, 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, ZEHİRLİ, ALEVLENEBİLİR, B.B.B.	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, ZEHİRLİ, B.B.B.	2T	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3163	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, B.B.B.	2A		X	X	X	X	10			ra, z
3220	PENTAFLOROETAN (SOĞUTUCU GAZ R 125)	2A		X	X	X	X	10	49	0.95	ra
									35	0.87	ra
3252	DİFLOROMETAN (SOĞUTUCU GAZ R 32)	2F		X	X	X	X	10	48	0.78	ra
3296	HEPTAFLOROPROPAN (SOĞUTUCU GAZ R 227)	2A		X	X	X	X	10	13	1.21	ra
3297	ETİLEN OKSİT VE KLOROTETRAFLORO-ETAN KARIŞIMI %8,8'den fazla olmayan etilen oksit ile	2A		X	X	X	X	10	10	1.16	ra

[d] *Kompozit malzemelerden yapılmış basınçlı kaplar için geçerli değildir.*

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR:

UN No.	İsim ve açıklama	Sınıflandırma kodu	LC_{50} / ml/m^3	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	Test periyodu, yıl[d]	Test basıncı, bar	Dolum oranı	Özel paketleme hükümleri
3298	ETİLEN OKSİT VE PENTAFLOROETAN KARIŞIMI %7,9'dan fazla olmayan etilen oksit ile	2A		X	X	X	X	10	26	1.02	ra
3299	ETİLEN OKSİT VE TETRAFLOROETAN KARIŞIMI %5,6'dan fazla olmayan etilen oksit ile	2A		X	X	X	X	10	17	1.03	ra
3300	ETİLEN OKSİT VE KARBON DİOKSİT KARIŞIMI %87'den fazla etilen oksit ile	2TF	2900'den fazla	X	X	X	X	5	28	0.73	ra
3307	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, YÜKSELTGEN, B.B.B.	2TO	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3308	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, AŞINDIRICI, B.B.B.	2TC	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z
3309	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, ALEVLENEBİLİR, AŞINDIRICI, B.B.B.	2TFC	≤ 5000	X	X	X	X	5			ra, z
3310	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, YÜKSELTGEN, AŞINDIRICI, B.B.B.	2TOC	≤ 5000	X	X	X	X	5			z
3318	AMONYAK ÇÖZELTİSİ, 15 °C'de su içerisinde bağıl yoğunluğu 0,880'den az olan ve %50'den fazla amonyak içeren	4TC		X	X	X	X	5			b
3337	SOĞUTUCU GAZ R 404A (takriben %44 pentafloroetan ve %52 1,1,1-trifloroetan içeren pentafloroetan, 1,1,1-trifloroetan ve 1,1,1,2-tetrafloroetan zeotropik karışımı)	2A		X	X	X	X	10	36	0.82	ra
3338	SOĞUTUCU GAZ R 407A (takriben %40 pentafloroetan ve %20 diflorometan içeren diflorometan, pentafloroetan ve 1,1,1,2-tetrafloroetan zeotropik karışımı)	2A		X	X	X	X	10	32	0.94	ra
3339	SOĞUTUCU GAZ R 407B (takriben %70 pentafloroetan ve %10 diflorometan içeren diflorometan, pentafloroetan ve 1,1,1,2-tetrafloroetan zeotropik karışımı)	2A		X	X	X	X	10	33	0.93	ra

[d] *Kompozit malzemelerden yapılmış basınçlı kaplar için geçerli değildir.*

P200	PAKETLEME TALİMATI (*devam*)										P200
Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜNMÜŞ GAZLAR:											
UN No.	**İsim ve açıklama**	**Sınıflandırma kodu**	**LC_{50} / ml/m³**	**Silindirler**	**Tüpler**	**Basınçlı variller**	**Silindir demetleri**	**Test periyodu, yıl[d]**	**Test basıncı, bar**	**Dolum oranı**	**Özel paketleme hükümleri**
3340	SOĞUTUCU GAZ R 407C (takriben %25 pentafloroetan ve %23 diflorometan içeren diflorometan, pentafloroetan ve 1,1,1,2-tetrafloroetan zeotropik karışımı)	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, ZEHİRLİ, ALEVLENEBİLİR, B.B.B.	2TF		X	X	X	X	5			ra, z
3374	ASETİLEN, ÇÖZÜCÜSÜZ	2F		X			X	5	60		c p
3553	DİSİLAN [h]	2F		X	X	X	X	10	225	0.39	q

d *Kompozit malzemelerden yapılmış basınçlı kaplar için geçerli değildir.*

h *Piroforik olarak kabul edilir.*

Sonraki sayfada devam edecek

P200	PAKETLEME TALİMATI (*devam*)	P200

Tablo 3: SINIF 2'DE YER ALMAYAN MADDELER

UN No.	İsim ve açıklama	Sınıf	Sınıflandırma Kodu	LC_{50} / ml/m^3	Silindirler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	Test periyodu, yıl[d]	Test basıncı, bar	Dolum oranı	Özel paketleme hükümleri
1051	HİDROJEN SİYANÜR, STABİLİZE %3'ten az su içeren	6.1	TF1	40	X			X	5	100	0.55	k
1052	HİDROJEN FLORÜR, SUSUZ	8	CT1	1307	X		X	X	5	10	0.84	a, ab, ac
1745	BROM PENTAFLORÜR	5.1	OTC	25	X		X	X	5	10	i	k, ab, ad
1746	BROM TRİFLORÜR	5.1	OTC	50	X		X	X	5	10	i	k, ab, ad
2495	İYOT PENTAFLORÜR	5.1	OTC	120	X		X	X	5	10	i	k, ab, ad

[d] *Kompozit malzemelerden yapılmış basınçlı kaplar için geçerli değildir.*

[i] *Hacim olarak asgari %8 fire (boşluk) bulunması zorunludur.*

P201	PAKETLEME 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 ambalajlar:

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 kapatılmış cam veya metal iç ambalajlar;

(b) Zehirli gazlar için, ambalaj başına 1 litre azami kapasiteli, hava ve su sızdırmaz şekilde kapatılmış cam veya metal iç ambalajları;

Ambalajlar, paketleme grubu III'ün performans seviyesini sağlayacaktır.

P202	PAKETLEME TALİMATI	P202

(Rezerve edildi)

P203	PAKETLEME TALİMATI	P203

Bu talimat, Sınıf 2 kapsamındaki soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için geçerlidir.

Kapalı kriyojenik kaplar için zorunluluklar:

(1) 4.1.6'nın özel paketleme hükümleri karşılanacaktır.

(2) Bölüm 6.2'nin zorunlulukları karşılanmalıdır.

(3) Kapalı kriyojenik kaplar, donla kaplanmayacak şekilde yalıtılmalıdır.

(4) Test basıncı

Soğutulmuş sıvılar, kapalı kriyojenik kaplara, aşağıdaki asgari test basınçlarıyla doldurulacaktır:

(a) Vakum yalıtımlı kriyojenik kaplar için, test basıncı doldurulmuş kabın, doldurma ve boşaltma sırasındaki basınç da dâhil olmak üzere azami iç basıncının toplamının 1,3 katı artı 100 kPa'dan (1 bar) az olamaz

(b) Diğer kapalı kriyojenik 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

Alevlenebilir ve zehirli olmayan soğutularak sıvılaştırılmış 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.

Alevlenebilir, soğutularak sıvılaştırılmış gazlar (sınıflandırma kodu 3F) için, kaba doldurulan gaz, muhteviyat, buhar basıncının tahliye valfinin açılma basıncına eşit olduğu sıcaklığa yükseldiğinde, sıvı faz hacminin bu sıcaklıkta su kapasitesinin %98'ine ulaşacağı seviyenin altında kalmalıdır.

(6) Basınç tahliye cihazları

Kapalı kriyojenik kaplar en az bir basınç tahliye cihazıyla donatılacaktır.

(7) Uyumluluk

Bağlantı yerlerinde sızdırmazlık sağlama amacıyla ya da kapakların bakımı için kullanılan malzemeler içeriklerle 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 dışı kapalı kriyojenik kapların periyodik muayene ve test sıklığı 6.2.3.5.2 uyarınca 10 yıldan fazla olmayacaktır

Açık kriyojenik kaplar için zorunluluklar

Yalnızca sınıflandırma kodu 3A'ya sahip, yükseltgen olmayan aşağıdaki soğutularak sıvılaştırılmış gazlar açık kriyojenik kaplarda taşınabilir: UN No. 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2591, 3136 ve 3158. Bu gazlar için, soğutucu olarak kullanıldığında, 5.5.3'ün gereklilikleri uygulanacaktır.

Açık kriyojenik kaplar aşağıdaki zorunlulukları karşılayacak şekilde yapılacaktır:

(1) Kaplar, normal kullanım ve normal taşıma koşullarında maruz kalacakları yorgunluk dâhil olmak üzere tüm koşullara dayanacak şekilde tasarlanmalı, üretilmeli, test edilmeli ve donatılmalıdır.

(2) Kapasite 450 litreden fazla olamaz.

(3) Kaplar, iç ve dış cidar arasındaki boşluğun havası alınmış (vakum yalıtımlı) çift cidarlı bir yapıya sahip olacaktır. Yalıtım, kabın dışında kırağı oluşumunu önleyecektir.

(4) Yapım malzemeleri, servis sıcaklığında uygun mekanik özelliklere sahip olacaktır.

(5) Tehlikeli mallarla doğrudan temas hâlindeki malzemeler, taşınması amaçlanan maddeler nedeniyle etkilenmeyecek veya zayıflamayacak, tehlikeli bir etkiye, örneğin tepkime hızlandırma veya tehlikeli mallarla tepkimeye neden olmayacaktır.

(6) Çift cidarlı tasarıma sahip kaplarda, uygun bir dolgu veya emici materyallere sahip bir dış ambalaj bulunmalı ve bu ambalaj, normal taşıma koşulları altında muhtemel basınçlara ve darbelere dayanabilecek güçte olmalıdır.

(7) Kaplar, taşıma sırasında dik pozisyonda duracak şekilde tasarlanmalı; örneğin, tam kapasite doldurulduğunda küçük yatay boyutu ağırlık merkezinin yüksekliğinden büyük olan bir tabana sahip olmalı veya kardanlara monte edilmelidir.

(8) Kapların ağızları, gaz kaçağına izin veren, sıvıların dışarıya sıçramasını önleyen mekanizmalarla donatılmalı ve taşıma esnasında sabit kalacak şekilde yerleştirilmelidir.

(9) Açık kriyojenik kaplara damgalama, kazıma veya asitle yakma yoluyla kalıcı olarak aşağıdaki işaretler uygulanır:

(a) İmalatçının adı ve adresi;

(b) Model numarası veya adı;

(c) Seri veya parti numarası;

(d) Kabın kullanımının amaçlandığı gazların UN numarası ve uygun sevkiyat adı;

(e) Kabın litre cinsinden kapasitesi.

P204	PAKETLEME TALİMATI	P204
(Silindi)		

P205	PAKETLEME TALİMATI	P205

Bu talimat, UN No. 3468 için geçerlidir.

(1) Metal hidrit depolama sistemleri için, 4.1.6'nın özel paketleme hükümleri karşılanacaktır.

(2) Sadece su kapasitesi 150 litreyi aşmayan ve oluşan azami basıncı en fazla 25 MPa olan basınçlı kaplar bu paketleme talimatının kapsamına girer.

(3) Bölüm 6.2 kapsamındaki gazları içeren basınçlı kaplara yönelik yapım ve test zorunluluklarını karşılayan metal hidrit depolama sistemleri yalnız hidrojenin taşınması için kullanılabilir.

(4) Çelik basınçlı kaplar veya çelik astarlara sahip kompozit basınçlı kapların kullanılması hâlinde yalnızca 6.2.2.9.2 (j) uyarınca "H" işaretini taşıyanlar kullanılabilir.

(5) Metal hidrit depolama sistemleri, servis koşullarını, tasarım kriterlerini, kapasiteyi, tip testlerini, seri testlerini, rutin testleri, test basıncını, dolum basıncını ve ISO 16111:2008'de veya ISO 16111:2018'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.

(6) Metal hidrit depolama sistemleri, ISO 16111:2008'de veya ISO 16111:2018'de belirtildiği üzere sistem üzerindeki kalıcı işarette belirtilen nominal dolum basıncını aşmayan bir basınçta hidrojenle doldurulacaktır.

(7) Metal hidrit depolama sistemi için periyodik test zorunlulukları ISO 16111:2008'e veya ISO 16111:2018'e uygun olmalı ve 6.2.2.6'ya uygun olarak yürütülmelidir; periyodik muayene aralığı ise beş yıldan fazla olmamalıdır. Periyodik muayene ve test sırasında hangi standardın geçerli olduğunu belirlemek için 6.2.2.4'e bakınız.

P206	PAKETLEME TALİMATI	P206

Bu talimat UN No. 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 ve 3505 için geçerlidir.

ADR'de aksi belirtilmediği takdirde, Bölüm 6.2'nin geçerli gerekliliklerine uyan silindir ve basınçlı varillere izin verilir.

(1) **4.1.6**'nın özel paketleme hükümleri karşılanacaktır.

(2) Periyodik muayene için azami test periyodu 5 yıl olacaktır.

(3) Silindirler ve basınçlı variller, 50 °C'de gaz hâlinde 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. Tüpler ve basınçlı variller içerisindeki tüm maddelerin buhar basınçları ve hacimsel genleşmeleri göz önünde bulundurulacaktır.

Sıkıştırılmış gazlar içeren sıvılarda, basınçlı kabın iç basıncının hesaplanmasında her iki bileşen – sıvı ve sıkıştırılmış gaz – dikkate alınmalıdır. Deneysel veriler mevcut değilse, aşağıdaki adımlar atılacaktır:

(a) Sıvının buhar basıncının ve sıkıştırılmış gazın 15 °C'deki (dolum sıcaklığı) kısmi basıncının hesaplaması;
(b) Sıvı fazın sıcaklığın 15 °C'den 65 °C'ye çıkmasına yol açan hacimsel genleşmesinin hesaplaması ile gaz fazının kalan hacminin hesaplaması;
(c) Sıvı fazın hacimsel genleşmesini dikkate alarak, sıkıştırılmış gazın 65 °C'deki kısmi basınç hesaplaması;
NOT: *Sıkıştırılmış gazın 15 °C ve 65 °C'deki sıkıştırılabilme faktörü dikkate alınır.*
(d) 65 °C'de sıvının buhar basıncının hesaplaması;
(e) Toplam basınç, sıvının buhar basıncı ile sıkıştırılmış gazın 65 °C'deki kısmi basıncının toplamıdır;
(f) Sıvı faz içinde sıkıştırılmış gazın 65 °C'de çözünürlüğünün dikkate alınması.

Silindirlerin veya basınçlı varillerin test basıncı, hesaplanan toplam basınç eksi 100 kPa'dan (1 bar) düşük olmayacaktır.

Sıvı faz içindeki sıkıştırılmış gazın çözünürlüğü bilinmiyorsa test basıncı, gaz çözünürlüğü (alt paragraf (f)) dikkate alınmadan hesaplanabilir.

(4) Sevk yakıtı için asgari test basıncı paketleme talimatı P200'e uygun olacak, fakat 20 bardan az olmayacaktır.

Ek zorunluluk:

Bir hortum ya da püskürtücü başlık gibi püskürtme uygulama ekipmanına bağlanmış silindirler ve basınçlı variller taşınmak üzere verilmeyecektir.

Özel paketleme hükümleri

PP89 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 11118:2015 + Değişiklik 1:2019 Madde 1'e uygun olması koşuluyla, tekrar doldurulabilir olmayan kullanılmış silindirler, 1000 litre bölü bar cinsinden test basıncı olarak hesaplanan litre cinsinden su kapasitesine sahip olabilir.

PP97 UN No. 3500'e atanan yangın söndürme ajanlarının, periyodik muayene için azami test süresi 10 yıl olacaktır. Bölüm 6.2'nin ilgili gerekliliklere uygun olarak azami 450 l su kapasiteli tüplerde taşınabilirler.

P207	PAKETLEME TALİMATI	P207

Bu talimat UN No. 1950 için geçerlidir.

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması 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'nin performans seviyesine uyacaktır.

(b) Azami net kütlesi aşağıdaki gibi olan sert dış ambalajlar:

Mukavva 55 kg

Mukavva dışında 125 kg

4.1.1.3'ün hükümlerinin karşılanmasına gerek yoktur.

Ambalajlar normal taşıma koşulları sırasında aerosollerin aşırı ölçüde hareketini ve yanlışlıkla boşaltılmasını engelleyecek şekilde tasarlanmalı ve üretilmelidir.

Özel paketleme hükmü:

PP87 Özel hüküm 327'ye göre taşınan UN 1950 atık aerosoller için, ambalajlar, emici malzeme gibi bir yöntem kullanarak, taşıma sırasında serbest sıvının kaçmasını engellemelidir. Ambalajlar, tehlikeli ortam oluşmasını ve basıncın artmasını engelleyecek şekilde yeterince havalandırılmalıdır.

RID ve ADR'ye mahsus özel paketleme hükmü:

RR6 UN 1950 için, tam yük ile taşımada, metal nesneler şu şekilde ambalajlanabilir: Nesneler tablalar üzerinde birimler şeklinde gruplandırılır, uygun bir plastik kapakla pozisyonları sabitlenir; bu birimler paletler üzerinde istiflenir ve uygun bir şekilde sabitlenir.

P208	PAKETLEME TALİMATI	P208

Bu talimat Sınıf 2 adsorbe gazlar için geçerli olacaktır.

(1) 4.1.6.1'deki genel paketleme koşullarının karşılanması hâlinde aşağıdaki ambalajlara izin verilecektir.
Bölüm 6.2'de belirtilen ve ISO 11513:2011, ISO 11513:2019, ISO 9809-1:2010 ya da ISO 9809-1:2019.'a uygun silindirler.

(2) Doldurulmuş her bir silindirin basıncı, 20 °C'de 101,3 kPa'dan az ve 50 °C'de 300 kPa'dan az olacaktır.

(3) Silindirlerin asgari test basıncı 21 bar olacaktır.

(4) Silindirlerin asgari patlama basıncı 94,5 bar olacaktır.

(5) Dolu silindirlerin 65 °C'deki iç basıncı silindirin test basıncını aşmayacaktır.

(6) Adsorbe edici malzeme, silindirle uyumlu olacaktır ve adsorbe edilecek gazla tehlikeli ya da zararlı bileşikler oluşturmayacaktır. Adsorbe edici malzeme ile birleşen gaz, silindiri etkilemeyecek ya da zayıflatmayacak veya tehlikeli bir tepkimeye neden olmayacaktır (örneğin; katalizör reaksiyonu).

(7) Bir adsorbe gaz paketinin taşınması önerildiğinde, bu paketleme talimatının basınç ve kimyasal stabilite gerekliliklerinin karşılanmasını sağlamak için adsorbe edici malzemenin kalitesi her dolum sırasında doğrulanacaktır.

(8) Adsorbe edici malzeme, ADR dâhilindeki herhangi bir sınıfın kriterlerini karşılamayacaktır.

(9) LC_{50} 200ml/m^3 (ppm)'den az ya da buna eşit zehirli gaz içeren silindirler veya kapaklar için zorunluluklar (bakınız Tablo 1) aşağıdaki gibi olacaktır:

(a) Valf çıkışlarına, basınç geciktirici gaz geçirmez tıpalar ya da valf çıkışına uygun dişli kapaklar takılacaktır.

(b) Her bir valf ya deliksiz diyaframlı salmastrasız tipte ya da salmastra içinde veya dışında sızıntıyı önleyecek bir tipte olacaktır.

(c) Her bir silindir ve kapak, dolumdan sonra sızıntı yönünden test edilecektir.

(d) Her bir valf, silindirin test basıncına dayanacak kapasitede olacaktır ve doğrudan ya konik dişli ya da ISO 10692-2:2001 gerekliliklerini karşılayan diğer yollara silindire bağlanacaktır.

(e) Silindirler ve valfler, basınç tahliye cihazı bulundurmayacaktır.

(10) Piroforik gazlar içeren silindiler için vana çıkışlarına gaz sızdırmaz tıpalar veya vana çıkışına uygun dişli kapaklar takılacaktır.

(11) Dolum işlemi, ISO 11513:2011 Ek A'ya (31 Aralık 2024 tarihine kadar uygulanabilir) ya da ISO 11513:2019 Ek A'ya uygun olacaktır.

(12) Periyodik muayeneler için azami süre 5 yıl olacaktır.

(13) Bir maddeye özgü olan özel paketleme hükümleri (bakınız: Tablo1).

Malzeme uyumluluğu

a: Alüminyum alaşımlı silindirler kullanılmayacaktır.

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

Gaza özgü hükümler

r: Bu gazın dolumu, komple ayrışma oluştuğu takdirde, basıncın silindirin test basıncının üçte birini aşmamasını sağlayacak şekilde sınırlandırılacaktır.

B.B.B adsorbe gaz kayıtları için malzeme uyumluluğu

z: Silindirlerin ve aksesuarlarının yapım malzemesi, içerikle uyumlu olacaktır ve bunlarla tehlikeli ve zararlı bileşikler oluşturacak tepkimelere girmeyecektir.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

P208	**PAKETLEME TALİMATI (*devam*)**			**P208**
Tablo 1: ADSORBE GAZLAR				
UN No.	İsim ve açıklama	Sınıflandırma Kodu	LC_{50} ml/m^3	Özel paketleme hükümleri
3510	ADSORBE GAZ, ALEVLENEBİLİR, B.B.B.	9F		z
3511	ADSORBE GAZ, B.B.B.	9A		z
3512	ADSORBE GAZ, ZEHİRLİ, B.B.B.	9T	≤ 5000	z
3513	ADSORBE GAZ, YÜKSELTGEN, B.B.B.	9O		z
3514	ADSORBE GAZ, ZEHİRLİ, ALEVLENEBİLİR, B.B.B.	9TF	≤ 5000	z
3515	ADSORBE GAZ, ZEHİRLİ, YÜKSELTGEN, B.B.B.	9TO	≤ 5000	z
3516	ADSORBE GAZ, ZEHİRLİ, AŞINDIRICI, B.B.B.	9TC	≤ 5000	z
3517	ADSORBE GAZ, ZEHİRLİ, ALEVLENEBİLİR, AŞINDIRICI, B.B.B.	9TFC	≤ 5000	z
3518	ADSORBE GAZ, ZEHİRLİ, YÜKSELTGEN, AŞINDIRICI, B.B.B.	9TOC	≤ 5000	z
3519	BOR, TRİFLORÜR, ADSORBE	9TC	387	a
3520	KLOR, ADSORBE	9TOC	293	a
3521	SİLİKON TETRAFLORÜR, ADSORBE	9TC	450	a
3522	ARSİN, ADSORBE	9TF	20	d
3523	GERMAN, ADSORBE	9TF	620	d, r
3524	FOSFOR PENTAFLORÜR, ADSORBE	9TC	190	
3525	FOSFİN, ADSORBE	9TF	20	d
3526	HİDROJEN SELENÜR, ADSORBE	9TF	2	

P209	**PAKETLEME TALİMATI**	**P209**
Bu paketleme talimatı UN No. 3150 küçük, hidrokarbon gazıyla çalışan düzenekler veya küçük düzenekler için hidrokarbon gaz yedekleri için geçerlidir.		
(1)	İlgili hâllerde **4.1.6**'nın özel paketleme hükmü karşılanır.	
(2)	Nesneler doldurulduklarını ülkenin hükümlerine uymalıdırlar.	
(3)	Cihazlar ve kartuşlar 6.1.4'e uygun olan dış ambalajlar içinde ambalajlanmalı ve Bölüm 6.1 paketleme grubu II'ye uygun olarak onaylanmalıdırlar.	

P300	**PAKETLEME TALİMATI**	**P300**
Bu talimat, UN No. 3064 için geçerlidir.		
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:		
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.		
Ek zorunluluklar:		
1.	Metal kılıflar, tamamen emici tampon malzemesi ile çevrilmelidir.	
2.	Ahşap kutular, su ve nitrogliserin geçirmeyen uygun bir malzeme ile tamamen kaplanmalıdır.	

P301	PAKETLEME TALİMATI	P301

Bu talimat, UN No. 3165 için geçerlidir.

4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.5, 4.1.1.6 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

(1) Borulardan yapılmış ve kaynaklı başlıkları olan alüminyum basınçlı kap.
Bu kap içindeki yakıtın ana deposu, azami 46 litre 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 sızdırmazlık kontrolüne tabi tutulmalı ve bu testlerde sızdırmaz olduğu saptanmalıdır.
Bütün iç ünite, vermikulit gibi yanmaz bir tampon malzemesi ile sıkıca paketlenmeli ve tüm donanımı yeterince koruyacak sıkıca kapatılmış sağlam bir metal dış ambalaj içine konmalıdır.
Ana depo ve ambalaj başına azami yakıt miktarı 42 litredir.

(2) Alüminyum basınçlı kap.
Bu kap içindeki yakıtın ana deposu, azami 46 litre iç hacminde elastomerik keseye 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 tampon malzemesi ile sıkıca ambalajlanmalı ve tüm donanımı yeterince koruyacak sıkıca kapatılmış sağlam bir metal dış ambalaj içine konmalıdır.

Ana depo ve ambalaj başına azami yakıt miktarı 42 litredir.

P302	PAKETLEME TALİMATI	P302

Bu talimat, UN No. 3269 için geçerlidir.

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

Dış ambalajlar:

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 hâldeyse iç ambalaj başına azami 125 ml ve katı hâldeyse iç ambalaj başına azami 500 g olmalıdır.

Temel malzeme ve aktifleştirici, iç ambalajlarda ayrı ayrı ambalajlanmalıdır.

Bileşenler, sızma durumunda tehlikeli şekilde temas etmeyecek şekilde aynı dış ambalajın içine konulabilir.

Ambalajlar, temel malzemeye uygulanan Sınıf 3 kriterlerine göre paketleme grubu II veya III performans seviyesine uygun olacaktır.

P303	PAKETLEME TALİMATI	P303

Bu talimat, UN 3555 için geçerlidir.

Aşağıdaki ambalajlara, **4.1.1**, **4.1.3** ve **4.1.5.12'deki** genel hükümlerin karşılanması koşuluyla izin verilir:

Azami 250 l kapasiteli çıkarılamaz (sabit) kapaklı plastik varil (1H1).

Özel paketleme hükmü

PP26 UN 3555 için ambalajlar kurşunsuz olacaktır.

P400	PAKETLEME TALİMATI	P400

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

(1) 4.1.3.6 genel 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 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, taşıma sırasında darbe veya titreşim nedeniyle kapağın geri çıkmasını veya gevşemesini önleyebilecek dişli kapaklara veya herhangi bir araçla fiziksel olarak yerinde tutulan kapaklara sahip olacaktır.İç ambalajlar, tüm muhteviyatı emmeye yetecek miktarda kuru, emici, yanmaz malzeme ile tüm taraflardan desteklenmelidir. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ını geçecek şekilde doldurulmamalıdır. Dış ambalajlar azami 125 kg net ağırlığa sahip olmalıdır;

(3) Her biri en fazla 4 litre kapasiteye sahip, contalı ve 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, taşıma sırasında darbe veya titreşim nedeniyle kapağın geri çıkmasını veya gevşemesini önleyebilecek dişli kapaklara veya herhangi bir araçla fiziksel olarak yerinde tutulan kapaklara sahip olacaktır. İç ambalajlar, tüm muhteviyatı emmeye yetecek miktarda kuru, emici, yanmaz malzeme ile tüm taraflardan desteklenmelidir. İç ambalajların her bir katı, tampon malzemesine ilave olarak ayırıcı bir perde ile ayrılmalıdır. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ını geçecek şekilde doldurulmamalıdır.

Özel paketleme hükmü:

PP86 UN No. 3392 ve 3394 için buhar boşluğundaki hava, nitrojen veya başka yollarla bertaraf edilecektir.

P401	PAKETLEME TALİMATI	P401

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

(1) 4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar. Kaplar, çelikten olmalı ve en az 0,6 MPa (6 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 gösterge basıncıyla asal gaz tabakasının altında yer almalıdır;

(2) Kombine ambalajlar:

Dış ambalajlar:

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 dişli kapaklı cam, metal veya plastikler.

Her iç ambalaj, asal bir tampon ve tüm malzemeyi emebilecek miktarda emici malzeme ile çevrelenecektir.

Dış ambalaj başına azami net kütle, 30 kg'ı aşmamalıdır.

RID ve ADR'ye mahsus özel paketleme hükmü:

RR7 UN No. 1183, 1242, 1295 ve 2988 için, basınçlı kaplar, her beş yılda bir testlere tabi tutulacaktır.

P402	PAKETLEME TALİMATI	P402

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

(1) 4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar. Kaplar, çelikten olmalı ve en az 0,6 MPa (6 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) Kombine ambalajlar:

Dış ambalajlar:

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 ambalaja dişli kapak takılacaktır.

Her iç ambalaj, asal bir tampon 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 kompozit ambalajlar.

RID ve ADR'ye mahsus özel paketleme 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	PAKETLEME TALİMATI	P403
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:		
Kombine ambalajlar:		**Azami net kütle**
İç ambalajlar	**Dış ambalajlar**	
Cam 2 kg Plastik 15 kg Metal 20 kg İç ambalajlar sızdırmaz olarak kapatılacaktır (örn. bantlama veya dişli kapaklar yoluyla)	**Variller**	
	çelik (1A1, 1A2)	400 kg
	alüminyum (1B1, 1B2)	400 kg
	diğer metaller (1N1, 1N2)	400 kg
	plastik (1H1, 1H2)	400 kg
	kontrplak (1D)	400 kg
	mukavva (1G)	400 kg
	Kutular	
	çelik (4A)	400 kg
	alüminyum (4B)	400 kg
	diğer metaller (4N)	400 kg
	doğal ahşap (4C1)	250 kg
	toz geçirmez cidarlı doğal ahşap (4C2)	250 kg
	kontrplak (4D)	250 kg
	yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)	125 kg
	mukavva (4G)	125 kg
	genleşmeli plastik (4H1)	60 kg
	sert plastik (4H2)	250 kg
	Bidonlar	
	çelik (3A1, 3A2)	120 kg
	alüminyum (3B1, 3B2)	120 kg
	plastik (3H1, 3H2)	120 kg
Tekli ambalajlar:		**Azami net kütle**
Variller		
çelik (1A1, 1A2)		250 kg
alüminyum (1B1, 1B2)		250 kg
çelik veya alüminyum dışındaki metaller (1N1, 1N2)		250 kg
plastik (1H1, 1H2)		250 kg
Bidonlar		
çelik (3A1, 3A2)		120 kg
alüminyum (3B1, 3B2)		120 kg
plastik (3H1, 3H2)		120 kg
Kompozit ambalajlar		
dışta çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap (6HA1 veya 6HB1)		250 kg
dışta mukavva, plastik veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HH1 veya 6HD1)		75 kg
dışta çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu plastik kap ya da dışta ahşap, kontrplak, mukavva veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)		75 kg
4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla **basınçlı kaplar.**		
Ek zorunluluk: Ambalajlar sızdırmaz şekilde kapatılmalıdır.		
Özel paketleme hükmü: **PP83** *Silindi.*		

P404	PAKETLEME TALİMATI	P404

Bu talimat piroforik katılar için geçerlidir: UN Numaraları: 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 ambalajlara izin verilir:

(1) Kombine ambalajlar

Dış ambalajlar:

Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G)
Kutular 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G , 4H2)

İç ambalajlar: Her biri azami 15 kg net kütleye sahip metal kaplar. İç ambalajlar sızdırmaz olarak kapatılmış olacaktır;
Her biri azami 1 kg net kütleye sahip cam kaplar, contalı kapaklara sahip olacak, her tarafından tamponla desteklenecek ve sızdırmaz metal kutulara konulacaktır.

Dış ambalajlar azami 125 kg net kütleye sahip olmalıdır.
İç ambalajlar, taşıma sırasında darbe veya titreşim nedeniyle kapağın geri çıkmasını veya gevşemesini önleyebilecek dişli kapaklara veya herhangi bir araçla fiziksel olarak yerinde tutulan kapaklara sahip olacaktır.

(2) Metal ambalajlar:
Variller (1A1, 1A2, 1B1,1B2, 1N1, 1N2)
Bidonlar (3A1, 3A2, 3B1 ve 3B2)
Azami brüt kütle: 150 kg;

(3) Kompozit ambalajlar: Çelik veya alüminyum varil içinde plastik kap (6HA1 veya 6HB1)
Azami brüt kütle: 150 kg.

(4) 4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar.

Özel paketleme hükmü:

PP86 UN No. 3391 ve 3393 için hava, buhar boşluğundan, nitrojen veya başka yollarla bertaraf edilecektir.

P405	PAKETLEME TALİMATI	P405

Bu talimat, UN No. 1381 için geçerlidir.

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

(1) UN No. 1381, fosfor, ıslak için:

(a) Kombine ambalajlar

Dış ambalajlar:

Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D veya 4F) Azami net kütle: 75 kg

İç ambalajlar:

(i) azami net kütlesi 15 kg olan sızdırmaz metal kılıflar veya

(ii) tüm muhteviyatı emmeye yetecek miktarda kuru, emici, yanmaz malzeme ile tüm kenarları doldurulmuş, azami net kütlesi 2 kg olan cam iç ambalajlar veya

(b) Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2); Azami net kütle: 400 kg

Bidonlar (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 fosfor için:

(a) Kaynaştırıldığında, azami net kütlesi 400 kg olan variller (1A2, 1B2 veya 1N2) veya

(b) Sınıf 1'de yer alan aksamlar olmaksızın taşındığında mermiler veya sert muhafazalı nesnelerde: yetkili makamın belirlediği şekilde.

P406	PAKETLEME TALİMATI	P406

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

(1) Kombine ambalajlar

Dış ambalajlar: (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2, 1G, 1D, 1H1, 1H2, 3H1 veya 3H2)

İç ambalajlar: su geçirmez ambalajlar;

(2) Su geçirmez bir iç torbalı, plastik film astarlı veya su sızdırmaz kaplamalı plastik, kontrplak veya mukavva variller (1H2, 1D veya 1G) veya kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4D, 4F, 4C2, 4G ve 4H2);

(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 mukavva, plastik veya kontrplak varilli plastik kaplar (6HG1, 6HH1 veya 6HD1), dışı çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu veya dışı ahşap, kontrplak, mukavva veya sert plastik kutulu plastik kaplar (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2).

Ek zorunluluklar:

1. Ambalajlar, su veya alkol içeriğin veya flegmatizör içeriğin kaybını önlemeyecek şekilde tasarlanmalı ve yapılmalıdır.

2. Ambalajlar, patlayıcı aşırı basıncı veya 300 kPa'dan (3 bar) fazla basınç birikimini önleyecek şekilde yapılmalı ve kapatılmalıdır.

Özel paketleme hükümleri:

PP24 UN No. 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 ve 3369 ambalaj başına 500 g'dan daha fazla miktarlarda taşınmamalıdır.

PP25 UN No. 1347 için, taşınan miktar ambalaj başına 15 kg'ı aşmamalıdır.

PP26 UN No. 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317 ve 3376 için, ambalajlar kurşunsuz olmalıdır.

PP48 UN No. 3474 için, metal ambalajlar kullanılamaz. Az miktarda diğer metal içeren, 6.1.4'te bahsi geçenler gibi metal kapak veya diğer metal aksamlar gibi ambalajlar, metal ambalaj sayılmazlar.

PP78 UN No. 3370, ambalaj başına 11,5 kg'dan daha fazla miktarlarda taşınmamalıdır.

PP80 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.

P407	PAKETLEME TALİMATI	P407

Bu talimat, UN No. 1331, 1944, 1945 ve 2254 için geçerlidir.

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

Dış ambalajlar:

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:

Kibritler, normal taşıma şartları altında kazara alev almasını engelleyecek şekilde kapatılmış iç ambalajlarda sıkıca ambalajlanmalıdır.

Ambalajın azami brüt kütlesi, 30 kg'ı aşmayan mukavva kutular için 45 kg'ı aşmamalıdır.

Ambalajlar, Paketleme grubu III için öngörülen performans seviyesini sağlamalıdırlar.

Özel paketleme hükmü:

PP27 UN No. 1331, kolay tutuşabilen kibritler, ayrı iç ambalajlara konulması gereken emniyet kibritleri veya Wax Vesta kibritleri dışında diğer tehlikeli mallarla aynı dış ambalajlar içine konmamalıdır. İç ambalajlar, 700'den fazla kolay tutuşabilen kibrit içeremez.

P408	PAKETLEME TALİMATI	P408

Bu talimat, UN No. 3292 için geçerlidir.

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

(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 ambalajın iç yüzeyleri arasında teması önlemek için ve taşıma esnasında pillerin dış ambalaj içerisinde tehlikeli hareketini önlemek için yeterli tampon malzemesi ile donatılmış bulunacaktır.

Ambalajlar, paketleme grubu II'nin performans seviyesine uyacaktır.

(2) Bataryalar ambalajlanmadan veya koruyucu muhafazalar (örneğin, tamamen kapalı veya ahşap çıtalı sandıklar) içinde taşınabilir. Batarya kutupları, diğer bataryaların veya bataryalar ile birlikte ambalajlanan malzemenin ağırlığını desteklememelidir. Ambalajlar, 4.1.1.3 deki gereklilikleri sağlamak zorunda değildir.

NOT: *İzin verilen ambalajlar, 400 kg net kütleyi geçebilir (bkz. 4.1.3.3)*

Ek zorunluluk:

Piller ve bataryalar kısa devreye karşı korunmalıdır ve kısa devre oluşmasını önleyecek şekilde yalıtımı sağlanmalıdır.

P409	PAKETLEME TALİMATI	P409

Bu talimat, UN No. 2956, 3242 ve 3251 için geçerlidir.

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

(1) Bir astar veya kaplama malzemesiyle donatılabilen mukavva varil (1G); azami net ağırlık: 50 kg;

(2) Kombine ambalajlar: Tekli bir iç plastik torbaya sahip mukavva kutu (4G);
azami net kütle: 50 kg;

(3) Kombine ambalajlar: Her biri azami 5 kg içeren plastik iç ambalajlı mukavva kutu (4G) veya mukavva varil (1G);
azami net kütle: 25 kg.

P410	PAKETLEME TALİMATI	P410

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

Kombine ambalajlar:

		Azami net kütle	
İç ambalajlar	**Dış ambalajlar**	**Paketleme grubu II**	**Paketleme grubu III**
Cam 10 kg Plastik [a] 30 kg Metal 40 kg Kâğıt [a,b] 10 kg Mukavva [a,b] 10 kg	**Variller**		
	çelik (1A1, 1A2)	400 kg	400 kg
	alüminyum (1B1, 1B2)	400 kg	400 kg
	diğer metaller (1N1, 1N2)	400 kg	400 kg
	plastik (1H1, 1H2)	400 kg	400 kg
	kontrplak (1D)	400 kg	400 kg
	mukavva (1G) [a]	400 kg	400 kg
	Kutular		
	çelik (4A)	400 kg	400 kg
	alüminyum (4B)	400 kg	400 kg
	diğer metaller (4N)	400 kg	400 kg
	doğal ahşap (4C1)	400 kg	400 kg
	toz geçirmez cidarlı doğal ahşap (4C2)	400 kg	400 kg
	kontrplak (4D)	400 kg	400 kg
	yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)	400 kg	400 kg
	mukavva (4G)[a]	400 kg	400 kg
	genleşmeli plastik (4H1)	60 kg	60 kg
	sert plastik (4H2)	400 kg	400 kg
	Bidonlar		
	çelik (3A1, 3A2)	120 kg	120 kg
	alüminyum (3B1, 3B2)	120 kg	120 kg
	plastik (3H1, 3H2)	120 kg	120 kg

Tekli ambalajlar:

Variller		
çelik (1A1 veya 1A2)	400 kg	400 kg
alüminyum (1B1 veya 1B2)	400 kg	400 kg
çelik veya alüminyum dışındaki metaller (1N1 veya 1N2)	400 kg	400 kg
plastik (1H1 veya 1H2)	400 kg	400 kg
Bidonlar		
çelik (3A1 veya 3A2)	120 kg	120 kg
alüminyum (3B1 veya 3B2)	120 kg	120 kg
plastik (3H1 veya 3H2)	120 kg	120 kg
Kutular		
çelik (4A) [c]	400 kg	400 kg
alüminyum (4B) [c]	400 kg	400 kg
diğer metaller (4N) [c]	400 kg	400 kg
doğal ahşap (4C1) [c]	400 kg	400 kg
kontrplak (4D) [c]	400 kg	400 kg
yeniden yapılandırılmış ahşap (4F) [c]	400 kg	400 kg
toz geçirmez cidarlı doğal ahşap (4C2) [c]	400 kg	400 kg
mukavva (4G) [c]	400 kg	400 kg
sert plastik (4H2) [c]	400 kg	400 kg
Torbalar		
Torbalar (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) [c, d]	50 kg	50 kg

[a] *Ambalajlar, tozun dışarı çıkmasını önleyecek özellikte olmalıdır.*

[b] *Bu iç ambalajlar, taşıma esnasında sıvı hâline gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır.*

[c] *Bu ambalajlar, taşıma esnasında sıvı hâline gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır.*

[d] *Paketleme grubu II'de yer alan maddeler için, bu ambalajlar yanlızca kapalı bir araçta veya konteynerde taşındığında kullanılabilir.*

(Sonraki sayfada devam ediyor)

P410	PAKETLEME TALİMATI (*devam*)	P410

Kompozit ambalajlar	Azami net kütle	
	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
dışta çelik, alüminyum, kontrplak, mukavva 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 ya da dışta ahşap, kontrplak, mukavva veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)	75 kg	75 kg
dışta çelik, alüminyum, kontrplak veya mukavva varil (6PA1, 6PB1, 6PD1 veya 6PG1) veya dışta çelik veya alüminyum sandık veya kutu veya dışta ahşap veya mukavva kutuya veya dışta örgülü sepet (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 veya 6PG2) veya dışta genişleşmeli plastik veya sert plastik ambalaja (6PH2 veya 6PH1) sahip cam kap	75 kg	75 kg
4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla **basınçlı kaplar.**		

Özel paketleme hükümleri:

PP39 UN No. 1378 için kullanılan metal ambalajlarda havalandırma cihazının bulunması gereklidir.

PP40 UN No. 1326, 1352, 1358, 1395, 1396, 1436, 1437, 1871, 2805 ve 3182, paketleme grubu II için torbaların kullanımına izin verilmez.

PP83 *Silindi*

P411	PAKETLEME TALİMATI	P411

Bu talimat, UN No. 3270 için geçerlidir.

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

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

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

Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2);

artan iç basınç nedeniyle patlamanın mümkün olmaması sağlanmalıdır.

Azami net kütle 30 kg'ı aşmamalıdır.

P412	PAKETLEME TALİMATI	P412

Bu talimat, UN No. 3527 için geçerlidir.

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

(1) Dış ambalajlar:

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);

(2) İç ambalajlar:

(a) Aktifleştirici (organik peroksit) sıvı hâldeyse iç ambalaj başına azami 125 ml ve katı hâldeyse iç ambalaj başına azami 500 g olmalıdır.

(b) Temel malzeme ve aktifleştirici, iç ambalajlarda ayrı ayrı ambalajlanmalıdır.

Bileşenler, sızma durumunda tehlikeli şekilde temas etmeyecek şekilde aynı dış ambalajın içine konulabilir.

Ambalajlar, temel malzemeye uygulanan Sınıf 4.1 kriterlerine göre paketleme grubu II veya III performans seviyesine uygun olacaktır.

P500	PAKETLEME TALİMATI	P500

Bu talimat, UN No. 3356 için geçerlidir.

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

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.

Jeneratör(ler), ambalaj içinde bir jeneratör çalıştırıldığında aşağıdaki hükümleri karşılayan bir ambalaj içinde taşınmalıdır:

(a) Ambalaj içindeki diğer jeneratörler çalıştırılmayacaktır;

(b) Ambalaj malzemesi tutuşmayacaktır ve

(c) Tamamlanan ambalajın dış yüzey sıcaklığı 100 °C'yi aşmayacaktır.

P501	PAKETLEME TALİMATI	P501

Bu talimat, UN No. 2015 için geçerlidir.

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

Kombine ambalajlar:	**İç ambalaj azami kapasite**	**Dış ambalaj azami net kütle**
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
Her biri plastik bir torba içinde plastik veya metal iç ambalajlı, mukavva kutu (4G) veya mukavva varil (1G)	2 *l*	50 kg

Tekli ambalajlar:	**Azami kapasite**
Variller	
çelik (1A1)	250 *l*
alüminyum (1B1)	250 *l*
çelik veya alüminyum dışındaki metaller (1N1)	250 *l*
plastik (1H1)	250 *l*
Bidonlar	
çelik (3A1)	60 *l*
alüminyum (3B1)	60 *l*
plastik (3H1)	60 *l*
Kompozit ambalajlar	
dışta çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap (6HA1, 6HB1)	250 *l*
dışta mukavva, plastik veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1)	250 *l*
dışta çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu plastik kap ya da dışta ahşap, kontrplak, mukavva veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)	60 *l*
dışta çelik, alüminyum, mukavva ya da kontrplak varil (6PA1, 6PB1, 6PD1 ya da 6PG1) ya da dışta çelik, alüminyum, ahşap ya da mukavva kutu ya da hasır sepet (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ya da 6PD2) veya genişleşmeli plastik veya sert plastik ambalajı (6PH1 ya da 6PH2) olan cam kap.	60 *l*

Ek zorunluluklar:

1. Ambalajların doldurma oranı azami %90'dır.
2. Ambalajların hava menfezleri olacaktır.

P502	**PAKETLEME TALİMATI**	**P502**
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:		
Kombine ambalajlar:		**Azami net kütle**
İç ambalajlar	**Dış ambalajlar**	
Cam 5 *l*	**Variller**	
Metal 5 *l*	çelik (1A1, 1A2)	125 kg
Plastik 5 *l*	alüminyum (1B1, 1B2)	125 kg
	diğer metaller (1N1, 1N2)	125 kg
	kontrplak (1D)	125 kg
	mukavva (1G)	125 kg
	plastik (1H1, 1H2)	125 kg
	Kutular	
	çelik (4A)	125 kg
	alüminyum (4B)	125 kg
	diğer metaller (4N)	125 kg
	doğal ahşap (4C1)	125 kg
	toz geçirmez cidarlı doğal ahşap (4C2)	125 kg
	kontrplak (4D)	125 kg
	yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)	125 kg
	mukavva (4G)	125 kg
	genleşmeli plastik (4H1)	60 kg
	sert plastik (4H2)	125 kg
Tekli ambalajlar:		**Azami kapasite**
Variller		
çelik (1A1)		250 *l*
alüminyum (1B1)		250 *l*
plastik (1H1)		250 *l*
Bidonlar		
çelik (3A1)		60 *l*
alüminyum (3B1)		60 *l*
plastik (3H1)		60 *l*
Kompozit ambalajlar:		
dışta çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap (6HA1, 6HB1)		250 *l*
dışta mukavva, plastik veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1)		250 *l*
dışta çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu plastik kap ya da dışta ahşap, kontrplak, mukavva veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)		60 *l*
dışta çelik, alüminyum, mukavva ya da kontrplak varil (6PA1, 6PB1, 6PD1 ya da 6PG1) ya da dışta çelik, alüminyum, ahşap ya da mukavva kutu ya da hasır sepet (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ya da 6PD2) genişleşmeli plastik veya sert plastik ambalajı (6PH1 ya da 6PH2) olan cam kap.		60 *l*
Özel paketleme hükmü:		
PP28 UN No. 1873 için, perklorik asitle doğrudan temas hâlindeki ambalaj kısımları, cam veya plastikten imal edilecektir.		

P503	**PAKETLEME TALİMATI**	**P503**
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:		
Kombine ambalajlar:		
İç ambalajlar	**Dış ambalajlar**	**Azami net kütle**
Cam 5 kg	**Variller**	
Metal 5 kg	çelik (1A1, 1A2)	125 kg
Plastik 5 kg	alüminyum (1B1, 1B2)	125 kg
	diğer metaller (1N1, 1N2)	125 kg
	kontrplak (1D)	125 kg
	mukavva (1G)	125 kg
	plastik (1H1, 1H2)	125 kg
	Kutular	
	çelik (4A)	125 kg
	alüminyum (4B)	125 kg
	diğer metaller (4N)	125 kg
	doğal ahşap (4C1)	125 kg
	toz geçirmez cidarlı doğal ahşap (4C2)	125 kg
	kontrplak (4D)	125 kg
	yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)	125 kg
	mukavva (4G)	40 kg
	genleşmeli plastik (4H1)	60 kg
	sert plastik (4H2)	125 kg
Tekli ambalajlar:		
Azami net kütlesi 250 kg olan metal variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2).		
Azami net kütlesi 200 kg olan, iç astarlarla donatılmış mukavva (1G) veya kontrplak (1D) kaplar.		

P504	**PAKETLEME TALİMATI**	**P504**
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:		
Kombine ambalajlar:		**Azami net kütle**
(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 ambalajlara 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 ambalajlara sahip plastik kaplar	75 kg
(3)	Azami kapasitesi 40 litre olan, 1G, 4F veya 4G kodlu dış ambalajlara 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 ambalajlara sahip metal kaplar	225 kg
Tekli ambalajlar:		**Azami kapasite**
Variller		
çelik, sabit (çıkarılamaz) kapak (1A1)		250 *l*
çelik, çember (çıkarılabilir) kapak (1A2)		250 *l*
alüminyum, sabit (çıkarılamaz) kapak (1B1)		250 *l*
alüminyum, çember (çıkarılabilir) kapak (1B2)		250 *l*
çelik veya alüminyum dışındaki metaller, sabit (çıkarılamaz) kapak (1N1)		250 *l*
çelik veya alüminyum dışındaki metaller, çember (çıkarılabilir) kapak (1N2)		250 *l*
plastik, sabit (çıkarılamaz) kapak (1H1)		250 *l*
plastik, çember (çıkarılabilir) kapak (1H2)		250 *l*
Bidonlar		
çelik, sabit (çıkarılamaz) kapak (3A1)		60 *l*
çelik, çember (çıkarılabilir) kapak (3A2)		60 *l*
alüminyum, sabit (çıkarılamaz) kapak (3B1)		60 *l*
alüminyum, çember (çıkarılabilir) kapak (3B2)		60 *l*
plastik, sabit (çıkarılamaz) kapak (3H1)		60 *l*
plastik, çember (çıkarılabilir) kapak (3H2)		60 *l*
Kompozit ambalajlar		
dışta çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap (6HA1, 6HB1)		250 *l*
dışta mukavva, plastik veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1)		120 *l*
dışta çelik veya alüminyum sandıklı veya kutulu plastik kap ya da dışta ahşap, kontrplak, mukavva veya sert plastik kutulu plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)		60 *l*
dışta çelik, alüminyum, mukavva ya da kontrplak varil (6PA1, 6PB1, 6PD1 ya da 6PG1) ya da dışta çelik, alüminyum, ahşap ya da mukavva kutu ya da hasır sepet (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ya da 6PD2) veya genleşmeli plastik veya sert plastik ambalajı (6PH1 ya da 6PH2) olan cam kap.		60 *l*
Özel paketleme hükümleri:		
PP10 UN No 2014, 2984 ve 3149 için, ambalaj havalandırılmalıdır.		

P505	PAKETLEME TALİMATI	P505
	Bu talimat UN No.3375'a için geçerlidir.	
	4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:	
Kombine ambalajlar:		**Azami kapasite/ azami net kütle**
İç ambalajlar		**Dış ambalajlar**
cam 5 *l* plastik 5 *l* metal *5 l*	**Kutular** alüminyum (4B) doğal ahşap, sıradan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) mukavva (4G) plastik, sert (4H2) **Variller** alüminyum, çıkarılabilir kapak (1B2) fiber (1G) diğer metal, çıkarılabilir kapak (1N2) plastik, çıkarılabilir kapak (1H2) kontrplak (1D) **Bidonlar** alüminyum, çıkarılabilir kapak (3B2) plastik, çıkarılabilir kapak (3H2)	125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg
Tekli ambalajlar:		
Variller alüminyum (1B1, 1B2) plastik (1H1, 1H2) **Bidonlar:** alüminyum (3B1, 3B2) plastik (3H1, 3H2) **Kompozit ambalajlar:** dışı alüminyum varil olan plastik kap (6HB1) dışta mukavva, plastik veya kontrplak varile sahip plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1) dışı alüminyum sandık ya da kutu olan plastik kap ya da dışı ahşap, sandık, kontrplak, mukavva ya da sert plastik kutu olan plastik kap (6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 ya da 6HH2) dışı alüminyum, elyaf ya da kontrplak varil olan cam kap (6PB1, 6PG1, 6PD1) ya da dışı genleşmeli ya da sert plastik kap olan cam kaplar (6PH1 ya da 6PH2) veya dışı alüminyum sandık ya da kutu olan plastik kaplar veya dışı ahşap ya da mukavva olan veya dışı hasır sepet olan plastik kaplar (6PB2, 6PC, 6PG2 veya 6PD2)		250 *l* 250 *l* 60 *l* 60 *l* 250 *l* 250 *l* 60 *l* 60 *l*

P520 **PAKETLEME TALİMATI** **P520**

Bu talimat, Sınıf 5.2'de yer alan organik peroksitler ile Sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden tepkimeye giren 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 verilir.

Paketleme yöntemleri OP1'den OP8'e kadar numaralandırılmıştır. Hâlihazırda münferit şekilde numaralandırılmış olan organik peroksitler ve kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için uygun paketleme yöntemleri 2.2.41.4 ve 2.2.52.4'te sıralanmıştır. Her paketleme 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) ve bidonlardan (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 ve 3H2) oluşan dış ambalajlara 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 ila OP8 arası paketleme yöntemleri için ambalaj/paket başına azami miktar:

	OP1	OP2 [a]	OP3	OP4 [a]	OP5	OP6	OP7	OP8
Katılar ve kombine ambalajlar (sıvı ve katı) için azami kütle (kg)	0.5	0.5/10	5	5/25	25	50	50	400 [b]
Sıvılar için litre olarak azami içerik miktarı [c]	0.5	-	5	-	30	60	60	225 [d]

[a] *İki değer verilirse, birincisi iç ambalaj başına azami net kütle için, ikincsi tüm ambalajın azami net kütlesi için geçerlidir.*

[b] *Bidonlar için 60 kg/kutular için 200 kg ve katılar için, dış ambalajları kutulardan (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 ve 4H2) oluşan ve azami net kütlesi 25 kg olan plastik veya mukavva iç ambalajları olan kombine ambalajlarda 400 kg.*

[c] *Viskoz maddeler, 1.2.1'de sunulan "sıvılar" tanımında öngörülen kriterleri karşılamadığı hâllerde, katı maddeler olarak işlem görmelidir.*

[d] *Bidonlar için 60 litre.*

Ek zorunluluklar:

1. Kombine ambalajların iç ambalajları ve kombine veya kompozit ambalajların dış ambalajları da dâhil olmak üzere metal ambalajlar, sadece OP7 ve OP8 paketleme 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, tampon malzemesi kolayca yanabilir cinsten olmamalıdır.

4. "EXPLOSIVE" ("PATLAYICI") ikincil tehlike etiketi (model No. 1, bkz. 5.2.2.2.2) taşıması gereken bir organik peroksit ve kendiliğinden tepkimeye giren maddenin ambalajı, 4.1.5.10 ve 4.1.5.11'de belirtilen hükümlere de uygunluk göstermelidir.

Özel paketleme hükümleri:

PP21 UN Numaraları 3221, 3222, 3223, 3224, 3231, 3232, 3233 ve 3234 olan Tip B veya C kendiliğinden tepkimeye giren bazı maddeler için, sırasıyla paketleme 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-Bromo-2-nitropropan-1, 3-diol, paketleme yöntemi OP6'ya uygun şekilde ambalajlanmalıdır.

P520	PAKETLEME TALİMATI	P520

Özel Paketleme hükümleri *(devam)*:

PP94 Aşağıdaki şartların karşılanması kaydıyla çok az miktarda 2.1.4.3 enerjik örnekleri UN No. 3223 ya da UN No. 3224 kapsamında taşınabilir:

(a) Sadece kutulardan (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 ve 4H2) oluşan dış ambalajlara sahip kombine ambalajlar kullanılır;

(b) Örnekler iç ambalaj olarak plastik, cam, porselen veya çömlekten yapılmış çoklu titre plakaları ya da mikro-titre plakalarda taşınır;

(c) Bir iç boşluk için azami miktar katılarda 0,01 gramı ve sıvılarda 0,01 ml'yi geçmez;

(d) Dış ambalaj başına azami net miktar katılarda 20 gram ve sıvılarda 20 ml olup ya da karışık paketleme durumunda gram ve mililitre toplamının 20'yi geçmez ve

(e) Kuru buz veya sıvı nitrojen, kalite kontrol önlemleri için isteğe bağlı soğutucu olarak kullanılıyorsa 5.5.3 başlığındaki zorunluluklara uyulur. İç ambalajları yerlerine sabitlemek için iç destekler sağlanmalıdır. İç ve dış ambalajların, kullanılan soğutucunun sıcaklığında ve soğutma özelliğinin kaybı hâlindeki sıcaklıklarda ve basınçlarda bütünlüklerini korumalıdır.

PP95 Aşağıdaki şartların karşılanması kaydıyla az miktarda 2.1.4.3 enerjik örnekleri UN No. 3223 ya da UN No. 3224 kapsamında taşınabilir:

(a) Dış ambalajlar, asgari 60 cm (uzunluk), 40,5 cm (genişlik) ve 30 cm (yükseklik) boyutlarına ve asgari 1,3 cm cidar kalınlığına sahip sadece 4G tipi oluklu mukavvadan oluşur;

(b) Bir madde, 18 ± 1 g/*l* yoğunluğuna sahip en az 130 mm kalınlığına sahip genleşebilir bir poliüretan köpük matrisine yerleştirilmiş azami 30 ml kapasiteli cam veya plastikten bir iç ambalajın içine konur;

(c) Köpük taşıyıcı içerisinde iç ambalajlar, dış ambalajın cidarından asgari 70 mm uzaklıkta ve birbirlerinden en az 40 mm uzaklıkta olacak şekilde ayrılır. Ambalaj, her biri 28 iç ambalajı taşıyan, iki kadar köpük matrisi tabakası içerebilir;

(d) Bir iç ambalajın azami içeriği, katılarda 1 gramı ve sıvılarda 1 ml'yi geçmez.

(e) Dış ambalaj başına azami net miktar katılarda 56 gram ve sıvılarda 56 ml olup ya da karışık paketleme durumunda gram ve mililitre toplamının 56'yı geçmez ve

(f) Kuru buz veya sıvı nitrojen, kalite kontrol önlemleri için isteğe bağlı soğutucu olarak kullanılıyorsa 5.5.3 başlığındaki zorunluluklara uyulur. İç ambalajları yerlerine sabitlemek için iç destekler sağlanmalıdır. İç ve dış ambalajların, kullanılan soğutucunun sıcaklığında ve soğutma özelliğinin kaybı hâlindeki sıcaklıklarda ve basınçlarda bütünlüklerini korumalıdır.

P600	PAKETLEME TALİMATI	P600

Bu talimat, UN No. 1700, 2016 ve 2017 için geçerlidir.

4.1.1 ve **4.1.3**'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, 4H2).

Dış ambalajlar paketleme grubu II'nin performans seviyesini karşılayacaktır.

Nesneler ayrı ayrı ambalajlanmalı ve normal taşıma koşulları sırasında istenmeyen dökülmeleri önlemek için bölmeler, ayırıcılar, iç ambalajlar veya tampon malzemeleri kullanılarak birbirinden ayrılmalıdır.

Azami net kütle: 75 kg

P601	PAKETLEME TALİMATI	P601

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

(1) Azami net kütlesi 15 kg olan ve aşağıdakilerden oluşan kombine ambalajlar:

(a) 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

(b) iç cam ambalajların tüm içeriğini absorbe etmeye yetecek tampon ve emici malzemeye sahip olan ve aşağıdakilere yerleştirilen metal kaplar

(c) 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 dış ambalajlar;

(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 ambalajlar içinde tüm içeriği emmeye yetecek miktarda emici madde ve etkisiz tampon malzemesi ile ayrı ayrı paketlenmiş azami 5 litre kapasiteye sahip metal iç ambalajlardan ya da plastikten oluşan kombine ambalajlar. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ını geçecek şekilde 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 ambalajlar: 6.1.5 test zorunluluklarına uygun olarak, ya iç ambalajları ihtiva etmek üzere bir ambalaj olarak ya da katı veya sıvı ihtiva etmek üzere tek bir ambalaj olarak bir araya getirilmiş ambalajın kütlesine karşılık gelen bir kütlede test edilmiş olan ve buna göre işaretlenen 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 etkisiz darbe emici tampon malzemesi kullanılarak izole edilecektir;

(d) Kapasiteleri 125 litreyi aşmayacaktır;

(Sonraki sayfada devam ediyor)

P601	PAKETLEME TALİMATI (*devam*)	P601

(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) ilk test ile son periyodik test ve muayenenin tarihi (ay, yıl);

(ii) testi ve muayeneyi yürüten uzmanın damgası;

(4) 4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar. Bunlar, en az 1 MPa (10 bar) (gösterge basıncı) basınçta ilk teste ve her 10 yılda bir periyodik testlere tabi tutulmalıdır. Basınçlı kaplara basınç tahliye cihazı takılmamalıdır. LC_{50} değeri 200 ml/m^3'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 salmastrasız tipte olacaktır; fakat aşındırıcı maddeler için, valf, valf gövdesine iliştirilmiş bir bağlantı contasına sahip sızdırmaz kapak vasıtasıyla maddenin ambalaj içinde veya dışında kaybını önlemek amacıyla gaz sızdırmaz hâle getirilmiş bir düzenekle birlikte salmastralı tip olabilir;

(c) Her bir valf çıkışı, dişli bir kapak veya dişli sert bir tıpa ve etkisiz conta malzemesiyle kapatılacaktır;

(d) Basınçlı kap, valfler, tıpalar, çıkış kapakları, lök ve contalar için yapım materyalleri birbirleriyle ve içeriklerle uyumludur.

2,0 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 ambalajda taşınacaktır. Basınçlı kaplarına manifold takılmamalı veya kaplar birbirleriyle bağlantılı olmamalıdır.

Özel paketleme hükmü:

PP82 *(Silindi)*

RID ve ADR'ye mahsus özel paketleme 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 dahi sarsılmayacak veya tehlikeli boşluklar oluşturmayacak gözenekli malzeme ile tamamen doldurulmalıdır;

P602	PAKETLEME TALİMATI	P602

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

(1) Azami net kütlesi 15 kg olan ve aşağıdakilerden oluşan kombine ambalajlar:

(a) 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

(b) iç cam ambalajların tüm içeriğini absorbe etmeye yetecek tampon ve emici malzemeye sahip olan ve aşağıdakilere yerleştirilen metal kaplar

(c) 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 dış ambalajlar;

(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 ambalajlar içinde tüm içeriği emmeye yetecek miktarda emici madde ve etkisiz tampon malzemesi ile ayrı ayrı paketlenmiş metal veya plastik iç ambalajlardan oluşan kombine ambalajlar. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ını geçecek şekilde 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, 6HA1 veya 6HH1) 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 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar. Bunlar, en az 1 MPa (10 bar) (gösterge basıncı) basınçta ilk teste ve her 10 yılda bir periyodik testlere tabi tutulmalıdır. Basınçlı kaplara basınç tahliye cihazı takılmamalıdır. LC_{50} değeri 200 ml/m^3'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 salmastrasız tipte olacaktır; fakat aşındırıcı maddeler için, valf, valf gövdesine iliştirilmiş bir bağlantı contasına sahip sızdırmaz kapak vasıtasıyla maddenin ambalaj içinde veya dışında kaybını önlemek amacıyla gaz sızdırmaz hâle getirilmiş bir düzenekle birlikte salmastralı tip olabilir;

(c) Her bir valf çıkışı, dişli bir kapak veya dişli sert bir tıpa ve etkisiz conta malzemesiyle kapatılacaktır;

(d) Basınçlı kap, valfler, tıpalar, çıkış kapakları, lök ve contalar için yapım materyalleri birbirleriyle ve içeriklerle uyumludur.

2,0 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 ambalajda taşınacaktır. Basınçlı kaplarına manifold takılmamalı veya kaplar birbirleriyle bağlantılı olmamalıdır.

P603	PAKETLEME TALİMATI	P603

Bu talimat UN No.3507. için geçerlidir.

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerinin ve **4.1.9.1.2, 4.1.9.1.4** ve **4.1.9.1.7** özel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir;

Şunlardan oluşan ambalajlar:

(a) Metal ya da plastik ana kap(lar);

(b) Sızdırmaz sert ikincil ambalaj(lar);

(c) Sert dış ambalaj:

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

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

Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2).

Ek zorunluluklar:

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 tampon malzemesi bulunan dış ambalaj içine konulacaktır. Birden çok birincil kabın tek bir ikincil ambalaj içine konması hâlinde, tek tek sarılacak ya da birbirinden ayrılacaklardır ki böylece birbirleri ile temas etmeleri önlenecektir.

2. İçeriğin, 2.2.7.2.4.5.2 hükümleri ile uyumlu olması gerekmektedir.

3. 6.4.4 Hükümleri karşılanacaktır.

4. Bölünebilir istisnai malzeme söz konusu olduğunda, 2.2.7.2.3.5'te belirtilen sınırlar karşılanacaktır.

P620	PAKETLEME TALİMATI	P620

Bu talimat, UN No. 2814 ve 2900 için geçerlidir.

4.1.8'deki genel paketleme hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

Bölüm 6.3'te belirtilen hükümleri karşılayan, buna uygun olarak onaylanan ve aşağıdakilerden oluşan ambalajlar:

(a) Şunlardan oluşan iç ambalajlar:

(i) sızdırmaz ana kap(lar);

(ii) sızdırmaz ikincil ambalaj;

(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 ambalajlanmalıdır;

(b) Sert dış ambalaj:

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).

En küçük dış boyut, en az 100 mm olacaktır.

Ek zorunluluklar:

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 üst ambalajlara yüklenebilir, örneğin böyle bir üst ambalaj kuru buz içerebilir. Kuru buz veya boğulma riski taşıyan diğer soğutucu akışkanlar soğutucu olarak kullanıldığında, 5.5.3'ün zorunlulukları uygulanacaktır.
2. Özel paketleme gerektiren bütün organlar gibi istisnai sevkiyatlar haricinde, aşağıdaki ek zorunluluklar geçerlidir:

(a) Ortam sıcaklıklarında veya daha yüksek bir sıcaklıkta taşınan maddeler: Ana kaplar cam, metal veya plastikten olmalıdır. Sızdırmazlığı sağlamak maksadıyla pozitif yöntemler sağlanmalıdır: örn. ısı contası, etekli tapa veya metal kıvırma contası. Vidalı kapaklar kullanılırsa, kapaklar yapışkan bant, parafinli conta şeridi veya kilitli kapak ile sabitlenmelidir;

(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 üst ambalaja yerleştirilecektir. İkincil ambalajların veya ambalajların buzun veya kuru buzun dağılmasından sonra sabitliğini korumak amacıyla iç destekler temin edilecektir. Buz kullanılıyorsa, dış ambalaj veya üst ambalaj sızdırmaz olmalıdır. Kuru buz veya boğulma riski taşıyan diğer soğutucu akışkanlar soğutucu olarak kullanıldığında, 5.5.3'ün zorunlulukları uygulanacaktır. Kuru buz kullanılıyorsa dış ambalaj veya üst ambalaj karbon dioksit gazının tahliyesine izin vermelidir. Ana kap ve ikincil ambalaj, kullanılan soğutucunun sıcaklığında bütünlüklerini korumalıdır.

(c) Sıvı nitrojen içinde taşınan maddeler: Çok düşük sıcaklıklara dirençli plastik ana kaplar kullanılmalıdır. Soğutucu olarak sıvı nitrojen kullanıldığında 5.5.3'ün zorunlulukları uygulanacaktır. İkincil ambalaj da çok düşük sıcaklıklara dayanıklı olması ve çoğu durumda, ana kabın üzerine ayrı olarak takılması gerekmektedir. Sıvı nitrojen taşıma hükümleri yerine getirilecektir. Ana kap ve ikincil ambalaj, sıvı nitrojen sıcaklığında bütünlüklerini korumalıdır;

(d) Dondurularak kurutulmuş maddeler de aleve karşı mühürlenmiş cam ampuller veya metal contalarla donatılmış lastik tapalı flakonlardan oluşan ana kaplarda taşınabilir.

3. Sevkiyatın amaçlanan sıcaklığının ne olduğuna bakılmaksızın, birincil kap veya ikincil ambalaj, en az 95 kPa diferansiyel basınç üreten bir iç basınçta sızıntı yapmadan direnç gösterecek özellikte olmalıdır. Bu birincil kap veya ikincil ambalaj, -40 °C ila +55 °C arasındaki sıcaklıklara da dayanabilmelidir.
4. Diğer tehlikeli maddeler, viyabilite, stabilizasyonun korunması veya ayrışmanın önlenmesi ya da 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 paketleme talimatına uygun olarak ambalajlanması hâlinde ADR'nin herhangi bir ek yükümlülüğüne tabi değildir.
5. Hayvansal malzemelerinin taşınmasına yönelik alternatif ambalajların kullanımına, 4.1.8.7 hükümlerine uygun olarak menşe ülkenin [a] yetkili makamı tarafından izin verilebilir.

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

P621	PAKETLEME TALİMATI	P621

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 (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, 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.

Ek zorunluluk:

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

P622	PAKETLEME TALİMATI	P622
Bu talimat, bertaraf edilmek üzere taşınan UN No. 3549 atıkları için geçerlidir.		
4.1.1 ve **4.1.3** 'deki genel hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:		
İç ambalajlar	Ara ambalajlar	Dış ambalajlar
metal plastik	metal plastik	**Kutular** çelik(4A) aluminyum (4B) diğer metal (4N) kontrplak (4D) mukavva (4G) plastik, katı (4H2) **Variller** çelik (1A2) aluminyum(1B2) diğerr metal (1N2) kontrplak (1D) mukavva (1G) plastik (1H2) **Bidonlar** çelik (3A2) aluminyum (3B2) plastik (3H2)
Dış ambalaj, katılar için paketleme grubu I performans seviyesine uygun olmalıdır.		
Ek zorunluluklar:		

1. Kırılgan nesneler, sert bir iç ambalajda veya sert bir ara ambalajda bulunacaktır.

2. Kırık cam ve iğneler gibi keskin nesneler içeren iç ambalajlar sert ve delinmeye dayanıklı olacaktır.

3. İç ambalaj, ara ambalaj ve dış ambalaj sıvıları tutabilmelidir. Tasarım gereği sıvıları tutamayan dış ambalajlar, sıvıları tutmak için bir astar veya uygun tedbir ile donatılacaktır.

4. İç ambalaj ve / veya ara ambalaj esnek olabilir. Esnek ambalajlar kullanıldığında, ISO 7765-1: 1988'e göre en az 165 g darbe direnci testini geçebilmelidirler Bölüm 1: Merdiven yöntemleri" ve torbanın uzunluğuna göre hem paralel hem de dikey düzlemlerde en az 480 g yırtılma direnci testi ISO 6383-2: 1983 "Plastikler - Film ve örtü kaplama - Yırtılma dayanıklılığının belirlenmesi. Kısım 2: Elendorf yöntemi" metodunca en az 165 g darbe direnci testini geçebilmelidirler. Her esnek iç ambalajın azami net kütlesi 30 kg olacaktır.

5. Her esnek ara ambalaj, yalnızca bir iç ambalaj içerecektir.

6. Az miktarda serbest sıvı içeren iç ambalajlar, iç veya ara ambalajda mevcut tüm sıvı içeriğini emmek veya katılaştırmak için yeterli emici veya katılaştırıcı malzeme olması şartıyla ara ambalaja dahil edilebilir. Normal taşıma koşulları altında oluşabilecek sıcaklıklara ve titreşimlere dayanabilen uygun emici malzeme kullanılacaktır.

7. Ara ambalajlar, uygun tamponlama ve / veya emici malzeme ile dış ambalajların içine sabitlenecektir.

P650	PAKETLEME TALİMATI	P650

Bu talimat, UN No. 3373 için geçerlidir.

(1) Ambalaj, kargo taşıma üniteleri arasında ve kargo taşıma üniteleri ile depolar arasında aktarma ile müteakip olarak manüel veya mekanik elleçleme için bir paletten veya üst ambalajdan ayırma da dâhil 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 önleyecek şekilde tasarlanmalı ve kapatılmalıdır.

(2) Ambalaj, en az üç bileşenden oluşacaktır:

(a) ana kap

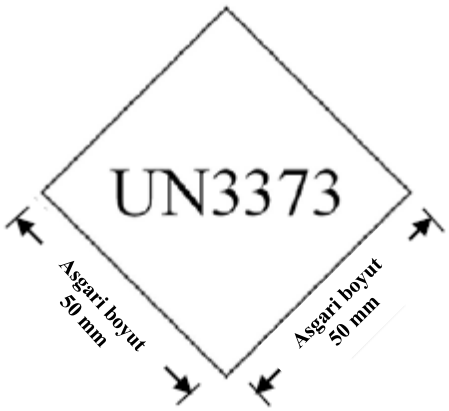
(b) ikincil ambalaj

(c) dış ambalaj

bunlardan ya ikincil ya da dış ambalaj sert olacaktır.

(3) Ana kaplar, normal taşıma koşullarında kırılmayacak, delinmeyecek veya içindeki maddeleri ikincil ambalaja sızdırmayacak şekilde ikincil ambalajın içine yerleştirilmelidir. İkincil ambalajlar uygun tampon malzemesi ile dış ambalajlar sabitlenmelidir. Taşınan maddelerin sızması, tampon malzemesinin veya dış ambalajın bütünlüğünü bozmamalıdır.

(4) Taşıma için, aşağıda gösterilen işaret, dış ambalajın dış yüzeyinde, zıt renkteki bir zeminde yer alacak ve kolayca görünür ve okunaklı olacaktır. İşaret, ebatları asgari 50 mm'ye 50 mm olan, 45° (baklava şeklinde) bir açıyla yerleştirilmiş bir kare şeklinde olmalı; çizginin genişliği en az 2 mm olmalı ve harflerle rakamlar en az 6 mm yükseklikte olmalıdır. En az 6 mm boyundaki tam sevkiyat adı "BİYOLOJİK MADDE, KATEGORİ B" harfleri, dış ambalaja, elmas şeklindeki işaretin bitişiğine işlenecektir.



(5) Dış ambalajın en az bir yüzeyinin asgari boyutları 100 mm x 100 mm olacaktır.

(6) Tamamlanan ambalaj, gerektiğinde emici malzeme ile ikincil ambalajda korunacak olan ana kap(lar)dan sızıntı olmaksızın herhangi bir yönde 1,2 m'lik bir düşüşe dayanabilecek kapasitede olacaktır.

NOT: *Kapasite; test, değerlendirme veya deneme yoluyla gösterilebilir.*

(Sonraki sayfada devam ediyor)

P650	PAKETLEME TALİMATI (*devam*)	P650

(7) Sıvı maddeler için:

(a) Ana kap(lar) sızdırmaz olacaktır;

(b) İkincil ambalaj sızdırmaz olacaktır;

(c) Birden fazla kırılgan ana kap, tek bir ikincil ambalaja yerleştirildiyse, ya ayrı ayrı sarılmış veya birbirleri arasında temasın önleneceği 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 hâlinde bile, tampon malzemesinin veya dış ambalajın bütünlüğü bozulmayacaktır ve

(e) Ana kap veya ikincil ambalaj, 95 kPa (0,95 bar) bir iç basınca sızıntı olmadan direnç gösterme özelliğine sahip olmalıdır.

NOT: *Kapasite; test, değerlendirme veya deneme yoluyla gösterilebilir.*

(8) Katı maddeler için:

(a) Ana kap(lar) toz geçirmez olacaktır;

(b) İkincil ambalaj toz geçirmez olacaktır;

(c) Birden fazla kırılgan ana kap, tek bir ikincil ambalaja yerleştirildiyse, ya ayrı ayrı sarılmış veya birbirleri arasında temasın önleneceği şekilde ayrılmış olacaktır ve

(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) Kuru buz veya sıvı nitrojen soğutucu olarak kullanılıyorsa, 5.5.3 deki gereklilikler uygulanır. Kullanılan buz veya kuru buz, ikincil ambalajların dışına ya da dış ambalajın veya üst ambalajın içine yerleştirilmelidir. İkincil ambalajları yerlerine sabitlemek için iç destekler sağlanmalıdır. Buz kullanılıyorsa, dış ambalaj veya üst ambalaj sızdırmaz olmalıdır ve

(b) Ana kap ve ikincil ambalaj, kullanılan soğutucunun sıcaklığında ve soğutma özelliğinin kaybı hâlindeki sıcaklıklarda ve basınçlarda bütünlüklerini korumalıdır.

(10) Ambalajlar bir üst ambalaja yerleştirildiyse, bu paketleme talimatının öngördüğü ambalaj işaretleri ya açıkça görünür olmalı ya da üst ambalajın dışına da yerleştirilmelidir.

(11) UN No. 3373'e atanmış olan ambalajlanmış bulaşıcı maddeler ve bu paketleme 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 gönderene veya ambalajı hazırlayan kişiye (örn. hasta) gönderilecek olup, ambalajın böylelikle taşımaya doğru şekilde hazırlanması sağlanacaktır.

(13) Diğer tehlikeli maddeler, viyabilite, stabilizasyonun korunması veya ayrışmanın önlenmesi ya da 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. Bu küçük miktarlardaki tehlikeli maddelerin, bu paketleme talimatına uygun şekilde paketlenmesi durumunda, ADR'nin diğer zorunluluklarının karşılanmasına gerek yoktur.

(14) Herhangi bir maddenin kargo taşıma ünitesinin içine sızması veya dökülmesi durumunda, bu araçlar tamamen temizlenene, gerekliyse dezenfekte edilene veya bulaşma giderilene kadar kullanılamaz. Aynı kargo taşıma ünitesi içinde taşınan diğer maddeler ve mallar olası bir bulaşmaya karşı muayene edilmelidir.

Ek zorunluluk:

Hayvansal malzemelerinin taşınmasına yönelik alternatif ambalajların kullanımına, 4.1.8.7 hükümlerine uygun olarak menşe ülkenin [a] yetkili makamı tarafından izin verilebilir.

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

P800	**PAKETLEME TALİMATI**	**P800**

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 genel 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 kütleli, sıvı içermek için tasarlanmış cam, metal veya sert plastik maddelerden oluşmalıdır;

(b) İç ambalajlar kırılmayı önlemek için yeterli tampon malzemesi ile kaplanmalıdır;

(c) İç ambalajlar veya dış ambalajlar, muhteviyatın konumu ve yönü ne olursa olsun ambalajdan kaçmasını önlemek üzere muhteviyatı tamamen çevreleyen ve muhteviyata dirençli, güçlü sızdırmaz ve delinmez malzemeden iç astarlara veya torbalara sahip olmalıdır.

(d) Aşağıdaki dış ambalajlara ve azami net kütlelere izin verilmiştir:

Dış ambalaj:	**Azami net kütle**
Variller	
çelik (1A1, 1A2)	400 kg
çelik veya alüminyum dışındaki metaller (1N1, 1N2)	400 kg
plastik (1H1, 1H2)	400 kg
kontrplak (1D)	400 kg
mukavva (1G)	400 kg
Kutular	
çelik (4A)	400 kg
çelik veya alüminyum dışındaki metaller (4N)	400 kg
doğal ahşap (4C1)	250 kg
toz geçirmez cidarlı doğal ahşap (4C2)	250 kg
kontrplak (4D)	250 kg
yeniden yapılandırılmış ahşap (4F)	125 kg
mukavva (4G)	125 kg
genleşmeli plastik (4H1)	60 kg
sert plastik (4H2)	125 kg

Özel paketleme hükmü:

PP41 UN No. 2803 için, katı hâlinin idame ettirilebilmesi galyumun düşük sıcaklıklarda taşınması gereken durumlarda yukarıdaki ambalajlar, kuru buz veya başka soğutucu maddeler içeren dayanıklı, su geçirmez bir üst ambalaj içine yerleştirilebilir. Kuru buz veya boğulma riski taşıyan diğer soğutma araçları soğutucu olarak kullanıldığında, 5.5.3'ün zorunlulukları uygulanacaktır. 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 ambalaj, karbon dioksit gazının tahliyesine izin vermelidir. Soğutucu akışkanın dağılmasından sonra hareketi önlemek için iç destekler sağlanacaktır.

P801	PAKETLEME TALİMATI	P801

Bu talimat UN No. 2794, 2795 ve 3028 ve UN No. 2800 kullanılmış bataryalar için geçerlidir.

4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6, ve **4.1.3**'deki hükümlerinin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

(1) Sert dış ambalajlar, ahşap çıtalı kasalar veya

paletler.. Ek olarak, aşağıdaki koşullar

karşılanacaktır:

(a) Batarya yığınları, ayrı katmanlar halinde, elektriksel olarak iletken olmayan bir malzeme ile ayrılmış olacaktır;

(b) Batarya terminalleri, üst üste binen diğer elemanların ağırlığını desteklemeyecektir;

(c) Bataryalar, yanlışlıkla hareket etmelerini önlemek için, paketlenecek veya sabitlenecektir.;

(d) Bataryalar , normal taşıma koşulları altında sızıntı yapmayacak veya elektrolitin paketten salınmasını önlemek için uygun önlemler alınacaktır (örneğin, bataryaları ayrı ayrı paketlemek veya eşit derecede etkili diğer yöntemler); ve

(e) Battaryalar kısa devrelere karşı korunacaktır.

(2) Kullanılmış bataryaları taşımak için paslanmaz çelik veya plastik kutular da kullanılabilir.

Ek olarak, aşağıdaki koşullar karşılanacaktır:

(a) Kutular, bataryalarda bulunan elektrolite dayanıklı olacaktır;

(b) Kutular, kenar yüksekliğinden dahafazla bir yüksekliğe kadar doldurulmayacaktır.;

(c) Kutuların dışında, bataryalarda bulunan elektrolit kalıntısı bulunmayacaktır;

(d) Normal taşıma koşulları altında, kutulardan elektrolit sızmayacaktır.;

(e) Dolu kutuların içeriklerini kaybetmemeleri için önlemler alınacaktır;

(f) Kısa devreleri önlemek için önlemler alınacaktır (örneğin bataryaların boşalması, bataryaterminallerinin hususi korunması, vb.); ve

(g) Kutular şunlardan biri olacaktır:

(i) Örtülü; veya
(ii)Kapalı veya tenteli araçlarda veya konteynerlerde taşınacaktır.

NOT: *(1) ve (2)'de izin verilen ambalajlar 400 kg'lık net kütleyi geçebilir (bkz. 4.1.3.3)*

P801(a)	PAKETLEME TALİMATI	P801(a)

(Silindi)

P802	PAKETLEME TALİMATI	P802

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

(1) Kombine ambalajlar:

Dış ambalajlar: 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 ambalajlar: 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: Dışta çelik, alüminyum ya da kontrplak varilli (6PA1, 6PB1 ya da 6PD1) veya çelik, alüminyum ya da ahşap kutulu ya da hasır sepete sahip olan (6PA2, 6PB2, 6PC veya 6PD2) ya da plastik dış ambalaja sahip olan (6PH2); azami 60 litre kapasiteli cam kap.

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

(5) 4.1.3.6 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar.

P803	PAKETLEME 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).

Dış ambalajlar paketleme grubu II'nin performans seviyesini karşılayacaktır.

Nesneler, ayrı ayrı ambalajlanmalı ve normal taşıma koşulları sırasında istenmeyen dökülmeleri önlemek için bölmeler, ayırıcılar, iç ambalajlar veya tampon malzemeleri kullanılarak birbirinden ayrılmalıdır.

Azami net kütle: 75 kg.

P804	PAKETLEME TALİMATI	P804

Bu talimat, UN No. 1744 için geçerlidir.

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

(1) Azami net kütlesi 25 kg olan ve şunlardan oluşan kombine ambalajlar:

(a) 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

(b) iç cam ambalajların tüm içeriğini absorbe etmeye yetecek tampon ve emici malzemeye sahip olan ve aşağıdakilere yerleştirilmiş olan metal veya plastik kaplar

(c) 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 dış ambalajlar.

(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 ambalajlar içinde tüm içeriği emmeye yetecek miktarda emici madde ve asal tampon malzemesi ile ayrı ayrı paketlenmiş azami 5 litre kapasiteye sahip metal veya poliviniliden florür (PVDF) iç ambalajlardan oluşan kombine ambalajlar. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ını geçecek şekilde 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 ambalajlar:

6.1.5 test zorunluluklarına uygun olarak, ya iç ambalaj içermek üzere bir ambalaj olarak ya da 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 çember (çıkarılabilir) kapaklı 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 etkisiz darbe emici tampon 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 verilmelidir;

(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) iç 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 genel hükümlerinin karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar.

(a) Bunlar, en az 1 MPa (10 bar) (gösterge basıncı) basınçta ilk teste ve her 10 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 valflerle kapatılmalıdır ve

(e) Basınçlı kap, valfler, tıpalar, çıkış kapakları, lök ve contalar için yapım materyalleri birbirleriyle ve içeriklerle uyumludur.

P900	PAKETLEME TALİMATI	P900
(Revize edilmiştir)		

P901 PAKETLEME TALİMATI	P901
Bu talimat, UN No. 3316 için geçerlidir.	
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki kombine 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, özel hüküm 251). Set, paketleme grubu olmayan tehlikeli madde içeriyorsa, ambalajlar paketleme grubu II nin performans seviyesini sağlamalıdır. Her bir dış ambalaj başına tehlikeli mal miktarı, 10 kg'ı geçmemelidir; buna soğutucu olarak kullanılan karbon dioksit, katı, (kuru buz) kütlesi dâhil değildir. Soğutma sıvısı olarak kuru buz kullanılıyorsa, 5.5.3' ün zorunlulukları uygulanacaktır.	
Ek zorunluluklar: Set hâlindeki tehlikeli mallar, kapasitesi iç ambalajlar içine konmalıdır ve set içindeki diğer maddelerden korunmalıdır	

P902	PAKETLEME TALİMATI	P902
Bu talimat, UN No. 3268 ve 3559 için geçerlidir.		
(1) Ambalajlanmış nesneler: **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 sağlamalıdırlar. Ambalajlar, normal taşıma koşullarında maddelerin istenmeyen şekilde hareket etmesini önleyecek şekilde tasarlanmalı ve yapılmalıdır. (2) Ambalajlanmamış nesneler: UN 3559 hariç, nesneler, üretildikleri yere, üretildikleri yerden ya da üretildikleri yer ile ara elleçleme konumları dâhil olmak üzere bir montaj tesisi arasında taşındığında. özel elleçleme cihazlarında veya kargo taşıma ünitelerinde ambalajlanmamış olarak da taşınabilir.		
Ek zorunluluk: Her basınçlı kap, basınçlı kaplar içine konan madde(ler) için yetkili makam tarafından belirlenen zorunluluklara uygunluk gösterecektir.		

P903	PAKETLEME TALİMATI	P903

Bu talimat UN No. 3090, UN No. 3091, UN No. 3480, 3481, 3551 ve 3552 için geçerlidir.

Bu paketleme talimatı kapsamında "donanım" ifadesi, pilveya bataryaların, çalışması için elektrik gücü sağlayacağı aparatlar (teçhizat veya ekipmanlar) anlamına gelir. **4.1.1** ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajların kullanımına izin verilmiştir:

(1) Piller ve bataryalar 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 bataryalar, pillerin veya bataryaların ambalaj içindeki hareketlerinden veya yerleştirilmelerinden doğabilecek hasarlara karşı korunacak şekilde ambalajların içinde ambalajlanmalıdır.
Ambalajlar, paketleme grubu II'nin performans seviyesine uyacaktır.

(2) Buna ek olarak, 12 kg veya daha fazla brüt kütleye sahip güçlü ve darbeye dirençli bir dış kaplamaya sahip bir pil veya batarya

(a) Güçlü dış ambalajlar;

(b) Koruyucu mahfazalar (örn. tamamen kapalı veya tahta çıtalı kasalar içine) veya

(c) Paletler veya diğer elleçleme cihazları.

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

Ambalajlar, 4.1.1.3 deki gereklilikleri sağlamak zorunda değildir.

(3) Teçhizat ile birlikte ambalajlanmış piller ve bataryalar için:

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

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

Teçhizat dış ambalaj ile harekete karşı korunmalıdır.

(4) Teçhizat içinde bulunan piller veya bataryalar için:

Gerekli güçte olan ve tasarımı ambalaj kapasitesi ve kullanım alanına göre olan, uygun malzemeden imal edilmiş dayanıklı dış ambalajlar. Taşıma esnasında kazara işlemesini önleyecek bir şekilde imal edilmelidirler. Ambalajlar, 4.1.1.3 deki gereklilikleri sağlamak zorunda değildir.

Pillerin veya bataryaların içerisinde bulundukları teçhizat tarafından eşdeğer bir korumaya maruz kaldıkları durumlarda, büyük teçhizatlar taşıma esnasında ambalajlanmamış veya paletler üzerinde taşınabilir.

Çalışır duruma getirildiğinde, radyo frekansı tanımlama etiketi (RFID), saatler ve sıcaklık kaydediciler gibi tehlikeli bir ısı oluşumuna yol açmayacak cihazlar, güçlü dış ambalajlarda taşınabilir.

NOT: *Hava taşımacılığı da dahil olmak üzere bir nakliye zincirinde taşıma için, bu cihazlar, aktif olduklarında, cihazların çalışmasının uçak sistemlerini etkilememesini sağlamak amaçlı elektromanyetik radyasyon için tanımlanmış standartlar karşılanmalıdır.*

(Sonraki sayfada devam ediyor)

P903	PAKETLEME TALİMATI (*devam)*	P903

(5) Ekipman içinde bulunan ya da ekipmanla paketlenmiş pilleri veya bataryaları içeren ambalajlar için:

(a) Piller ve bataryalar için, pilleri veya bataryaları tamamen çevreleyen bir ambalajlama yapılır ve daha sonra bu paketleme talimatının (1) numaralı paragrafındaki şartlara uygun bir ambalaja ekipmanla birlikte yerleştirilir; veya

(b) Bu paketleme talimatının (1) numaralı paragrafındaki şartlara uygun ambalajlar, daha sonra kipmanla birlikte uygun malzemeden yapılmış ve paketleme kapasitesi ve kullanım amacına göre yeterli mukavemet ve tasarıma sahip güçlü bir dış ambalaja yerleştirilir. Dış ambalaj, taşıma sırasında kazara çalışmayı önleyecek şekilde inşa edilecek ve 4.1.1.3'ün zorunluluklarını karşılaması gerekmeyecektir.

Ekipman, dış ambalaj içinde harekete karşı emniyete alınacaktır.

Çalışır duruma getirildiğinde, radyo frekanslı tanımlama etiketleri (RFID), saatler ve sıcaklık kaydediciler gibi tehlikeli bir ısı oluşumuna yol açmayacak cihazlar, güçlü dış ambalajlarda taşınabilir.

NOT: *Hava taşımacılığı dahil bir taşıma zincirinde taşınırken, bu cihazlar aktif olduklarında, cihazların çalışmasının uçak sistemlerini etkilememesini sağlamak amaçlı elektromanyetik radyasyon için tanımlanmış standartları karşılamalıdır*.

NOT: *(2), (4) ve (5)'te izin verilen ambalajlar 400 kg'lık net kütleyi geçebilir (bkz. 4.1.3.3)*

Ek zorunluluk:

Piller veya bataryalar kısa devreye karşı korunmalıdır

P903(a)	PAKETLEME TALİMATI	P903(a)
(Silindi)		

P903(b)	PAKETLEME TALİMATI	P903(b)
(Silindi)		

P904	PAKETLEME 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 ambalajlar kullanılacaktır. Bu paketleme 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 paketleme 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 hâlinde bile, tampon malzemesinin veya dış ambalajın bütünlüğü bozulmayacaktır;

(iii) birden fazla kırılgan ana kap, tek bir ikincil ambalaja yerleştirildiyse, ya ayrı ayrı sarılmış veya birbirleri arasında temasın önleneceği şekilde ayrılmış olacaktır;

(b) Dış ambalaj, 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 ambalajın 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° (baklava şeklinde) bir açıyla yerleştirilmiş bir kare şeklinde olmalı; çizginin genişliği en az 2 mm olmalı ve harflerle rakamlar en az 6 mm yükseklikte olmalıdır.

Ek zorunluluk:

Kuru buz veya sıvı nitrojen soğutucu olarak kullanılıyorsa, 5.5.3 deki gereklilikler uygulanır. Kullanılan buz veya kuru buz, ikincil ambalajların dışına ya da dış ambalajın veya üst ambalajın içine yerleştirilmelidir. İkincil ambalajları yerlerine sabitlemek için iç destekler sağlanmalıdır. Buz kullanılıyorsa, dış ambalaj veya üst ambalaj sızdırmaz olmalıdır.

P905	**PAKETLEME TALİMATI**	**P905**

Bu talimat, UN No. 2990 ve 3072 için geçerlidir.

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması şartıyla herhangi uygun bir ambalajın kullanımına, Bölüm 6'da belirtilen zorunlulukları karşılamasına gerek olmayan ambalajlar haricinde izin verilmiştir.

NOT: *İzin verilen ambalajlar, 400 kg net kütleyi geçebilir (bkz. 4.1.3.3)*

Can kurtarma aletleri, hava geçirmez muhafazalar içine yerleştirilmişse veya bunları içeriyorsa (örneğin cankurtaran botu) ambalajlanmadan taşınabilir.

Ek zorunluluklar:

1. Cihazların içinde teçhizat olarak bulunan tüm tehlikeli maddeler ve nesneler, istenmeyen hareketlerinin önlenmesi amacıyla sabitlenmelidir ve ayrıca:

   (a) Sınıf 1 ikaz cihazları, plastik veya mukavva iç ambalajlara yerleştirilmelidir;

   (b) Alev almaz ve zehirli olmayan gazlar, yetkili makamın onayladığı, bazen cihaza bağlı şekilde tedarik edilen silindirler içine yerleştirilmelidir.

   (c) Elektrik akümülatörleri (Sınıf 8) ve lityum bataryalar ve sodyum iyon bataryalar (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 paketleme için yapılan hazırlık, cihazların kazara şişmesini önleyecek hükümleri gözetmelidir.

P906	**PAKETLEME TALİMATI**	**P906**

Bu talimat, UN No. 2315, 3151, 3152 ve 3432 için geçerlidir.

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

(1) PCB'ler, polihalojenlenmiş bifeniller, polihalojenlenmiş terfeniller veya halojenlenmiş monometildifenilmetanlar içeren veya bunlarla kontamine olmuş sıvılar ve katılar için: P001 veya P002 paketleme talimatlarına uygun ambalajlar.

(2) Transformatörler, kondansatörler ve diğer nesneler için:

   (a) P001 veya P002 paketleme talimatlarına uygun ambalajlar. Maddeler, normal taşıma koşullarında kasıtsız hareketlerin önlenmesi için uygun tampon malzemeleri ile korunacaktır ya da

   (b) Nesnelere ek olarak sıvı PCB'lerin hacminin en az 1,25 kat fazlasını, bunların içinde bulunan polihalojenlenmiş bifeniller, polihalojenlenmiş terfeniller ya da terfeniller halojenlenmiş monometildifenilmetanları içerebilen sızdırmaz ambalajlar. Ambalajın içinde, nesnelerde 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

   NOT: *İzin verilen ambalajlar, 400 kg net kütleyi geçebilir (bkz. 4.1.3.3)*

Yukarıdakilerin haricinde, paketleme talimatları 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.

NOT: *İzin verilen ambalajlar, 400 kg net kütleyi geçebilir (bkz. 4.1.3.3)*

Ek zorunluluk:

Normal taşıma koşulları altında, transformatörler ile kondansatörlerin sızdırmasını önlemek için yeterli önlemler alınmalıdır.

P907	PAKETLEME TALİMATI	P907

Bu talimat, UN No. 3363'teki makineler ,aparatlar veya nesneler gibi cihazlar için geçerlidir.

Nesneler, tehlikeli malları içeren kaplar, yeterli koruma sağlayacak şekilde imal edilmiş ve tasarlanmışsa dış ambalaj gerekmez. Nesneler içinde tehlikeli mallar, ambalajın kapasitesi ve kullanım amacına uygun yeterli mukavemete ve tasarıma sahip olarak uygun malzemeden yapılmış ve **4.1.1.1**'in ilgili zorunluluklarını karşılayan dış ambalajlara konulmalıdır.

Tehlikeli mal içeren kaplar, 4.1.1'deki genel hükümlere uygun olmalıdır ancak 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.12 ve 4.1.1.14 geçerli değildir. Alevlenebilir olmayan, zehirli olmayan gazlarda iç silindir veya kap, içeriği ve dolum oranı, silindir veya kabın dolum yapıldığı ülkenin yetkili makamca öngörülen şekilde olmalıdır.

Ayrıca kapların nesnelerin içinde bulunma biçimi, normal taşıma koşulları altında tehlikeli mal ihtiva eden kaplarda hasarı önleyecek şekilde tasarlanacak ve katı veya sıvı tehlikeli mal içeren kaplarda hasar olması durumunda nesnelerden tehlikeli mal sızıntısı meydana gelmeyecektir (bu zorunluluğu karşılamak için bir sızdırmaz astar kullanılabilir). Tehlikeli mal içeren kaplar, kırılma veya sızıntıyı önleyecek ve normal taşıma koşullarında nesnelerin içinde hareketini kontrol altına alacak şekilde monte edilmeli, sabitlenmeli veya tamponla desteklenmelidir. Tampon malzemesi, kapların içeriğiyle tehlikeli tepkimeye girmemelidir. İçerik sızıntısı, tampon malzemesinin koruyucu özelliklerini önemli ölçüde bozmayacaktır.

NOT: *İzin verilen ambalajlar, 400 kg net kütleyi geçebilir (bkz. 4.1.3.3)*

P908	PAKETLEME TALİMATI	P908

Bu talimat hasarlı ya da kusurlu piller ve bataryalar ile UN No.3090, UN No. 3091, UN No. 3480, UN No. 3481, UN No. 3551 ve UN No. 3552 ekipmanlarında bulunanlar 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)

Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2)

Ambalajlar, paketleme grubu II'nin performans seviyesine uyacaktır.
Ambalajlar ayrıca aşağıdaki zorunlulukları karşılayacaktır:

(a) Hasarlı ya da kusurlu pil ya da bataryaların her biri ya da bu türden pil ya da batarya içeren teçhizat iç ambalaj içine tek tek konulacaktır ve daha sonra bir dış ambalaj içine yerleştirilecektir. İç ambalaj ya da dış ambalaj, muhtemel elektrolit salınımını engellemek için sızdırmaz olacaktır.

(b) Her bir iç ambalaj, tehlikeli sıcaklık oluşumuna karşı koruma sağlamak için, yeterli yanmaz ve yalıtkan termal izolasyon malzemeleri ile çevrelenecektir.

(c) Sızdırmaz ambalajların, uygun olması hâlinde hava tahliye vanası ile donatılması gerekmektedir.

(d) Titreşim ve sarsıntıların muhtemel etkilerini en aza indirmek, taşıma sırasında daha fazla hasar meydana gelmesini ve tehlikeli durumları önlemek adına pillerin veya bataryaların ambalaj içinde hareketini önlemek için uygun önlemler alınacaktır. Yanmaz ve elektriksel olarak iletken olmayan türden tampon malzemesi de bu ihtiyacın karşılanması için kullanılabilir.

(e) Isı yalıtım malzemesinin ve tampon malzemesinin yanmazlığı, ambalajın tasarlandığı ya da üretildiği ülkede geçerli olan standarda göre değerlendirilecektir.

Sızdıran piller ve bataryalar için, herhangi bir elektrolit salınımının emilmesi için yeterli etkisiz emici malzeme iç ambalaja ya da dış ambalaja eklenecektir.

30 kg'dan fazla net kütlesi olan bir pil veya batarya her dış ambalaj için bir pil veya batarya ile sınırlandırılacaktır.

Ek zorunluluk:

Piller veya bataryalar kısa devreye karşı korunmalıdır.

P909	PAKETLEME TALİMATI	P909

Bu talimat, lityum olmayan batarya ile ambalajlandığında ya da lityum olmayan batarya olmadan paketlendiğinde, bertaraf ya da geri dönüşüm için taşınan 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 ve 3552 UN Nolu maddeler için geçerlidir.

(1) Piller ve bataryalar şu şekilde ambalajlanacaktır:

(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

Bidonlar (3A2, 3B2, 3H2).

(b) Ambalajlar, paketleme grubu II'nin performans seviyesine uyacaktır.

(c) Metal ambalajlar kullanım amacı için uygun dayanıklılığa sahip elektriksel olarak iletken olmayan kaplama malzemesi ile donatılacaktır. (örneğin plastik)

(2) Ancak, 20 Wh'den az Watt -saat oranı olan lityum iyon veya sodyum iyon piller, 100 Wh'den fazla Watt - saat oranı olan lityum iyon veya sodyum iyon bataryalar, 1 g'dan az lityum içeriği bulunan lityum metal piller ve 2 g'dan az lityum içeriği bulunan lityum metal bataryalar, aşağıdaki koşullara göre ambalajlanabilir:

(a) 4.1.1.3 hariç olmak üzere 4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerini karşılayan ve 30 kg'a kadar brüt kütlesi olan, dayanıklı dış ambalajlar

(b) Metal ambalajlar kullanım amacı için uygun dayanıklılığa sahip elektriksel olarak 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 ambalajlar kullanılabilir. Ambalajlar, 4.1.1.3 deki gereklilikleri sağlamak zorunda değildir. Piller ve bataryaların bulunduğu ekipman yeterli korumayı sağladığında, bunların açılmadan ya da paletler yardımıyla taşınması için ekipman da kullanılabilir.

(4) Ayrıca, 12 kg veya daha fazla brüt kütleye sahip piller ve bataryalar için, sağlam, darbeye dayanıklı bir dış kasa, ambalajın kullanım amacı ve kapasitesine uygun ve yeteri kadar dayanıklı malzemeden yapılmış dış ambalajlar kullanılabilir. Ambalajlar, 4.1.1.3 deki gereklilikleri sağlamak zorunda değildir.

NOT: *(3) ve (4)' de izin verilen ambalajlar, 400 kg net kütleyi geçebilir (bkz. 4.1.3.3)*

Ek zorunluluklar:

1. Pillerin ve bataryaların kısa devreleri ve tehlikeli sıcaklık değişimini önleyecek şekilde tasarlanması ya da paketlenmesi gerekmektedir.
2. Kısa devrelere ve tehlikeli sıcaklık değişimine karşı önlemler, aşağıdakilerle sınırlı olmamak üzere şu şekildedir:
   (a) batarya terminallerinin bireysel korunması,
   (b) piller ve bataryalar arasında teması önlemek adına iç ambalaj,
   (c) kısa devrelere karşı korunmak üzere tasarlanmış gömme terminalli bataryalar ya da
   (d) Ambalaj içinde piller ve bataryalar arasındaki boşlukları doldurmak adına elektriksel olarak iletken olmayan ve yanmaz tampon malzemelerin kullanımı
3. Pillerin ve bataryaların, taşıma sırasında aşırı hareketi engellemek adına dış ambalaj ile korunması gerekmektedir (örn. Yanmaz ve iletken olmayan tampon malzemesi kullanarak ya da sıkıca kapatılmış plastik torba kullanarak)

P910	PAKETLEME TALİMATI	P910

Bu talimat en fazla 100 adet piller veya bataryalar içeren imalat grupları veya bu prototipler test için taşındığında imalat öncesi piller veya bataryalar prototiplerinden oluşan UN No. 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 ve 3552 üretim partilerine uygulanır.

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

(1) Teçhizat ile birlikte ambalajlananlar dâhil, piller ve bataryalar için:

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 uyacak ve aşağıdaki zorunlulukları karşılayacaktır.

(a) Ekipman dâhil olmak üzere, farklı ebat, şekil veya kütledeki batarya ve piller, yukarıda listelenen test edilmiş tasarım tipine ait bir dış ambalaj içine konulacak, ancak, ambalajın toplam brüt kütlesi, tasarım tipinin testine esas olan brüt kütleyi geçmeyecektir.

(b) Her pil ya da batarya, bir iç ambalaj içine tek tek konulacaktır ve daha sonra bir dış ambalaj içine yerleştirilecektir.

(c) Her bir iç ambalaj, tehlikeli sıcaklık oluşumuna karşı koruma sağlamak için, yeterli yanmaz ve elektriksel olarak iletken olmayan termal izolasyon malzemeleri ile tamamen çevrelenecektir.

(d) Titreşim ve sarsıntıların muhtemel etkilerini en aza indirmek, taşıma sırasında hasar meydana gelmesini ve tehlikeli durumları önlemek adına pillerin ve bataryaların ambalaj içinde hareketini önlemek için uygun önlemler alınacaktır. Yanmaz ve elektriksel olarak iletken olmayan türden tampon malzemesi bu ihtiyacın karşılanması için kullanılabilir.

(e) Isı yalıtım malzemesinin ve tampon malzemesinin yanmazlığı, ambalajın tasarlandığı ya da üretildiği ülkede geçerli olan standarda göre değerlendirilecektir.

(f) 30 kg'dan fazla net kütlesi olan bir pil veya batarya her dış ambalaj için bir pil veya batarya ile sınırlandırılacaktır.

(2) Teçhizat içinde bulunan piller ve bataryalar için:

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 uyacak ve aşağıdaki zorunlulukları karşılayacaktır.

(a) Farklı ebat, şekil veya kütledeki teçhizatlar, yukarıda listelenen test edilmiş tasarım tipine ait bir dış ambalaj içine konulacak, ancak, ambalajın toplam brüt kütlesi, tasarım tipinin testine esas olan brüt kütleyi geçmeyecektir.

(b) Teçhizat, taşıma esnasında kazara işlemesini önleyecek bir şekilde imal edilmeli veya ambalajlanmalıdır.

(c) Titreşim ve sarsıntıların muhtemel etkilerini en aza indirmek, taşıma sırasında hasar meydana gelmesini ve tehlikeli durumları önlemek adına teçhizatın ambalaj içinde hareketini önlemek için uygun önlemler alınacaktır. Bu zorunluluğu karşılamak için tampon malzemesi kullanıldığında, malzeme yanmaz ve yalıtkan olacaktır.

(d) Tampon malzemesinin yanmazlığı, ambalajın tasarlandığı ya da üretildiği ülkede geçerli olan standarda göre değerlendirilecektir.

(Sonraki sayfada devam ediyor)

P910	PAKETLEME TALİMATI (*devam*)	P910

(3) Teçhizat ya da bataryalar, herhangi bir ADR anlaşmasına Taraf Ülkenin yetkili makamının belirttiği koşullar altında ambalajsız taşınabilir. ADR anlaşmasına taraf ülke, verilen onayın RID, ADR, ADN, IMDG Kodu veya ICAO Teknik Şartnamesi ile uyumlu prosedürlere uygun olması şartıyla, ADR anlaşmasına taraf olmayan bir ülkenin onayını da tanıyabilir. Onay sürecinde dikkate alınması gereken ek koşullar aşağıdakileri içermekle birlikte, sayılanlarla sınırlı değildir:

(a) Ekipman veya batarya, kargo taşıma üniteleri arasındaki aktarma, kargo taşıma üniteleri ve depolar arasında aktarma ile manüel veya mekanik elleçleme için bir paletten veya ambalajdan ayırma da dâhil olmak üzere taşıma sırasında normal olarak karşılaşılabilecek darbe ve yüklemelere dayanabilecek güce sahip olacaktır ve

(b) Ekipman veya batarya normal taşıma koşullarında esnemeyecek şekilde kızaklara, sandıklara veya diğer taşıma araçlarına sabitlenmelidir.

NOT: *İzin verilen ambalajlar, 400 kg net kütleyi geçebilir (bkz. 4.1.3.3)*

Ek zorunluluklar

Piller ve bataryalar, kısa devreye karşı korunacaktır. Kısa devrelere karşı koruma, sayılanlarla sınırlı olmamak üzere şunları içerir:

(a) batarya terminallerinin bireysel korunması,

(b) piller ve bataryalar arasında teması önlemek adına iç ambalaj,

(c) kısa devrelere karşı korunmak üzere tasarlanmış gömme terminalli bataryalar ya da

(d) ambalaj içinde piller ve bataryalar arasındaki boşlukları doldurmak adına elektriksel olarak iletken olmayan ve yanmaz tampon malzemelerinin kullanımı.

P911	PAKETLEME TALİMATI	P911

Bu talimat, normal taşıma koşulları altında hızla parçalara ayrılma, tehlikeli tepkimeye girme, alevlenme ya da tehlikeli şekilde ısı oluşturma veya tehlikeli şekilde zehirli, aşındırıcı ya da alevlenebilir gaz veya buhar yaymaya eğilimli UN No. 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 ve 3552 hasarlı veya kusurlu piller ve bataryalar için geçerlidir.

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

Piller ve bataryalar ile pil ve batarya içeren donanımlar için:

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 I için öngörülen performans düzeyine uygun olmalıdır.

(1) Ambalaj, pillerin veya bataryaların hızla parçalara ayrılma tehlikeli tepkimeye girme, alevlenme ya da tehlikeli şekilde ısı oluşturma veya tehlikeli şekilde zehirli, aşındırıcı veya alevlenebilir gaz veya buhar yayma durumunda aşağıdaki ek performans zorunluluklarını karşılayabilmelidir:

(a) Tamamlanan ambalajın dış yüzey sıcaklığı 100 °C'yi aşmamalıdır. Sıcaklıkta 200 °C'ye kadar anlık bir sıçrama kabul edilebilir;

(b) Ambalajın dışında hiçbir alev meydana gelmemelidir;

(c) Ambalajın içerisinden herhangi bir şey dışarı çıkıntı yapmamalıdır;

(d) Ambalajın yapısal bütünlüğü korunmalı ve

(e) Ambalajlar, uygun bir gaz yönetim sistemine (örneğin filtre sistemi, hava sirkülasyonu, gaz muhafazası, gaz sızdırmaz ambalaj vs.) sahip olmalıdır.

(2) Ek ambalaj performansı zorunlulukları, ADR Taraf Ülkesi dışındaki herhangi bir ülkenin yetkili makamı tarafından belirtilen bir testi tanıyabilen herhangi bir ADR Taraf Ülkesi'nin herhangi bir ülkenin yetkili makamı tarafından belirtilen bir testle doğrulanmalıdır ancak şu şartla ki söz konusu test, RID, ADR, ADN, IMDG Kodu veya ICAO Teknik Şartnamesi ile uyumlu prosedürlere göre belirtilmiş olmalıdır **a**.

Talep üzerine bir doğrulama raporu ibraz edilmelidir. Asgari bir zorunluluk olarak pil veya batarya adı, pil veya batarya numarası, pillerin veya bataryaların kütlesi, tipi, enerji içeriği, ambalaj tanımı ve yetkili makam tarafından belirtilen doğrulama yöntemine göre test verileri doğrulama raporunda sıralanmalıdır.

(3) Kuru buz veya sıvı nitrojen soğutucu olarak kullanılıyorsa 5.5.3 başlığındaki gereklilikler uygulanır. İç ambalaj ve dış ambalaj, kullanılan soğutucunun sıcaklığında ve soğutma özelliğinin kaybı hâlindeki sıcaklıklarda ve basınçlarda bütünlüklerini korumalıdır.

P911	PAKETLEME TALİMATI	P911

Ek zorunluluk:

Piller veya bataryalar kısa devreye karşı korunmalıdır.

[a] *Aşağıdaki kriterler ilgili olduğu üzere ambalajın performansını değerlendirmek üzere göz önünde bulundurulabilir:*

(a) Değerlendirme, test sonuçlarının izlenebilirliğini, referans verilerini ve kullanılan karakterizasyon modellerini mümkün kılan bir kalite yönetim sistemi (örneğin, bölüm 2.2.9.1.7.1 (e)'de açıklandığı gibi) kapsamında yapılmalıdır;

(b) Taşındıkları şartlarda (bir iç ambalaj kullanımı, şarj durumu (SOC), yeterli miktar yanmaz, elektriksel olarak iletken olmayan ve emici tampon malzemesinin kullanımı vs.) pil veya batarya tipi için ısıl sürüklenme durumunda beklenen tehlike listesi, açıkça tanımlanmalı ve niceliği belirtilmelidir; piller veya bataryaların olası tehlikelerinin (örneğin hızla parçalara ayrılma, tehlikeli şekilde tepkimeye girme, alevlenme, tehlikeli şekilde ısı oluşturma ya da zehirli, aşındırıcı veya alevlenebilir gaz ya da buhar yayma) referans listesi, bu amaçla kullanılabilir. Bu tehlikelerin ölçümü mevcut bilimsel literatüre dayanmalıdır;

(c) Ambalajın hafifletici etkileri, sağlanan korumaların niteliğine ve konstrüksiyon malzemesinin özelliklerine göre belirlenmeli ve nitelenmelidir. Bu değerlendirmeyi desteklemek için teknik özellikler ve çizimler listesi kullanılmalıdır (Dış ambalajın yoğunluğu [$kg \cdot m^{-3}$], özgül ısı sığası [$J \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$], ısıtma değeri [$kJ \cdot kg^{-1}$], termal iletkenliği [$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$], erime sıcaklığı ve alevlenebilirlik sıcaklığı [K], ısı transfer katsayısı [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$], ...);

(d) Test ve diğer destekleyici hesaplamalar, normal taşıma koşullarında ambalajın içinde pil veya bataryanın ısıl sürüklenme sonucunu değerlendirmelidir;

(e) Pil veya bataryanın şarj durumu bilinmediğinde kullanılan değerlendirme, pil veya batarya kullanım koşullarına karşılık gelen olası en yüksek şarj durumu ile yapılmalıdır;

(f) Ambalajın kullanılıp taşınabildiği çevre şartları, ambalajın gaz yönetim sistemine göre (havalandırma veya diğer yöntemler gibi gaz veya duman emisyonlarının çevre üzerindeki olası sonuçları dâhil olmak üzere) tarif edilmelidir;

(g) Testler veya model hesaplaması, pil veya batarya içinde ısıl sürüklenme tetiklenmesi ve yayılması için en kötü senaryoyu göz önünde bulundurmalıdır; bu senaryoya normal taşıma koşullarında olası en kötü bozulma, tepkimenin olası yayılmasın yönelik azami ısı ve alev salımları dâhildir;

(h) Bu senaryolar, olası tüm sonuçların meydana gelmesine izin vermeye yetecek kadar uzun bir süre boyunca (örneğin 24 saat) değerlendirilir.

(i) Birden fazla batarya ve batarya içeren birden fazla donanım parçası olması durumunda, bataryaların ve donanım parçalarının azami sayısı, bataryaların toplam azami enerji içeriği ve parçaların ayrılması ve korunması dahil paket içindeki düzenleşimi gibi ek gereklilikler dikkate alınacaktır.

P912	PAKETLEME TALİMATI	P912

Bu talimat, UN 3556, 3557 ve 3558 için geçerlidir.

Araç, uygun malzemeden üretilmiş, ambalaj kapasitesi ve kullanım amacına göre yeterli sağlamlık ve tasarıma sahip, güçlü ve sert bir dış ambalaj içinde emniyete alınacaktır. Taşıma sırasında kazara çalışmayı önleyecek şekilde üretilecektir. Ambalajların 4.1.1.3'deki zorunlulukları karşılaması gerekmez. Araç, taşıma sırasında yönünü değiştirecek veya araçtaki bataryanın hasar görmesine neden olacak herhangi bir hareketi önlemek için aracı dış ambalaj içinde tutabilecek araçlarla sabitlenecektir.

Bir ambalaj içinde taşınan araçların batarya dışındaki bazı parçaları ambalajın içine sığacak şekilde çerçevesinden ayrılmış olabilir.

NOT: *Ambalajların net kütlesi 400 kg'ı aşabilir (bkz. 4.1.3.3).*

Bireysel net kütlesi 30 kg veya daha fazla olan araçlar:

(a) kasalara yüklenebilir veya paletlere sabitlenebilir;

(b) aracın taşıma sırasında ek destek olmadan dik durabilmesi ve aracın bataryaya zarar gelmeyecek şekilde yeterli koruma sağlaması koşuluyla ambalajsız olarak taşınabilir veya

(c) Taşıma sırasında devrilme potansiyeline sahip oldukları durumlarda (örneğin motorlu bisikletler), destek, çerçeve veya raf kullanımı gibi taşıma sırasında devrilmeyi önleyecek araçlarla donatılmış bir kargo taşıma ünitesinde ambalajsız olarak taşınabilir.

R001	**PAKETLEME 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, sabit (çıkarılamaz) kapak (0A1)	İzin verilmez	40 *l* / 50 kg	40 *l* / 50 kg
çelik, çember (çıkarılabilir) kapak (0A2) [a]	İzin verilmez	40 *l* / 50 kg	40 *l* / 50 kg
NOT 1: *Bu talimat, katılar ve sıvılar için geçerlidir (tasarım tipinin test edilmesi ve uygun şekilde işaretlenmesi koşuluyla).* ***NOT 2:*** *Sınıf 3, paketleme grubu II için, bu ambalajlar sadece ikincil bir tehlike taşımayan ve 50 °C de en fazla 110 kPa buhar basıncı olan maddeler için ve az* zehirli *pestisitler için kullanılabilir.*			

[a] *UN No. 1261 NİTROMETAN için izin verilmez.*

4.1.4.2 ***IBC'lerin kullanımına ilişkin paketleme talimatları***

IBC01	**PAKETLEME TALİMATI**	**IBC01**
4.1.1, 4.1.2 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilmiştir: Metal (31A, 31B ve 31N).		
RID ve ADR'ye mahsus özel paketleme hükmü:		
BB1	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	**PAKETLEME TALİMATI**	**IBC02**
4.1.1, 4.1.2 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilmiştir: Metal (31A, 31B ve 31N). Sert plastik (31H1 ve 31H2); Kompozit (31HZ1).		
Özel paketleme hükümleri:		
B5	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.	
B7	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.	
B8	50 °C'de 110 kPa'dan veya 55 °C'de 130 kPa'dan fazla buhar basıncına sahip olduğu bilindiğinden, bu maddenin saf hâli IBC'ler içinde taşınmamalıdır.	
B15	%55'ten fazla nitrik asit içeren UN No. 2031 için, sert plastik IBC'lerin ve kompozit IBC'lerin sert plastik iç kaplarının izin verilen kullanımı, imalatlarından itibaren iki yıl olacaktır.	
B16	UN No.3375 için 31A ve 31N tiplerindeki IBC'lere yetkili merci onayı olmadan izin verilemez.	
RID ve ADR'ye mahsus özel paketleme hükümleri:		
BB2	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 110 kPa, 55 °C'de ise 130 kPa iken kullanılabilir.	
BB4	2.2.3.1.4 doğrultusunda paketleme grubu III'e atanan UN No. 1133, 1139, 1197, 1210, 1263, 1266, 1286, 1287, 1306, 1866, 1993 ve 1999 için, kapasitesi 450 litreden daha fazla olan IBC'lere izin verilmez.	

IBC03	**PAKETLEME TALİMATI**	**IBC03**
4.1.1, 4.1.2 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki IBC'lerin kullanımına izin verilmiştir: Metal (31A, 31B ve 31N). Sert plastik (31H1 ve 31H2); Kompozit (31HZ1, 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 ve 31HH2).		
Özel paketleme hükmü:		
B8	50 °C'de 110 kPa'dan veya 55 °C'de 130 kPa'dan fazla buhar basıncına sahip olduğu bilindiğinden, bu maddenin saf hâli IBC'ler içinde taşınmamalıdır.	
B19	UN No. 3532 ve 3534 için, IBC'ler, stabilizasyon kaybı durumunda, IBC'leri delebilecek basıncın birikimini engellemek için gazın veya buharın boşaltılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmalı ve imal edilmelidir.	

IBC04	PAKETLEME TALİMATI	IBC04
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).		

IBC05	PAKETLEME TALİMATI	IBC05
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); Sert plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2); Kompozit (11HZ1, 21HZ1 ve 31HZ1).		

IBC06	PAKETLEME TALİMATI	IBC06
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); Sert plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2); Kompozit (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 ve 31HZ1).		
Ek zorunluluk: Katının taşıma sırasında sıvı olma ihtimalinin bulunduğu hâller için bkz. 4.1.3.4.		
Özel paketleme hükümleri: **B12** 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.		

IBC07	PAKETLEME TALİMATI	IBC07
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); Sert plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2); Kompozit (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 ve 31HZ1); (4) Ahşap (11C, 11D ve 11F).		
Ek zorunluluklar: 1. Katının taşıma sırasında sıvı olma ihtimalinin bulunduğu hâller için bkz. 4.1.3.4. 2. Ahşap IBC astarları dışarıya toz geçirmez olmalıdır.		
Özel paketleme hükmü: **B18** UN No. 3531 ve 3533 için, IBC'ler, stabilizasyon kaybı durumunda, IBC'leri delebilecek basıncın birikimini engellemek için gazın veya buharın boşaltılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmalı ve imal edilmelidir. **B20** UN No. 3550, taşıma sırasında herhangi bir toz çıkışını önlemek için toz geçirmez astarlara sahip esnek IBC'lerde (13H3 veya 13H4) taşınabilir		

IBC08	PAKETLEME TALİMATI	IBC08

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);

Sert plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2);

Kompozit (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 ve 31HZ1);

Mukavva (11G);

Ahşap (11C, 11D ve 11F);

Esnek (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 ve 13M2).

Ek zorunluluk:

Katının taşıma sırasında sıvı olma ihtimalinin bulunduğu hâller için bkz. 4.1.3.4.

Özel paketleme hükümleri:

B3 Esnek IBC'ler dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez olmalı veya dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez bir astar ile donatılmalıdır.

B4 Esnek, mukavva veya ahşap IBC'ler dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez olmalı veya dışarıya toz geçirmez ve su geçirmez bir astar ile donatılmalıdır.

B6 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.

B13 ***Not:*** *1748, 2208, 2880, 3485, 3486 ve 3487 için, IBC'lerde deniz taşımacılığı IMDG Kodu uyarınca yasaktır.*

RID ve ADR'ye mahsus özel paketleme hükmü:

BB3 IBC'lerin UN 3509 için 4.1.1.3 gerekliliklerini karşılaması gerekmez.

6.5.5 gerekliliklerini karşılayan, sızıntı önleyici ya da uygun bir tıkaç ve delinmeye karşı dayanımı olan kapalı astar veya torba ile donatılmış IBC'ler kullanılacaktır.

Artık maddelerin taşınma sırasında karşılaşılabilecek sıcaklıklarda sıvı hâle gelme ihtimali olmayan katı maddeler olması hâlinde, esnek IBC'ler kullanılabilir.

Sıvı artıkların olması hâlinde, sızdırmazlık sağlayan sert IBC'ler kullanılacaktır (örneğin emici malzemeler).

Taşıma için doldurulma ve yüklemeden önce, her bir IBC aşınma, bulaşma ya da diğer hasarları bulundurmadığından emin olmak adına kontrol edilecektir. Direnç kaybı belirtisi gösteren herhangi bir IBC, daha fazla kullanılmayacaktır. (ufak göçükler ve çiziklerin IBC'nin sağlamlığını düşürdüğü düşünülmez).

Ambalajların taşınması amaçlı ıskarta, boş ya da Sınıf 5.1 türünden atıkların temizlenmediği IBC'ler, ahşap ya da diğer yanabilir malzemelerle temas etmeyecek şekilde yapılacaktır.

IBC99	PAKETLEME TALİMATI	IBC99

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

IBC100	PAKETLEME TALİMATI	IBC100

Bu talimat, UN No. 0082, 0222, 0241, 0331 ve 0332 için geçerlidir.

Aşağıdaki IBC'lerin kullanımına, **4.1.1, 4.1.2** ve **4.1.3**'teki genel hükümler ile **4.1.5**'teki özel hükümlerin karşılanması şartıyla izin verilmiştir:

Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N);

Esnek (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4 ve 13M2);

Sert plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2);

Kompozit (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 ve 31HZ2).

Ek zorunluluklar:

1. IBC'ler yalnızca serbest hâlde akan maddeler için kullanılmalıdır.

2. Esnek IBC'ler sadece katılar için kullanılmalıdır.

Özel paketleme hükümleri:

B3 UN No. 0222 için, esnek IBC'ler suya dayanıklı olacaktır ya da suya dayanıklı astar içerecektir.

B9 UN No. 0082 için, bu paketleme talimatı, yalnızca, amonyum nitrat veya diğer inorganik nitratlar ile patlayıcı içeriği olmayan diğer yanıcı maddelerin karışımları olan maddeler için kullanılabilir. Bu tür patlayıcılar nitrogliserin, benzer sıvı organik nitratlar veya kloratlar içermemelidir. Metal IBC'lerin kullanımına izin verilmez.

B10 UN No. 0241 için, bu paketleme 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.

B17 UN No. 0222 için, metal IBC'lere izin verilmeyecektir.

IBC520	PAKETLEME TALİMATI				IBC520
Bu talimat, F tipi organik peroksitler ile kendiliğinden tepkimeye giren 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. 2.2.41.4 veya 2.2.52.4'de listelenmeyen fakat aşağıda listelenen formülasyonlar, uygulanabilirse aynı kontrol ve acil durum sıcaklıkları ile 4.1.4.1'deki P520 paketleme talimatının OP8 paketleme yöntemine uygun olarak paketlenerek de taşınabilir. 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/kg)**	**Kontrol sıcaklığı**	**Acil durum sıcaklığı**
3109	**ORGANİK PEROKSİT, TİP F, SIVI**				
	tert-Bütil kümil peroksit	31HA1	1 000		
	tert-Bütil hidroperoksit, suyla birlikte en fazla %72	31A	1 250		
		31HA1	1 000		
	tert-Bütil peroksiasetat, seyreltici tip A'da en fazla %32	31A 31HA1	1 250 1 000		
	tert-Bütil peroksibenzoat, seyreltici tip A'da en fazla %32	31A	1 250		
	tert-Bütil peroksi-3,5,5-trimetilhekzanoat, seyreltici tip A'da en fazla %37	31A 31HA1	1 250 1 000		
	Kümil hidroperoksit, seyreltici 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-bütil peroksit, inceltici tip A'da en fazla %52	31A 31HA1	1 250 1 000		
	1,1-Di-(tert-butilperoksi) siklohekzan, seyreltici tip A'da en fazla %42	31H1	1 000		
	1,1-Di-(tert-butilperoksi) siklohekzan, seyreltici tip A'da en fazla %37	31A	1 250		
	Dilauroil peroksit, en fazla %42, kararlı dağılım, suda	31HA1	1 000		
	2,5-Dimetil-2,5-di(tert-bütilperoksi)hekzan, seyreltici tip A'da en fazla %52	31HA1	1 000		
	İzopropil kümil hidroperoksit, seyreltici tip A'da en fazla %72	31HA1	1 250		
	p-Mentil hidroperoksit, seyreltici tip A'da en fazla %72	31HA1	1 250		
	Peroksiasetik asit, stabilize, en fazla %17	31A 31H1 31H2 31HA1	1 500 1 500 1 500 1 500		
	3,6-9-Trietil-3,6,9-trimetil-1,4,7-triperoksonan, seyreltici tip A'da en fazla %27	31HA1	1 000		
3110	**ORGANİK PEROKSİT, TİP F, KATI**				
	Dikümil peroksit	31A 31H1 31HA1	2 000		

(Sonraki sayfada devam ediyor)

IBC520	PAKETLEME TALİMATI				IBC520
UN No.	**Organik peroksit**	**IBC tipi**	**Azami miktar (litre/kg)**	**Kontrol sıcaklığı**	**Acil durum sıcaklığı**
3119	**ORGANİK PEROKSİT, TİP F, SIVI, SICAKLIK KONTROLLÜ**				
	tert-Amil peroksi-2-etilhekzanat, seyreltici tip A'da en fazla %62	31HA1	1 000	+15 °C	+20 °C
	tert-Amil peroksipivalat, seyreltici tip A'da en fazla %32	31A	1 250	+10 °C	+15 °C
	tert-Amil peroksipivalat, suda stabil bir dispersiyon olarak% 42'den fazla değil	31HA1	1 000	0 ºC	+10 ºC
	tert-Bütil peroksi-2-etilhekzanoat, seyreltici tip B'de en fazla %32	31HA1 31A	1 000 1 250	+30 °C +30 °C	+35 °C +35 °C
	tert-Bütil peroksineodekanoat, seyreltici tip A'da en fazla %32	31A	1 250	0 °C	+10 °C
	tert-Bütil peroksipivalat, bir seyreltici tip A'da en fazla% 42	31HA1 31A	1 000 1 250	+10 ºC +10 ºC	+15 ºC +15 ºC
	tert-Bütil peroksineodekanoat, en fazla %52, kararlı dağılım, suda	31A	1 250	-5 °C	+5 °C
	tert-Bütil peroksipivalat, seyreltici 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
	tert-Bütil peroksineodekanoat, en fazla %42 kararlı dağılım, suda	31A	1 250	- 5 °C	+ 5 °C
	Di-(4-tert-bütilsikloheksil) peroksidikarbonat, en fazla %42, kararlı dağılım, suda	31HA1	1 000	+30 °C	+35 °C
	Disetil peroksidikarbonat, 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-dimetilbütil peroksineodekanoat, en fazla %52, kararlı dağılım, suda	31A	1 250	-15 °C	-5 °C
	Di-(2-etilheksil) peroksidikarbonat, en fazla %62, kararlı dağılım, suda	31A	1 250	-20 °C	-10 °C
		31HA1	1000	-20 °C	-10 °C
	Dimiristil peroksidikarbonat, en fazla %42, kararlı dağılım, suda	31HA1	1 000	+15 °C	+20 °C
	Di-(3,5,5-trimetilhekzanol) peroksit, seyreltici tip A'da en fazla %52	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 31HA1	1 250 1 000	+10 °C +10 °C	+15 °C +15 °C
	1,1,3,3-Tetrametilbütil peroksineodekanoat, en fazla %52, kararlı dağılım, suda	31A 31HA1	1 250 1 000	- 5 °C -5 °C	+ 5 °C +5 °C
	1,1,3,3-Tetrametilbütil peroksi-2-etilhekzonat, seyreltici tip A'da en fazla %67	31HA1	1000	+15 °C	+20 °C
	Disiklohekzilperoksidikarbonat, su içinde kararlı şekilde dağılmış olarak en fazla %42	31A	1 250	+10 °C	+15 °C
	Diizobütiril peroksit, en fazla %28, kararlı dağılım, suda	31HA1 31A	1 000 1 250	-20 °C -20 °C	-10 °C -10 °C
	Diizobütiril peroksit, en fazla %42, kararlı dağılım, suda	31HA1 31A	1 000 1 250	-25 °C -25 °C	-15 °C -15 °C

(Sonraki sayfada devam ediyor)

IBC520	PAKETLEME TALİMATI				IBC520
UN No.	**Organik peroksit**	**IBC tipi**	**Azami miktar (litre)**	**Kontrol sıcaklığı**	**Acil durum sıcaklığı**
3120	**ORGANİK PEROKSİT, TİP F, KATI, SICAKLIK KONTROLLÜ** Formülasyon listelenmemiştir.				

Ek zorunluluklar:

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 bozunma veya 4.2.1.13.8'de hesaplandığı üzere en az bir saatlik yangın girdabı sırasında ortaya çıkan tüm bozunma ürünlerini ve buharları tahliye edecek şekilde tasarlanmalıdır. Bu paketleme 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 peroksidin kendiliğinden hızlanan bozunma ve yangın girdabı dikkate alınarak tasarlanmıştır ve
   (b) ilgili durumlarda, kullanılacak IBC'nin tasarımı gözetilerek (örneğin, yalıtım) belirtilen kontrol ve acil durum sıcaklıklarının uygunluğu sağlanmıştır.

IBC620	PAKETLEME TALİMATI	IBC620
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,		

Ek 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 taşıması amaçlanan IBC'ler, delinmeye dirençli olacaktır.

4.1.4.3 Büyük ambalajların kullanımına ilişkin paketleme talimatları

LP01		**PAKETLEME 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 ambalajlar**	**Paketleme grubu I**	**Paketleme grubu II**	**Paketleme grubu III**
Cam Plastik Metal	10 litre 30 litre 40 litre	Çelik (50A) Alüminyum (50B) Çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N) Sert plastik (50H) Doğal ahşap (50C) Kontrplak (50D) Yeniden yapılandırılmış ahşap (50F) Sert Mukavva (50G)	İzin verilmez	İzin verilmez	Azami kapasite: 3 m^3

LP02		**PAKETLEME 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 ambalajlar**	**Paketleme grubu I**	**Paketleme grubu II**	**Paketleme grubu III**
Cam Plastik [b] Metal Kâğıt [a, b] Mukavva [a, b]	10 kg 50 kg 50 kg 50 kg 50 kg	Çelik (50A) Alüminyum (50B) Çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N) Sert plastik (50H) Doğal ahşap (50C) Kontrplak (50D) Yeniden yapılandırılmış ahşap (50F) Sert Mukavva (50G) Esnek plastik (51H) [c]	İzin verilmez	İzin verilmez	Azami kapasite: 3 m^3
Özel paketleme hükümleri: **L2** *Silindi.* **L3** ***Not:*** *UN No.2208 ve 3486 için, deniz yoluyla büyük ambalajlarda taşıma yasaktır.*					

a *Bu iç ambalajlar, taşıma esnasında sıvı hâline gelebilecek maddelerin taşınmasında kullanılmamalıdır.*
b *Bu iç ambalajlar, tozun dışarı çıkmasını önleyecek özellikte olmalıdır.*
c *Yalnızca esnek iç ambalajlarla kullanılacaktır.*

LP02	PAKETLEME TALİMATI (KATILAR) *(devamı)*	LP02

RID ve ADR'ye mahsus özel paketleme hükmü:

LL1 UN No. 3509 için, büyük ambalajların 4.1.1.3 hükümlerini karşılaması gerekmez.

6.6.4 gerekliliklerini karşılayan, sızdırmazlığı sağlanan ya da delinmeye dirençli sızdırmaz astar veya torba içeren büyük ambalajlar kullanılacaktır.

Artık maddelerin taşınma sırasında karşılaşılabilecek sıcaklıklarda sıvı hâle gelme ihtimali olmayan katı maddeler olması hâlinde, esnek büyük ambalajlar kullanılabilir.

Sıvı artıkların olması hâlinde, sızdırmazlık sağlayan sert büyük ambalajlar kullanılacaktır (örneğin; emici malzemeler)

Dolumdan ve taşıma aşamasına alınmadan önce, her bir büyük ambalaj herhangi bir aşınma, kir ya da 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 düşünülmeyecektir).

Sınıf 5.1'e ait kalıntılar içeren ıskarta, boş, temizlenmemiş ambalajların taşınmasında kullanılan büyük ambalajlar, malların ahşap veya diğer yanıcı malzeme ile temas etmeyeceği şekilde inşa edilecek veya düzenlenecektir.

LP03	PAKETLEME TALİMATI	LP03

Bu talimat, UN No. 3537 ila 3548 için geçerlidir.

(1) **4.1.1** ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki büyük ambalajlara izin verilir:

Paketleme grubu II performans düzeyine uygun, aşağıdaki malzemelerden yapılmış sert büyük ambalajlar:

çelik (50A);
alüminyum (50B);
çelik ve alüminyum dışındaki metaller (50N);
sert plastik (50H);
doğal ahşap (50C);
kontrplak (50D);
yeniden yapılandırılmış ahşap (50F);
sert mukavva (50G).

(2) Ek olarak aşağıdaki koşullar karşılanacaktır:

(a) Sıvı veya katı içeren nesnelerin içindeki kaplar, uygun malzemelerden yapılmalı ve normal taşıma koşulları altında parçalanamayacak, delinmeyecek veya içindekileri nesnenin veya dış ambalajın içine sızdıramayacak şekilde nesneye sabitlenmelidir;

(b) Sıvı içeren kapaklı kaplar, kapakları doğru yerleştirilmiş olarak paketlenmelidir. Kaplar, ayrıca 6.1.5.5'nin iç basınç testi hükümlerine uygun olmalıdır;

(c) Cam, porselen veya seramik veya bazı plastik malzemelerden yapılmış olan kolayca kırılabilecek ya da delinebilecek kaplar, uygun şekilde sabitlenmelidir. Herhangi bir taşınan madde sızıntısı, nesnenin veya dış ambalajın koruyucu özelliğini büyük ölçüde bozmamalıdır;

(d) Gaz içeren nesnelerin içindeki kaplar, Başlık 4.1.6 ve Bölüm 6.2'nin zorunluluklarını karşılamalı ya da P200 veya P208 paketleme talimatlarındaki eşdeğer koruma düzeyi sağlayabilmelidir ve

(e) Nesne içinde hiçbir kap yoksa nesne, tehlikeli maddeleri tamamen içine almalı ve normal taşıma koşulları altında serbest kalmalarını önlemelidir.

(3) Nesneler, normal taşıma koşullarında hareketi ve hatalı işletimi önleyecek şekilde paketlenmelidir.

(4) Üretim öncesi prototip lityum pilleri veya bataryaları içeren nesneler, bu prototipler *Testler ve Kriterler Elkitabı*, Kısım III, alt bölüm 38.3'ün test gerekliliklerini karşılamayan bir tipte olan ve 100'den fazla olmayan lityum pillerin veya bataryaların test ya da üretim çalışmaları için taşındığında ek olarak aşağıdakileri karşılayacaktır.

(a) Ambalajlar, bu paketleme talimatının (1) numaralı paragrafında belirtilen gerekliliklere uygun olacaktır;

(b) Titreşim ve şokların etkilerini en aza indirmek ve nesnenin taşıma sırasında hasara ve tehlikeli bir duruma yol açabilecek şekilde ambalaj içinde hareket etmesini önlemek için uygun önlemler alınacaktır. Bu gerekliliği karşılamak için kullanılan tampon malzemesi yanmaz ve elektriksel olarak yalıtkan olacaktır;

(c) Tampon malzemesinin yanmazlığı, ambalajın tasarlandığı veya üretildiği ülkede tanınan bir standarda göre değerlendirilecektir.

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

LP101	PAKETLEME 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 dış ambalajlar**
Gerekli değil	Gerekli değil	Çelik (50A) Alüminyum (50B) Çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N) Sert plastik (50H) Doğal ahşap (50C) Kontrplak (50D) Yeniden yapılandırılmış ahşap (50F) Sert Mukavva (50G)
Özel paketleme hükmü: **L1** 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, 0502 ve 0510 için: Normalde askeri kullanıma yönelik büyük ve güçlü patlayıcı maddeler, ateşleme mekanizması olmaksızın ya da etkili en az iki koruyucu özellik içerdiği takdirde ateşleme mekanizmalarıyla ambalajlanmadan taşınabilir. Bu maddeler sevk maddelerine sahipse veya kendiliğinden tahrik özelliğine sahipse, ateşleme sistemleri normal taşıma koşullarında karşılaşılacak tahrik etkilerine karşı korunmalıdır. Ambalajlanmamış bir nesne üzerinde yürütülen Test Serisi 4'te elde edilen negatif bir sonuç, parçanın ambalajsız taşıma için değerlendirilebileceğini gösterir. Ambalajsız bu tür parçalar, kızaklara sabitlenebilir veya sandık ya da uygun başka bir taşıma sistemine yerleştirilebilir.		

LP102	PAKETLEME 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**	**Büyük dış ambalajlar**
Torbalar su geçirmez **Kaplar** mukavva metal plastik ahşap **Levhalar** mukavva, oluklu **Tüpler** mukavva	Gerekli değil	Çelik (50A) Alüminyum (50B) Çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N) Sert plastik (50H) Doğal ahşap (50C) Kontrplak (50D) Yeniden yapılandırılmış ahşap (50F) Sert Mukavva (50G)

LP200	**PAKETLEME TALİMATI**	**LP200**
Bu talimat UN No. 1950 ve 2037 için geçerlidir.		
4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki büyük ambalajların aerosoller ve gaz kartuşları için kullanımına izin verilmiştir: Paketleme grubu II performans düzeyine uygun, aşağıdaki malzemelerden yapılmış sert büyük ambalajlar: çelik (50A); alüminyum (50B); çelik ve alüminyum dışındaki metaller (50N); sert plastik (50H); doğal ahşap (50C); kontrplak (50D); yeniden yapılandırılmış ahşap (50F); sert mukavva (50G).		
Özel paketleme hükmü: **L2** Büyük ambalajlar normal taşıma koşulları sırasında tehlikeli hareketini ve yanlışlıkla boşaltılmasını engelleyecek şekilde tasarlanmalı ve üretilmelidir. Özel hüküm 327'ye göre taşınan atık aerosoller için, ambalajlar, emici malzeme gibi bir yöntem kullanarak, taşıma sırasında serbest sıvının kaçmasını engellemelidir. Özel hüküm 327'ye uygun olarak taşınan atık aerosoller ve atık gaz kartuşları için, büyük ambalajlar, tehlikeli ortam oluşmasını ve basıncın artmasını engelleyecek şekilde yeterince havalandırılmalıdır..		

LP621	**PAKETLEME 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.		
Ek zorunluluk: 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.		

LP622	PAKETLEME TALİMATI	LP622
Bu talimat,bertaraf edilmek üzere taşınan UN No. 3549 atıkları için geçerlidir.		
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla şağıdaki büyük ambalajların kullanımına izin verilmiştir.		
İç ambalajlar	**Ara ambalajlar**	**Dış ambalajlar**
metal plastik	metal plastik	çelik (50A) aluminyum (50B) Çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N) konturplak (50D) Sert mukavva (50G) Sert plastik (50H)
Dış ambalaj, katılar için paketleme grubu I performans seviyesine uygun olmalıdır.		

Ek zorunluluklar:

1. Kırılgan nesneler, sert bir iç ambalajda veya sert bir ara ambalajda bulunacaktır.

2. Kırık cam ve iğneler gibi keskin nesneler içeren iç ambalajlar sert ve delinmeye dayanıklı olacaktır.

3. İç ambalaj, ara ambalaj ve dış ambalaj sıvıları tutabilmelidir. Tasarım gereği sıvıları tutamayan dış ambalajlar, sıvıları tutmak için bir astar veya uygun tedbir ile donatılacaktır.

4. İç ambalaj ve / veya ara ambalaj esnek olabilir. Esnek ambalajlar kullanıldığında,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" metodunca en az 165 g darbe direnci testini geçebilmelidirler. Her esnek iç ambalajın azami net kütlesi 30 kg olacaktır.

5. Her esnek ara ambalaj, yalnızca bir iç ambalaj içerecektir.

6. Az miktarda serbest sıvı içeren iç ambalajlar, iç veya ara ambalajda mevcut tüm sıvı içeriğini emmek veya katılaştırmak için yeterli emici veya katılaştırıcı malzeme olması şartıyla ara ambalaja dahil edilebilir. Normal taşıma koşulları altında oluşabilecek sıcaklıklara ve titreşimlere dayanabilen uygun emici malzeme kullanılacaktır.

7. Ara ambalajlar, uygun tamponlama ve / veya emici malzeme ile dış ambalajların içine sabitlenecektir.

LP902	PAKETLEME TALİMATI	LP902

Bu talimat, UN No. 3268 için geçerlidir.

(1) Ambalajlanmış nesneler:

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

Paketleme grubu III performans düzeyine uygun, aşağıdaki malzemelerden yapılmış sert büyük ambalajlar: Ambalajlar, normal taşıma koşullarında maddelerin istenmeyen şekilde hareket etmesini önlemek üzere tasarlanmalı ve yapılmalıdır.

çelik (50A);
alüminyum (50B);
çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N);
sert plastik (50H);
doğal ahşap (50C);
kontrplak (50D);
yeniden yapılandırılmış ahşap (50F);
sert mukavva (50G).

(2) Ambalajlanmamış nesneler:

Nesneler, üretildikleri yere, üretildikleri yerden ya da üretildikleri yer ile ara elleçleme konumları dâhil olmak üzere bir montaj tesisi arasında taşındığında. özel elleçleme cihazlarında veya kargo taşıma ünitelerinde ambalajlanmamış olarak da taşınabilir.

Ek zorunluluk:

Her basınçlı kap, basınçlı kaplar içine konan madde(ler) için yetkili makam tarafından belirlenen zorunluluklara uygunluk gösterecektir.

LP903	PAKETLEME TALİMATI	LP903

Bu talimat, brüt kütlesi 500 g'dan fazla olan büyük pillere, brüt kütlesi 12 kg'dan fazla olan büyük bataryalara ve UN No. 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 ve 3552'nin büyük pillerini veya büyük bataryaları içeren donanımlara uygulanır.

Aşağıdaki büyük ambalajlara, **4.1.1** ve **4.1.3**'ün genel hükümlerinin sağlanması şartıyla ve piller, bataryalar ve piller veya bataryalar içeren donanım için izin verilir.

Paketleme grubu II performans düzeyine uygun, aşağıdaki malzemelerden yapılmış sert büyük ambalajlar:

çelik (50A);
alüminyum (50B);
çelik ve alüminyum dışındaki metaller (50N);
sert plastik (50H);
doğal ahşap (50C);
kontrplak (50D);
yeniden yapılandırılmış ahşap (50F);
sert mukavva (50G).

Piller, bataryalar veya donanım, normal taşıma koşulları sırasında aşağıda belirtilenler sebebiyle meydana gelebilecek hasarlara karşı koruma sağlamak için iç ambalajlara yerleştirilecek veya tablaların içine veya ayırıcılarla yerleştirme gibi diğer uygun yollarla ayrılacaktır.

(a) büyük ambalaj içindeki hareketi veya yerleşimi;

(b) büyük ambalaj içindeki diğer pillerle, bataryalarla veya donanımla temas ve

(c) büyük ambalaj içindeki pilin, bataryanın veya donanımın üzerindeki pillerin, bataryaların, donanımların ve ambalaj bileşenlerinin üst üste binen ağırlıklarından kaynaklanan yükler.

Birden fazla pil, batarya veya donanım parçası büyük bir ambalaj içinde paketlendiğinde, bu gereklilikleri karşılamak için tek başına torbalar (örn. plastikler) kullanılmayacaktır.

Ek zorunluluk:

Bataryalar, kısa devreye karşı korunacaktır.

LP904	PAKETLEME TALİMATI	LP904

Bu talimat, teçhizat içinde bulunanlar da dâhil olmak üzere UN No. 3090, UN No. 3091, 'UN No. 3480, UN No. 3481, UN No. 3551 ve UN No. 3552 hasarlı ya da kusurlu bataryalar ve hasarlı veya kusurlu piller ve bataryalar içeren tek donanım kalemlerine donanım içinde bulunanlar da dâhil olmak üzere için geçerlidir.

4.1.1 ve **4.1.3**'ün genel hükümlerinin yerine getirilmesi şartıyla tek bir hasarlı veya kusurlu batarya için ve hasarlı veya kusurlu pil veya batarya içeren tek bir donanım için aşağıdaki büyük ambalajlara izin verilmiştir.

Bataryalar ve pil ve batarya içeren donanımlar için

Paketleme grubu II performans düzeyine uygun, aşağıdaki malzemelerden yapılmış sert büyük ambalajlar:

çelik (50A)

alüminyum (50B)

çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N)

sert plastik (50H)

kontrplak (50D)

Büyük ambalajlar aşağıdaki gereklilikleri de karşılamalıdır;

(a) Hasarlı veya kusurlu batarya ya da bu türde pil veya batarya içeren donanım iç ambalaj içine tek tek konulacaktır ve daha sonra bir dış ambalaj içine yerleştirilecektir. İç ambalaj ya da dış ambalaj, muhtemel elektrolit salınımını engellemek için sızdırmaz olacaktır.

(b) İç ambalaj, tehlikeli sıcaklık oluşumuna karşı koruma sağlamak için, yeterli yanmaz ve yalıtkan termal izolasyon malzemeleri ile çevrelenecektir.

(c) Sızdırmaz ambalajların, uygun olması hâlinde hava tahliye vanası ile donatılması gerekmektedir.

(d) Titreşim ve sarsıntıların muhtemel etkilerini en aza indirmek, taşıma sırasında daha fazla hasar meydana gelmesini ve tehlikeli durumları önlemek için bataryanın veya donanımın ambalaj içinde hareketini önlemek adına uygun önlemler alınacaktır. Yanmaz ve iletken olmayan türden tampon malzemesi de bu ihtiyacın karşılanması için kullanılabilir.

(e) Yanmazlık, ambalajın tasarlandığı ya da üretildiği ülkede geçerli olan standarda göre değerlendirilecektir.

Sızdıran piller ve bataryalar için, yeterli etkisiz emici malzeme iç ambalaja ya da dış ambalaja eklenecek ve böylece herhangi bir elektrolit salınımı engellenecektir

Ek zorunluluk:

Piller ve bataryalar, kısa devreye karşı korunacaktır.

LP905	PAKETLEME TALİMATI	LP905

Bu talimat en fazla 100 adet pil ve batarya içeren imalat grupları veya bu prototipler test için taşındığında imalat öncesi pil ve batarya prototiplerinden oluşan UN No. 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 ve 3552 üretim partilerine uygulanır.

4.1.1 ve **4.1.3**'ün genel hükümlerinin yerine getirilmesi şartıyla tek bir batarya için ve pil veya batarya içeren tek bir donanım için aşağıdaki büyük ambalajlara izin verilmiştir:

(1) Tek bir batarya için:

Paketleme grubu II performans düzeyine uygun, aşağıdaki malzemelerden yapılmış sert büyük ambalajlar:

çelik (50A);
alüminyum (50B);
çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N);
sert plastik (50H);
doğal ahşap (50C);
kontrplak (50D);
yeniden yapılandırılmış ahşap (50F);
sert mukavva (50G).

Büyük ambalajlar, aşağıdaki gereksinimleri de karşılamalıdır:

(a) Farklı ebat, şekil veya kütledeki bir batarya, yukarıda listelenen test edilmiş tasarım tipine ait bir dış ambalaj içine konulabilir ancak ambalajın toplam brüt kütlesi, tasarım tipinin testine esas olan brüt kütleyi geçmeyecektir;

(b) Batarya, bir iç ambalaj içine konulmalı ve daha sonra bir dış ambalaj içine yerleştirilecektir;

(c) İç ambalaj, tehlikeli şekilde ısı oluşumuna karşı koruma sağlayacak şekilde yeterli yanmaz ve iletken olmayan termal izolasyon malzemeleri ile tamamen çevrelenecektir;

(d) Titreşim ve sarsıntıların muhtemel etkilerini en aza indirmek ve taşıma sırasında hasara ve tehlikeli bir duruma yol açabilen bataryanın, ambalaj içinde hareketini önlemek için uygun önlemler alınacaktır. Bu zorunluluğu karşılamak için tampon malzemesi kullanıldığında malzeme, yanmaz ve elektriksel olarak yalıtkan olacaktır ve

(e) Isı yalıtım malzemesinin ve tampon malzemesinin yanmazlığı, büyük ambalajın tasarlandığı ya da üretildiği ülkede geçerli olan standarda göre değerlendirilecektir.

(2) Pil veya batarya içeren tek bir donanım için:

Paketleme grubu II performans düzeyine uygun, aşağıdaki malzemelerden yapılmış sert büyük ambalajlar:

Çelik (50A);
Alüminyum (50B);
Çelik ve alüminyum dışındaki metaller (50N);
Sert plastik (50H);
Doğal ahşap (50C);
Kontrplak (50D);
Yeniden yapılandırılmış ahşap (50F);
Sert mukavva (50G).

Büyük ambalajlar, aşağıdaki gereksinimleri de karşılamalıdır:

(a) Farklı ebat, şekil veya kütledeki tek bir donanım, yukarıda listelenen test edilmiş tasarım tipine ait bir dış ambalaj içine konulabilir ancak ambalajın toplam brüt kütlesi, tasarım tipinin testine esas olan brüt kütleyi geçmeyecektir;

(b) Donanım, taşıma esnasında kazara işlemesini önleyecek bir şekilde imal edilecek ya da paketlenecektir;

(c) Titreşim ve sarsıntıların muhtemel etkilerini en aza indirmek, taşıma sırasında hasar meydana gelmesini ve tehlikeli durumları önlemek adına donanımın ambalaj içinde hareketini önlemek için uygun önlemler alınacaktır. Bu zorunluluğu karşılamak için tampon malzemesi kullanıldığında malzeme, yanmaz ve elektriksel olarak yalıtkan olacaktır ve

(d) Tampon malzemesinin yanmazlığı, büyük ambalajın tasarlandığı ya da üretildiği ülkede geçerli olan standarda göre değerlendirilecektir.

Ek zorunluluk:

Piller ve bataryalar, kısa devreye karşı korunacaktır.

LP906	PAKETLEME TALİMATI	LP906

Bu talimat, normal taşıma koşulları altında hızla parçalara ayrılma, tehlikeli tepkimeye girme, alevlenme ya da tehlikeli şekilde ısı oluşturma veya tehlikeli şekilde zehirli, aşındırıcı ya da alevlenebilir gaz veya buhar yaymaya eğilimli UN No. 3090, 3091, 3480, 3481, 3551 ve 3552 hasarlı veya kusurlu bataryalar için geçerlidir.

4.1.1 ve **4.1.3**'teki genel hükümlerin karşılanması koşuluyla aşağıdaki büyük ambalajlara izin verilir:

Bataryalar ve batarya içeren donanım parçaları için:

Paketleme grubu I performans düzeyine uygun, aşağıdaki malzemelerden yapılmış sert büyük ambalajlar: çelik (50A);
alüminyum (50B);
çelik veya alüminyum dışındaki metaller (50N);
sert plastik (50H);
kontrplak (50D);
sert mukavva (50G).

(1) Büyük ambalaj, bataryanın hızla parçalara ayrılma tehlikeli tepkimeye girme, alevlenme ya da tehlikeli şekilde ısı oluşturma veya tehlikeli şekilde zehirli, aşındırıcı veya alevlenebilir gaz veya buhar yayma durumunda aşağıdaki ek performans zorunluluklarını karşılayabilmelidir:

(a) Tamamlanan ambalajın dış yüzey sıcaklığı 100 °C'yi aşmamalıdır. Sıcaklıkta 200 °C'ye kadar anlık bir sıçrama kabul edilebilir;

(b) Ambalajın dışında hiçbir alev meydana gelmemelidir;

(c) Ambalajın içerisinden herhangi bir şey dışarı çıkıntı yapmamalıdır;

(d) Ambalajın yapısal bütünlüğü korunmalı ve

(e) Büyük ambalajlar, uygun bir gaz yönetim sistemine (örneğin filtre sistemi, hava sirkülasyonu, gaz muhafazası, gaz sızdırmaz ambalaj vs.) sahip olmalıdır.

(2) Ek büyük ambalaj performansı zorunlulukları, ADR Taraf Ülkesi dışındaki herhangi bir ülkenin yetkili makamı tarafından belirtilen bir testi tanıyabilen herhangi bir ADR Taraf Ülkesi'nin yetkili makamı tarafından belirtilen bir testle doğrulanmalıdır ancak şu şartla ki söz konusu test, RID, ADR, ADN, IMDG Kodu veya ICAO Teknik Şartnamesi ile uyumlu prosedürlere göre belirtilmiş olmalıdır [a].

İstenildiği zaman bir doğrulama raporu sunulacaktır. Asgari bir zorunluluk olarak bataryaların adı, Testler ve Kriterler El Kitabı Bölüm 38.3.2.3'te tanımlandığı şekliyle türleri, azami batarya sayısı, bataryaların toplam kütlesi, bataryaların toplam enerji içeriği, büyük ambalaj tanımlaması ve yetkili makam tarafından belirtilen doğrulama yöntemine göre test verileri doğrulama raporunda listeleecektir. Paketin nasıl kullanılacağını açıklayan bir dizi özel talimat da doğrulama raporunun bir parçası olacaktır.

(3) Kuru buz veya sıvı nitrojen soğutucu olarak kullanılıyorsa 5.5.3 başlığındaki gereklilikler uygulanır. İç ambalaj ve dış ambalaj, kullanılan soğutucunun sıcaklığında ve soğutma özelliğinin kaybı hâlindeki sıcaklıklarda ve basınçlarda bütünlüklerini korumalıdır.

(4) Paketin kullanımına ilişkin özel talimatlar, ambalaj üreticileri ve sonraki dağıtıcıları tarafından göndericiye sağlanacaktır. Bunlar, en azından, ambalajın içinde bulunabilecek bataryaların ve donanım parçalarının tanımını, pakette bulunan azami batarya sayısını ve bataryaların azami toplam enerji içeriğinin yanı sıra performans doğrulama testi sırasında kullanılan ayırmalar ve korumalar dahil paket içindeki düzenleşimi içerecektir.

Ek zorunluluk:

Bataryalar, kısa devreye karşı korunacaktır.

[a] *Aşağıdaki kriterler ilgili olduğu üzere büyük ambalajın performansını değerlendirmek üzere göz önünde bulundurulabilir:*

(a) Değerlendirme, test sonuçlarının izlenebilirliğini, referans verilerini ve kullanılan karakterizasyon modellerini mümkün kılan bir kalite yönetim sistemi (örneğin, bölüm 2.2.9.1.7.1 (e)'de açıklandığı gibi) kapsamında yapılmalıdır;

(b) Taşındıkları şartlarda (bir iç ambalaj kullanımı, şarj durumu (SOC), yeterli miktar yanmaz, elektriksel olarak iletken olmayan ve emici tampon malzemesinin kullanımı vs.) batarya tipi için ısıl sürüklenme durumunda beklenen tehlike listesi, açıkça tanımlanmalı ve niceliği belirtilmelidir; bataryaların olası tehlikelerinin (örneğin hızla parçalara ayrılma, tehlikeli şekilde tepkimeye girme, alevlenme, tehlikeli şekilde ısı oluşturma ya da zehirli, aşındırıcı veya alevlenebilir gaz ya da buhar yayma) referans listesi, bu amaçla kullanılabilir. Bu tehlikelerin ölçümü mevcut bilimsel literatüre dayanmalıdır;

(c) Büyük ambalajın hafifletici etkileri, sağlanan korumaların niteliğine ve konstrüksiyon malzemesinin özelliklerine göre belirlenmeli ve nitelenmelidir. Bu değerlendirmeyi desteklemek için teknik özellikler ve çizimler listesi kullanılmalıdır (Dış ambalajın yoğunluğu [$kg \cdot m^{-3}$], özgül ısı sığası [$J \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$], ısıtma değeri [$kJ \cdot kg^{-1}$], termal iletkenliği [$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$], erime sıcaklığı ve alevlenebilirlik sıcaklığı [K], ısı transfer katsayısı [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$], ...);

(d) Test ve diğer destekleyici hesaplamalar, normal taşıma koşullarında büyük ambalajın içinde bataryanın ısıl sürüklenme sonucunu değerlendirmelidir;

(Sonraki sayfada devam ediyor)

(e) Bataryanın şarj durumu bilinmediğinde kullanılan değerlendirme, batarya kullanım koşullarına karşılık gelen olası en yüksek şarj durumu ile yapılmalıdır;

(f) Büyük ambalajın kullanılıp taşınabildiği çevre şartları, büyük ambalajın gaz yönetim sistemine göre (havalandırma veya diğer yöntemler gibi gaz veya duman emisyonlarının çevre üzerindeki olası sonuçları dâhil olmak üzere) tarif edilmelidir;

(g) Testler veya model hesaplaması, batarya içinde ısıl sürüklenme tetiklenmesi ve yayılması için en kötü senaryoyu göz önünde bulundurmalıdır; bu senaryoya normal taşıma koşullarında olası en kötü bozulma, tepkimenin olası yayılmasın yönelik azami ısı ve alev salımları dâhildir;
(h) Bu senaryolar, olası tüm sonuçların meydana gelmesine izin vermeye yetecek kadar uzun bir süre boyunca (örneğin 24 saat) değerlendirilir.
(i) Birden fazla batarya ve batarya içeren birden fazla donanım parçası olması durumunda, bataryaların ve donanım parçalarının azami sayısı, bataryaların toplam azami enerji içeriği ve parçaların ayrılması ve korunması dahil paket içindeki düzenleşim gibi ek gereklilikler dikkate alınacaktır.

4.1.4.4 *(Silindi)*

4.1.5 Sınıf 1'de yer alan mallar için özel paketleme 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 dâhil 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 istifleme 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 paketleme talimatına uygun olarak ambalajlanmalıdır.

4.1.5.5 ADR'de aksi belirtilmedikçe, IBC'ler ve büyük ambalajlar da dâhil olmak üzere ambalajlar, uygun olduğu hâllerde 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 varillerin 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. Duyarlılığı giderilmiş veya flegmatize 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 ambalajın içine girmemelidir.

4.1.5.11 İç ambalajlar, donanım ve tampon malzemeleri ile patlayıcı maddelerin veya nesnelerin ambalajlar içine yerleştirilmesi normal taşıma şartları altında patlayıcı maddelerin veya nesnelerin dış ambalaj içinde gevşemesini önleyecek bir yöntemle yapılır. Maddelerin metal bileşenlerinin metal ambalajlarla temas etmesi

önlenmelidir. Dış bir kasa içine konmamış patlayıcı maddeler içeren malzemeler, birbirlerine sürtünmesini ve birbirine çarpmasını önlemek üzere birbirlerinden ayrılmalıdır. Tampon maddesi, tablalar, iç ve dış ambalajlar içindeki ayıraçlar, 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 alt grubu veya uyumluluk 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 ya da etkili en az iki koruyucu özellik içerdiği takdirde ateşleme mekanizmalarıyla ambalajlanmadan taşınabilir. Bu maddeler sevk maddelerine sahipse veya kendiliğinden tahrik özelliğine sahipse, ateşleme sistemleri normal taşıma koşullarında karşılaşılacak tahrik etkilerine karşı korunmalıdır. Ambalajlanmamış bir nesne üzerinde yürütülen Test Serisi 4'te elde edilen negatif bir sonuç, parçanın ambalajsız taşıma için değerlendirilebileceğini gösterir. Bu tür ambalajlanmamış maddeler normal taşıma koşullarında esnemeyecek şekilde kızaklara, sandıklara veya diğer taşıma araçlarına ya da taşıma ünitesine veya konteynere sabitlenebilir.

Bu güçlü patlayıcı maddeler ADR'nin amaçlarını karşılayan test rejimlerine tabi tutulan çalışma emniyeti ve uyumluluk testlerinin bir parçası olduğunda ve bu testler başarıyla gerçekleştirildiğinde, yetkili makam 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 ambalajlar içine konmamalıdır.

4.1.5.17 Gevşek patlayıcı maddeler veya muhafazası olmayan veya kısmen muhafazalı patlayıcı maddelerin metal ambalajların (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 4A, 4B, 4N ve metal kaplar) iç yüzeyleri ile temas ettikleri hâllerde, 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 paketleme talimatı hükümlerine uyup uymadığına bakılmaksızın bir yetkili kurum tarafından onaylanması durumunda, paketleme talimatı P101'e herhangi bir patlayıcı için başvurulabilir.

4.1.6 Paketleme talimatı P200'e tahsis edilmiş Sınıf 2 malları ve diğer sınıflara ait mallar için özel paketleme hükümleri

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

4.1.6.2 Basınçlı kapların ve açık kriyojenik kapların tehlikeli mallarla doğrudan temas hâlindeki 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 dâhil olmak üzere basınçlı kaplar ve açık kriyojenik kaplar, 6.2.1.2'nin gereklilikleri ve 4.1.4.1'in ilgili paketleme talimatları uyarınca bir gaz veya gaz karışımı taşımak için seçilir. Bu alt bölüm, ayrıca MEGC'lerin ve tüplü gaz tankerlerinin elemanları olan basınçlı kaplar için de geçerlidir.

4.1.6.4 Tekrar doldurulabilir bir basınçlı kabın kullanımındaki herhangi bir değişiklik, emniyetli çalışma için gerekli olan boşaltma, temizleme ve tahliye işlemlerini içermelidir (bu bölümün sonundaki standartlar tablosuna da bakınız). Buna ek olarak, daha önceden Sınıf 8'e ait bir aşındırıcı madde veya aşındırma yan tehlikeyi 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, basınçlı kap veya açık kriyojenik kap üzerinde bir muayene yürütecek olup, basınçlı kabın veya açık kriyojenik kabın ve basınç altındaki bir kimyasalın olması hâlinde, taşınacak sevk yakıtının onaylı olduğundan ve zorunlulukların karşılandığından emin olacaktır. Kapatma valfleri, dolumdan sonra kapatılacak ve taşıma sırasında kapalı kalacaktır. Gönderen, kapakların ve teçhizatların sızdırmadığını doğrulayacaktır.

NOT: *Silindir demetindeki her bir silindire donatılmış kapatma valfleri, taşınan maddenin paketleme hükmü P200'deki özel paketleme hükmü 'k' veya 'q'ya tabi olmaması hâlinde taşıma sırasında açık olabilir.*

4.1.6.6 Basınçlı kaplar ve açık kriyojenik kaplar, doldurulan spesifik maddeye ilişkin ilgili paketleme talimatında belirtilen çalışma basınçları, dolum oranları ve hükümlerine uygun şekilde doldurulacak ve herhangi bir bileşenin en düşük basınç değeri dikkate alınacaktır. Diğer bileşenlerden daha düşük bir basınç değerine sahip servis donanımı yine de 6.2.1.3.1'e uygun olacaktır. Reaktif gazlar ve gaz karışımları, gazın tam bozunması sırasında basınçlı kabın çalışma basıncının aşılmayacağı bir basınca kadar doldurulacaktır.

4.1.6.7 Kapaklarıyla birlikte basınçlı kaplar, Bölüm 6.2'de belirtilen tasarım, yapım, muayene ve test hükümlerini karşılamalıdır. Dış ambalajların öngörüldüğü durumlarda basınçlı kaplar ve açık kriyojenik kaplar, belirtilen dış ambalajların içine sağlam bir şekilde emniyete alınarak konmalıdır. Ayrıntılı paketleme talimatlarında aksi belirtilmedikçe, bir veya daha fazla iç ambalaj bir dış ambalaj içerisine yerleştirilebilir.

4.1.6.8 Valfler ve taşıma esnasında valfe bağlı kalan diğer bileşenler (örneğin, elleçleme cihazları veya adaptörleri) 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 bu bölüm sonundaki standartlar tablosuna bakınız):

(a) Valfler, basınçlı kapların boğaz kısmı içine yerleştirilmelidir ve dişli tapa veya kapak ile korunmalıdır;

(b) Valfler kapaklar ve muhafazalar ile korunmalıdır. Kapaklar, valflerde sızıntı oluşursa, gazları tahliye etmek için yeterli kesit alanı olan havalandırma deliklerine sahip olur.

(c) Valfler örtüler veya kalıcı koruyucu ek parçaları 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 düşürme testini paketleme grubu I performans seviyesine göre geçebilecek özellikte olmalıdır.

4.1.6.9 Tekrar doldurulamayan basınçlı kaplar:

(a) Kutu veya sandık gibi dış ambalajlarda veya şrink film veya streç filmle sarılmış tablalar gibi dış ambalajlarda taşınabilir.

(b) alevlenebilir veya zehirli gazlar ile doldurulduğunda, 1,25 litre veya daha az bir su kapasitesine sahip olmalıdır;

(c) 200 ml/m^3'e (ppm) eşit veya daha düşük bir LC_{50}'ye sahip zehirli maddeler için kullanılamaz ve

(d) Hizmete alındıktan sonra onarıma tabi tutulamaz.

4.1.6.10 Kapalı kriyojenik kaplar dışındaki tekrar doldurulabilir basınçlı kaplar, 6.2.1.6 hükümlerine, UN onaylı olmayan kaplar 6.2.3.5.1 hükümlerine ve paketleme talimatı P200, P205, P206 veya P208'e göre periyodik olarak muayene edilecektir. Kapalı kriyojenik kapların basınç tahliye vanaları, 6.2.1.6.3 deki hükümlere ve P203 paketleme talimatına göre, periyodik muayenelere ve testlere tabi tutulacaklardır. Basınçlı kaplar, periyodik muayene zamanı geldikten sonra doldurulmayacak olup, muayene veya imha işlemlerinin veya 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 kriyojenik kapların ceketi 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 donanımının bütünlüğü etkilenecek ölçüde hasar gördüğünde;

(b) Basınçlı kap ve servis donanımı 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 hâllerde izin verilmez:

(a) Sızıntı yapıyorsa;

(b) Kabın veya servis donanımının bütünlüğü etkilenecek ölçüde hasar gördüğünde;

(c) Basınçlı kap ve servis donanımı 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 kaplar için, EN ISO 14245 ve EN ISO 15995 hariç, Tablo 4.1.6.15.1'de listelenen ISO standartları ve EN ISO standartları uygulanacaktır. Donanımın üretimi sırasında hangi standardın kullanılacağına ilişkin bilgi için bkz. 6.2.2.3.

Diğer basınçlı kaplar için, ilgili Tablo 4.1.6.15.1'deki standartlar uygulandığında, bölüm 4.1.6'daki gerekliliklerin karşılandığı kabul edilir. Kendinden korumalı vanaların üretiminde hangi standartların kullanılacağına ilişkin bilgi için bkz. 6.2.4.1. Valf koruma kapakları ve valf muhafazalarının üretimine yönelik standartların uygulanabilirliği hakkında bilgi için bkz. Tablo 4.1.6.15.2.

Tablo 4.1.6.15.1: UN'li ve UN'siz basınçlı kaplar için standartlar

İlgili paragraflar	Referans	Belgenin başlığı
4.1.6.2	EN ISO 11114-1:2020 + A1:2023	Gaz silindirleri - Silindirin ve valf malzemelerinin gaz içerikleriyle uyumluluğu - Kısım 1: Metalik Materyaller
	EN ISO 11114-2:2021	Gaz silindirleri - Silindirin ve valf malzemelerinin gaz içerikleriyle uyumluluğu - Kısım 2: Metalik Olmayan Materyaller
4.1.6.4	ISO 11621:1997 veya EN ISO 11621:2005	Gaz silindirleri - Gaz servisinin değiştirilmesine ilişkin prosedürler
4.1.6.8 kendinden korumalı valfler	EN ISO 10297:2006'nın 4.6.2 maddesi veya EN ISO 10297:2014'în 5.5.2 maddesi veya EN ISO 10297:2014 + A1:2017'nin 5.5.2 maddesi veya EN ISO 10297:2024 Madde 5.4.2	Gaz silindirleri – Silindir valfleri – Spesifikasyon ve tip testi
	EN 13152:2001 + A1:2003'ün 5.3.8 maddesi	LPG silindir valflerine yönelik testler ve spesifikasyonlar - kendiliğinden kapanan
	EN 13153:2001 + A1:2003'ün 5.3.7 maddesi	LPG silindir valflerine yönelik testler ve spesifikasyonlar - manüel çalıştırılan
	EN ISO 14245:2010'un 5.9 maddesi; EN ISO 14245:2019'un 5.9 maddesi veya EN ISO 14245:2021'in 5.9 maddesi	Gaz silindirleri - LPG silindir valflerine yönelik testler ve spesifikasyonlar - kendiliğinden kapanan
	EN ISO 15995:2010'un 5.9 maddesi EN ISO 15995:2019'un 5.9 maddesi EN ISO 15995:2021'in 5.9 maddesi	Gaz silindirleri - LPG silindir valflerine yönelik testler ve spesifikasyonlar - manüel çalıştırılan
	EN ISO 17879:2017'nin 5.4.2 maddesi	Gaz silindirleri - kendiliğinden kapanan silindir valfleri - testler ve spesifikasyonlar

	EN 12205:2001'in 7.4 maddesi EN ISO 11118:2015'in 9.2.5 maddesi EN ISO 11118:2015 + A1:2020'nin 9.2.5 maddesi	Gaz silindirleri – tekrar doldurabilir olmayan metalik gaz silindirleri - testler ve spesifikasyonlar
4.1.6.8 (b)	ISO 11117:1998 veya EN ISO 11117:2008 + Düz. 1:2009 veya EN ISO 11117:2019	Gaz Silindirleri - Valf koruma kapakçıkları ve valf muhafazaları - Tasarım, yapım ve testler
	EN 962:1996 + A2:2000	Taşınabilir gaz silindirleri - Endüstriyel ve medikal gaz silindirleri için valf koruma kapakçıkları ve valf muhafazaları - Tasarım, yapım ve testler
4.1.6.8 (c)	4.1.6.8 (c) kapsamında valf koruması olarak kullanılan örtülere ve kalıcı koruyucu ek parçaları ilişkin gereklilikler, ilgili basınçlı kap gövdesi tasarım standartlarında verilmiştir (UN basınçlı kaplar için 6.2.2.3'e ve UN'li olmayan basınçlı kaplar için 6.2.4.1'e bakın).	
4.1.6.8 (b) ve (c)	ISO 16111:2008 veya ISO 16111:2018	Taşınabilir gaz depolama cihazları - Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen

Tablo 4.1.6.15.2: UN olmayan basınçlı kaplara takılan valf koruma kapakları ve muhafazalar için geçerli üretim tarihleri

Referans	**Belgenin başlığı**	**Üretim için geçerli**
ISO 11117:1998	Gaz silindirleri - Endüstriyel ve medikal gaz silindirleri için valf koruma kapakçıkları ve valf muhafazaları - Tasarım, yapım ve testler	31 Aralık 2014 tarihine kadar
EN ISO 11117: 2008 + Düz. 1:2009	Gaz silindirleri - Valf koruma kapakçıkları ve valf muhafazaları - Tasarım, yapım ve testler	31 Aralık 2024 tarihine kadar
EN ISO 11117:2019	Gaz silindirleri - Valf koruma kapakçıkları ve muhafazaları - Tasarım, yapım ve testler	Bir sonraki duyuruya kadar
EN 962:1996 +A2:2000	Taşınabilir gaz silindirleri - Endüstriyel ve medikal gaz silindirleri için valf koruma kapakçıkları ve valf muhafazaları - Tasarım, yapım ve testler	31 Aralık 2014 tarihine kadar

4.1.7 Organik peroksitler (Sınıf 5.2) ve kendiliğinden tepkimeye giren Sınıf 4.1 maddeleri için özel paketleme hükümleri

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

4.1.7.1 *Ambalajların kullanımı (IBC'ler dışında)*

4.1.7.1.1 Organik peroksitlere ve kendiliğinden tepkimeye giren maddelere yönelik ambalajlar Bölüm 6.1 zorunluluklarına uygunluk gösterecek ve onun paketleme grubu II'nin test zorunluluklarını yerine getirecektir.

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

4.1.7.1.3 Hâlihazırda münferit şekilde numaralandırılmış olan organik peroksitler ve kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için uygun paketleme yöntemleri 2.2.41.4 ve 2.2.52.4'te sıralanmıştır.

4.1.7.1.4 Yeni organik peroksitler, yeni kendiliğinden tepkimeye giren maddeler veya hâlihazırda numaralandırılmış olan organik peroksitler ile kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin yeni formülleri için uygun paketleme yönteminin belirlenmesi için prosedür izlenecektir:

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

Organik peroksitlerin (veya kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin) Testler ve Kriterler Elkitabı'ndaki 20.4.3 (b) (ilgili, 20.4.2 (b)) kriterlerini karşılaması durumunda, paketleme

yöntemi OP5'e tabi olacaklardır. Organik peroksit (veya kendiliğinden tepkimeye giren madde), bu kriterleri yalnızca paketleme 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 paketleme yöntemi tahsis edilir.

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

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

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

Bu tip organik peroksit veya kendiliğinden tepkimeye giren madde için paketleme yöntemi OP7 tahsis edilir;

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

Bu tip organik peroksit veya kendiliğinden tepkimeye giren madde için paketleme yöntemi OP8 tahsis edilir;

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

Bu tip organik peroksit veya kendiliğinden tepkimeye giren madde için paketleme yöntemi OP8 tahsis edilir.

4.1.7.2 ***Orta boy dökme yük konteyneri kullanımı***

4.1.7.2.1 Paketleme talimatı IBC520'de özel olarak sıralanmış olan hâlihazırda atanmış organik peroksitler, bu paketleme 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 tepkimeye giren maddeler, yetkili makamın bu tür bir taşımanın emniyetli bir şekilde yapılacağını onayladığı uygun testlere dayanarak, menşe ülkenin yetkili makamı tarafından öngörülen şartlar altında IBC'ler içinde taşınabilir. Yapılan bu testlerin şunları içermesi gerekir:

(a) Organik peroksidin (veya kendiliğinden tepkimeye giren 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 hâlindeki 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 emniyetle taşınması için gerekliyse özel hükümlerin belirlenmesi.

Menşe 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 bozunma ve yangın girdabıdır. Komple metal muhafazalı metal veya kompozit IBC'lerin patlayarak parçalanmasını önlemek için, acil durum tahliye cihazları bozunma ürünlerini ve kendiliğinden hızlanan bozunma 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 paketleme 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 4.1.1.10 ila 4.1.1.12 ve 4.1.1.15 hariç olmak üzere 4.1.1.1 ila 4.1.1.17, arasındaki genel paketleme hükümleri ve 1.2.1'deki tanımlar, 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 hâlindeki bir listesi, ikincil ambalajla dış ambalaj arasına iliştirilecektir. Taşınan bulaşıcı maddelerin bilinmemesi fakat Kategori A'ya dâhil edilme kriterlerini karşıladığına dair şüphe duyulması hâlinde "şüpheli Kategori A bulaşıcı madde" ibaresi parantez içerisinde, dış ambalajın içindeki dokümandaki uygun sevkiyat adının ardından gelecektir.

4.1.8.4 Boş bir ambalaj, gönderene veya başka bir yere geri gönderilmeden önce, ambalaj dezenfekte veya sterilize edilmeli ve böylece her türlü tehlike etkisiz hâle getirilmeli ve ambalajın bulaşıcı bir madde içermiş 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 yığma 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 tampon 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 tampon 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. paketleme talimatı P650, 4.1.4.1), UN No. 3291 KLİNİK ATIK, 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 paketleme 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 Kısmın genel zorunluluklarına uygunluk göstermektedir;

(b) Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun 8'de gösterilen paketleme talimatı ön görüyorsa, alternatif ambalaj Kısım 6'nın zorunluluklarını karşılamaktadır;

(c) Menşe ülkenin yetkili makamı [2], alternatif ambalajın madde Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (8)'de gösterilen özel paketleme talimatında belirtilen bir yöntemle ambalajlanmış olduğu hâllerle en azından aynı emniyet seviyesini sağladığına karar vermiştir ve

(d) Yetkili makam onayının nüshası, her bir sevkiyatta bulundurulmaktadır veya taşıma belgesi alternatif ambalajın yetkili makam tarafından onaylandığını gösterir bir ibare içermektedir.

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

4.1.9 Radyoaktif malzeme için özel paketleme hükümleri

4.1.9.1 ***Genel***

4.1.9.1.1 Radyoaktif malzemeler için kullanılan paketleme 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 3.3teki özel hüküm 336 ve 4.1.9.3'te belirtilen sınırları aşmayacaktır.

ADR kapsamındaki radyoaktif malzemeler için ambalaj tipleri şöyledir:

(a) Adi paket (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

Bölünebilir malzeme veya uranyum hekzaflorür içeren ambalajlar ek zorunluluklara tabidir.

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

(a) Beta ve gama yayıcıları ile düşük zehirliliğe sahip alfa yayıcıları için 4 Bq/cm^2 ve

(b) Diğer tüm alfa yayıcıları için 0,4 Bq/cm^2

Bu sınır değerleri, yüzeyin herhangi bir kısmındaki 300 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 üst ambalajların, konteynerlerin ve araçların iç ve dış yüzeyindeki kısa süreli tutunan kontaminasyon seviyesi, 4.1.9.1.2'de belirtilen sınırları aşamaz. Bu gereklilik, ambalaj olarak kullanılan kapların, yüklü veya boş iç yüzeylerine uygulanmaz.

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

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

(a) Muhafaza sisteminin tasarım basıncı 35 kPa'ı (gösterge) aşarsa, her bir ambalajın muhafaza sisteminin bu basınç altında bütünlüğünü idame ettirebilme yeteneğine ilişkin onaylanmış tasarım gereksinimlerine uygun olması temin edilmelidir.

(b) Tip B(U), Tip B(M) ya da Tip C ambalaj olarak kullanılacak olan her bir paketleme için ve bölünebilir malzeme içerecek olan her bir paketleme için, koruma ile muhafazasının etkinliğinin ve gerektiğinde ısı transferi özellikleri ile depolama sisteminin etkinliğinin, onaylanan tasarım için belirlenen veya geçerli sınırlar içerisinde olduğu temin edilmelidir;

(c) Bölünebilir 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 radyonüklidler ya da

(b) Ambalaj tasarımı için belirtilenlerden farklı formda ya da 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 hâlinde yerine getirilecektir:

(a) 6.4.2.2 gerekliliklerini karşılamayan kaldırma malzemelerinin ortadan kaldırıldığından ya da 6.4.2.3 uyarınca ambalajı kaldırmak için yetersiz olarak değerlendirildiğinden emin olunuz

(b) Her bir Tip B (U), Tip B (M) ve Tip C ambalaj, bu gerekliliklerden herhangi bir muafiyete tek taraflı onay alınmadığı 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 kapatıldığından emin olunmalıdır.

(d) Bölünebilir malzeme içeren ambalajlar için, 6.4.11.5 (b) dâhilinde verilen ölçümler ve 6.4.11.8 dâhilinde verilen her bir ambalajın kapandığını gösteren testler yapılır.

(e) Depolamadan sonra sevkiyat için kullanılması amaçlanan ambalajlar için, tüm ambalaj bileşenlerinin ve radyoaktif içeriklerin, ADR'nin ilgili hükümlerinde ve geçerli onay belgelerinde belirtilen tüm gerekliliklere sahip olacak şekilde muhafaza edilmesi sağlanacaktır.

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 (yüke özel taşıma) kapsamındaki sevkiyatlar haricinde, herhangi bir ambalajın veya üst ambalajın 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 (yüke özel taşıma) kapsamında taşınan ambalajlar veya üst ambalajlar haricinde, bir ambalajın veya üst ambalajın dış yüzeyindeki azami doz oranı, *hiçbir koşulda 2 mSv/h'yi aşmayacaktır.*

4.1.9.1.12 Münhasır kullanım (yüke özel taşıma) kapsamındaki bir ambalajın veya üst ambalajın azami doz oranı, hiçbir koşulda 10 mSv/h'yi aşmayacaktır.

4.1.9.2 ***LSA maddelerinin ve SCO'nun taşınmasına ilişkin zorunluluklar ve kontroller***

4.1.9.2.1 Tekli endüstriyel ambalaj Tip IP-1, Tip IP-2 ve Tip IP-3 içindeki LSA maddesi veya SCO miktarı veya nesne veya nesneler toplamı, hangisi uygunsa, korumasız malzeme veya nesne veya nesneler toplamından 3 m mesafede harici doz oranı 10 mSv/h değerini aşmayacaktır.

4.1.9.2.2 2.2.7.2.3.5 kapsamında tutulmayan bölünebilir bir malzeme olan ya da bölünebilir malzeme içeren LSA malzemesi ve SCO için, 7.5.11, CV33 (4.1) ve (4.2) gereklilikleri karşılanacaktır

4.1.9.2.3 Bölünebilir bir malzeme olan ya da bölünebilir malzeme içeren LSA malzemesi ve SCO için, 6.4.11.1 gereklilikleri karşılanacaktır.

4.1.9.2.4 LSA-I, SCO-I ve SCO-III grupları içinde yer alan LSA maddeleri ve SCO 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 bulaşmanın 2.2.7.1.2'de belirtilen "bulaşma" tanımında karşılık gelen seviyenin on katından daha fazla olmadığı SCO-I grubunun taşındığı hâller hariç olmak üzere, her bir araç münhasır kullanım (yüke özel taşıma) şartlarına tabidir

(c) Ulaşılamayan yüzeylerdeki sabit olmayan bulaşmanın 2.2.7.2.3.2 (a)(i)'de belirtilen değerleri aştığından şüphelenilen SCO-I için, radyoaktif malzemenin araca yayılmadığının kanıtlanması için gerekli ölçümler yapılır.

(d) Ambalajlanmamış bölünebilir malzemeler, 2.2.7.2.3.5 (e) gerekliliklerini karşılayacaktır; ve

(e) SCO-III için:

(i) Taşıma münhasır kullanım altında olacaktır;

(ii) İstiflemeye izin verilmeyecektir

(ii) Taşıma sırasında uygulanacak radyasyondan korunma, acil durum müdahalesi ve özel önlemler veya özel idari veya operasyonel kontroller dahil olmak üzere sevkiyatla ilgili tüm faaliyetler bir nakliye planında açıklanacaktır. Taşıma planı, taşımadaki genel emniyet seviyesinin, en azından 6.4.7.14'ün gereklilikleri (sadece 6.4.15.6'da belirtilen test için, 6.4.15.2 ve 6.5.15.3 'de belirtilen testlerden önce) karşılanması durumunda sağlanacak seviyeye eşdeğer olduğunu göstermelidir;

(iv) Tip IP-2 paketi için 6.4.5.1 ve 6.4.5.2'nin gereklilikleri karşılanacaktır, ancak 6.4.15.4'te atıfta bulunulan azami hasar, nakliye planındaki hükümlere ve aşağıdaki şartlara dayalı olarak belirlenebilecektir. 6.4.15.5 geçerli değildir;

(v) Nesne ve herhangi bir koruma, 6.4.2.1'e uygun olarak taşıtın üzerine sabitlenir;

(vi) Sevkiyat, çok taraflı onaya tabi olacaktır.

4.1.9.2.5 LSA malzemesi ve SCO, 4.1.9.2.4'te aksi belirtilen hâller haricinde, aşağıdaki tabloya uygun olarak ambalajlanır:

Tablo 4.1.9.2.5: LSA maddelerine ve SCO'ya ilişkin endüstriyel ambalaj zorunlulukları

Radyoaktif içerikler	Endüstriyel ambalaj tipi	
	Özel kullanıma (yüke özel taşımaya) tabi olanlar	Özel kullanıma (yüke özel taşımaya) tabi olmayanlar
LSA-I		
Katı [a]	Tip IP-1	Tip IP-1
Sıvı	Tip IP-1	Tip IP-2
LSA-II		
Katı	Tip IP-2	Tip IP-2
Sıvı ve gaz	Tip IP-2	Tip IP-3
LSA-III	Tip IP-2	Tip IP-3
SCO-I [a]	Tip IP-1	Tip IP-1
SCO-II	Tip IP-2	Tip IP-2

[a] *4.1.9.2.4'te belirtilen koşullar altında LSA-I malzemeleri ve SCO-I ambalajsız olarak taşınabilir.*

4.1.9.3 ***Bölünebilir malzeme içeren ambalajlar***

Bölünebilir malzeme ambalajlarının içeriği, doğrudan ADR içinde ya da onay belgesinde ambalaj tasarımı için belirtilecektir.

4.1.10 Karışık ambalaj için özel hükümler

4.1.10.1 Bu bölümdeki hükümlere uygun olarak karışık ambalajlamaya 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 tepkimeye 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 ambalaj olarak ahşap veya mukavva 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 herhangi bir kayıt için belirtildiği takdirde, aşağıdaki özel hükümler bu kayda tahsis edilmiş malların aynı ambalaj içinde diğer mallarla karışık ambalajlanması için geçerlidir.

MP 1 Sadece aynı uyumluluk grubu içindeki aynı tip mallar ile birlikte ambalajlanabilir.

MP 2 Diğer maddelerle birlikte ambalajlanmaz.

MP 3 UN No. 1873 ile UN No. 1802'nin karışık 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 sistemi olması durumunda, Sınıf 3'te yer alan bu maddeler ile birlikte karışık ambalajlanmasına izin verilmiştir.

MP 5 UN No 2814 ve UN No. 2900, paketleme talimatı P620'ye uygun bir kombine ambalajda birlikte yer alabilir. Bunlar başka maddelerle birlikte ambalajlanamaz; fakat bu hüküm, paketleme talimatı P650 uyarınca ambalajlanmış UN No. 3373 Biyolojik madde, 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 Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri koşuluyla, iç 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
- ADR zorunluluklarına tabi olmayan mallarla,

MP 8 Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri koşuluyla, iç 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
- ADR zorunluluklarına tabi olmayan mallarla,

MP 9 Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri koşuluyla, 6.1.4.21'e uygun olan kombine ambalajların dış ambalajı 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
- ADR zorunluluklarına tabi olmayan mallarla,

MP 10 Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri koşuluyla, iç ambalaj başına 5 kg'ı 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
- ADR zorunluluklarına tabi olmayan mallarla,

MP 11 Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri koşuluyla, iç ambalaj başına 5 kg'ı 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
- ADR zorunluluklarına tabi olmayan mallarla,

MP 12 Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri koşuluyla, iç ambalaj başına 5 kg'ı 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
- ADR zorunluluklarına tabi olmayan mallarla,

Ambalajlar 45 kg'dan fazla olmayacaktır. Fakat dış ambalaj olarak mukavva kutular kullanılıyorsa, bir paket 27 kg'dan ağır olmayacaktır.

MP 13 Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri koşuluyla, iç ambalaj ve ambalaj başına 3 kg'ı 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
- ADR zorunluluklarına tabi olmayan mallarla,

MP 14 Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri koşuluyla, iç ambalaj başına 6 kg'ı 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
- ADR zorunluluklarına tabi olmayan mallarla,

MP 15 Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri koşuluyla, iç 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
- ADR zorunluluklarına tabi olmayan mallarla,

MP 16 *(Rezerve edildi)*

MP 17 Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri koşuluyla, iç ambalaj başına 0,5 litreyi ve ambalaj başına ise 1 litreyi 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

- ADR zorunluluklarına tabi olmayan mallarla,

MP 18 Birbirleriyle tehlikeli tepkimeye girmemeleri koşuluyla, iç ambalaj başına 0,5 kg'ı, ambalaj başına ise 1 kg'ı 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

- ADR zorunluluklarına tabi olmayan mallarla,

MP 19 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 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 nesneler ile birlikte ambalajlanabilir.

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

(a) Kendiliğinden başlatma mekanizması, aşağıdakileri sağlıyorsa:

(i) Normal taşıma şartları altında, kendiliğinden başlatma mekanizması çalışmayacak veya

(ii) Bu mekanizma, başlatma 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 nesneler.

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).

---

[3] *Menşe ülke ADR'ye taraf ülke değilse, onayın sevkiyatın ulaşacağı ilk ADR'ye taraf ülkenin yetkili makamı tarafından doğrulanması gerekir.*

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

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

(a) Normal taşıma şartları altında, ateşleme mekanizmasının çalışmaması kaydıyla, kendi ateşleme mekanizmaları veya

(b) Uyumluluk grupları C, D ve E'de yer alan nesnelerle 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.

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 23 Aynı UN numarası altında yer alan nesneler ile birlikte ambalajlanabilir.

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

(a) Normal taşıma şartları altında, ateşleme mekanizmasının çalışmaması kaydıyla, kendi ateşleme 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;

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).

UN No.	0012	0014	0027	0028	0044	0054	0160	0161	0186	0191	0194	0195	0197	0238	0240	0312	0333	0334	0335	0336	0337	0373	0405	0428	0429	0430	0431	0432	0505	0506	0507	0509
0012		A																														
0014	A																															
0027				B	B		B	B																								B
0028			B		B		B	B																								B
0044			B	B			B	B																								B
0054									B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
0160			B	B	B			B																								B
0161			B	B	B		B																									B
0186						B				B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
0191						B			B		B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
0194						B			B	B		B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
0195						B			B	B	B		B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
0197						B			B	B	B	B		B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
0238						B			B	B	B	B	B		B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
0240						B			B	B	B	B	B	B		B						B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
0312						B			B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
0333																		A	A	A	A											
0334																	A		A	A	A											
0335																	A	A		A	A											
0336																	A	A	A		A											
0337																	A	A	A	A												
0373						B			B	B	B	B	B	B	B	B							B	B	B	B	B	B	B	B	B	
0405						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B		B	B	B	B	B	B	B	B	
0428						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B		B	B	B	B	B	B	B	
0429						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B		B	B	B	B	B	B	
0430						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B		B	B	B	B	B	
0431						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B		B	B	B	B	
0432						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B		B	B	B	
0505						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B		B	B	
0506						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B		B	
0507						B			B	B	B	B	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	B	B		
0509			B	B	B		B	B																								

BÖLÜM 4.2

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

NOT 1: *Metalik malzemeden mamul gövdeli sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar ile tank konteynerler ve tank takas gövdeleri ve tüplü gaz tankerleri ile çok elemanlı gaz konteynerleri (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 veya IMDG Kod Bölüm 6.7'ye uygun olarak onaylanmış bir devlette onaylanan portatif tanklar ve UN 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 T23) 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 donanımında meydana gelebilecek hasarlara karşı gereğince korunmalıdır. Eğer tank gövdesi ve servis donanımı darbelere ya da 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 bozunmalarını, dönüşmelerini ya da polimerizasyonu önlemeye yönelik gerekli önlemler alınmış ise izin verilir. Bu amaçla, özellikle tank gövdelerinin, bu türden tepkimeleri kolaylaştıracak veya tetikleyecek maddeler içermemesine azami dikkat gösterilir.

4.2.1.4 Ağızları ve kapakları hariç olmak üzere, tank gövdesinin dış yüzeyinin sıcaklığı ya da ısı yalıtımının sıcaklığı taşıma sırasında 70 °C'yi geçemez. Gerekli olduğunda, gövde termal 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 tepkimeye girebileceği hâllerde söz konusu maddeler aynı veya bitişik gövde bölümlerinde taşınamaz (bkz. Bölüm 1.2.1, "tehlikeli reaksiyon" tanımı).

4.2.1.7 Her bir portatif tank için yetkili makamların ya da söz konusu makam tarafından yetkilendirilen kurumun düzenlediği tasarım onay belgesi, test raporu ve ilk muayene ile test sonuçlarını gösteren sertifika; söz konusu kurum, merci ve tank sahibi tarafından saklanır. Tank sahipleri, yetkili makamın talebi üzerine bu belgeleri ibraz etmekle yükümlüdür.

4.2.1.8 Taşınmakta olan maddelerin adı (adları) 6.7.2.20.2'de tarif edildiği şekilde bir metal plaka 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 oranı***

4.2.1.9.1 Dolumdan önce gönderen, uygun portatif tankın kullanıldığından ve söz konusu portatif tankın, tank gövdesinin, sızdırmaz contaların, servis donanımının ve koruyucu kaplamaların imal edilmesinde kullanılan maddelerle dolumu yapılacak maddelerin temasının, tehlikeli ürünler yaratacak ya da bu maddeleri belirgin ölçüde zayıflatacak şekilde tehlikeli bir reaksiyona girmeyeceğinden emin olur. Gönderen, 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 ila 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 ya da 4.2.5.3 ve Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (10) veya (11)'de yer alan ilgili portatif tank talimatında ya da özel hükümlerinde açıklanmıştır.

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

$$\text{Doldurma oranı} = \frac{97}{1+\alpha\,(t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.3 Sınıf 6.1 ile Sınıf 8'de yer alan ve paketleme 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 oranı aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$\text{Doldurma oranı} = \frac{95}{1+\alpha\,(t_r - t_f)}$$

4.2.1.9.4 Bu formüllerde α, 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, α aşağıdaki formülle hesaplanabilir:

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

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 ila 4.2.1.9.4.1 arası hükümler geçerli değildir. Isıtıcı cihazlarla teçhiz edilmiş olan portatif tanklarda, taşıma sırasında herhangi bir anda azami doldurma oranının, 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 oranı (% cinsinden) şu formülle hesaplanabilir:

$$\text{Doldurma oranı} = 95\,\frac{d_r}{d_f}$$

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 hâllerde portatif tanklarla taşıma önerilmez:

(a) Portatif tankların gövdeleri bölmeler ya da taşma levhalarıyla en fazla 7500 litre kapasiteli bölümlere ayrılmış olmadığı sürece, 20 °C'de 2 680 mm^2/s'den daha az bir viskoziteye sahip olan sıvılar ya da ısıtılan maddeler hâlinde taşıma sırasında azami madde sıcaklığında %20'den fazla, ancak %80'den az bir doldurma oranında;

(b) Daha önce taşınan maddelerin kalıntılarının tank gövdesinin dışına ya da servis donanımına yapışmış olması.

(c) Portatif tankın ya da tankı kaldırma veya sabitleme tertibatlarının bütünlüğünü etkileyecek derecede sızıntı ya da hasar bulunması hâlinde ve

(d) Servis donanımının muayene edilip, iyi ve çalışır durumda olduğu tespit edilmediği sürece.

4.2.1.9.7 Tankın dolu olduğu hâllerde 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 Alevlenebilir sıvıların taşımasında 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 hâlinde, açık havalandırma sistemleri kullanılabilir.

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

(Rezerve edildi)

NOT: *Sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden tepkimeye giren 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 edildi)

4.2.1.13 ***Sınıf 5.2'de yer alan maddeler ile Sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden tepkimeye giren 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 iliştirildiği bir rapor yer alır. Yapılan bu testlerin şunları içermesi gerekir:

(a) Taşıma esnasında normalde temas hâlindeki 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 Bozunma Sıcaklığına (SADT) sahip F Tipi organik peroksitler veya F Tipi kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin taşınmasına yönelik portatif tanklar için geçerlidir. İhtilaf hâlinde bu hükümler, Bölüm 6.7.2'de öngörülen hükümlerin yerini alır. Dikkate alınması gereken acil durumlar, maddenin kendiliğinden hızlanan bozunma 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 tepkimeye giren 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 algılayıcı 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 yaylı vanalardan oluşacaktır. Tahliye vanalarının kapasitesi ve boşaltmaya başlama basıncı, yukarıda 4.2.1.13.1'de öngörülen testlerin sonuçlarını temel alacaktır. Bununla birlikte, boşaltmaya 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 ürünleri ile buharları boşaltmak üzere tasarlanmış yaylı ya da kırılabilir türden ya da her ikisinin kombinasyonu şeklinde olabilir:

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

Bu denklemde:

q	=	ısı emilimi	[W]
A	=	ıslak alan	[m^2]
F	=	yalıtım faktörü	
	=	yalıtılmamış gövdeler için 1 veya	

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

Bu denklemde:

K	=	yalıtım tabakasının ısı iletkenliği	[W. m^{-1}. K^{-1}]
L	=	yalıtım tabakasının kalınlığı	[m]
U	=	K/L = yalıtımın ısı transfer katsayısı	[W. m^{-2}. K^{-1}]
T	=	maddenin serbest bırakım koşullarındaki sıcaklığı	[K]

Acil durum tahliye tertibatlarının boşaltmaya 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 yaylı 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 donanımı, 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 ya da daha az olması ya da portatif tankın alüminyumdan imal edilmiş olması hâlinde, portatif tank tamamen izole edilecektir. Tankın dış yüzeyi beyaz veya parlak metalle kaplanır.

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

4.2.1.13.14 6.7.2.20.2'de öngörülen işaret, 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 tepkimeye giren maddeler portatif tanklarda taşınabilir.

4.2.1.14 ***Sınıf 6.1'de yer alan maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler***

(Rezerve edildi)

4.2.1.15 ***Sınıf 6.2'de yer alan maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler***

(Rezerve edildi)

4.2.1.16 ***Sınıf 7'de yer alan maddelerin portatif tanklarda taşınmasıyla ilgili ilave hükümler***

4.2.1.16.1 Radyoaktif malzemelerin taşınmasında kullanılan portatif tanklar, başka malların taşınması için kullanılamaz.

4.2.1.16.2 Portatif tankların doldurma oranı %90'ı ya da 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 edildi)

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 tehlike 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 emniyet seviyesi temin eden bir portatif tank, 4.2.5.2.5 kapsamında seçilebilir. Azami doldurma oranı (% cinsinden), 4.2.1.9.5 (TP3) uyarınca belirlenecektir.

4.2.2 Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların ve basınç altındaki kimyasalların taşınmasına yönelik portatif tankların kullanımın 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 ve 4.2.5.3'te tanımlanan 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 donanımında meydana gelebilecek hasarlara karşı gereğince korunmalıdır. Eğer tank gövdesi ve servis donanımı darbelere ya da 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 bozunmalarını, dönüşmelerini ya da 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 plaka 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 sevk maddesi için uygunluğu, söz konusu portatif tankın tank gövdesinin, sızdırmaz contaların, servis donanımının ve koruyucu kaplamaların imal edilmesinde kullanılan maddelerle temas hâlinde tehlikeli ürünler yaratacak ya da 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 sevk maddelerinin 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 hâllerde portatif tanklarla taşıma önerilmez:

(a) Tank gövdesi içindeki çalkantıdan ötürü kabul edilemez bir hidrolik kuvvet üretebilecek bir dolum durumunda;

(b) Sızıntı yapıyorsa;

(c) Portatif tankın ya da tankı kaldırma veya sabitleme tertibatlarının bütünlüğünü etkileyecek derecede hasar bulunması hâlinde ve

(d) Servis donanımının muayene edilip, iyi ve çalışır durumda olduğu tespit edilmediği sürece.

4.2.2.9 Tankın dolu olduğu hâllerde 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 sıvılaştırılmış 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 donanımında meydana gelebilecek hasarlara karşı gereğince korunmalıdır. Eğer tank gövdesi ve servis donanımı darbelere ya da 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 plaka üzerine yazılı olmadığı sürece, 6.7.4.13.1'de öngörülen sertifikanın bir nüshası, yetkili makamın veya yetkilendirdiği merciin 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 donanımının ve koruyucu kaplamaların imal edilmesinde kullanılan maddelerle temas hâlinde tehlikeli ürünler yaratacak ya da 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 tank haznesine doldurulan gaz miktarı hesaplanırken, karşılaşılabilecek olan gecikmeler de dâhil olmak üzere, amaçlanan seyahat için gerekli tutma süresi dikkate alınacaktır. 4.2.3.6.3 ile 4.2.3.6.4'te hükme bağlanan hâller dışında tank haznesine doldurulan ilk gaz miktarı, helyum haricinde, tank içindeki maddenin, buhar basıncının azami izin verilebilir çalışma basıncına (MAWP) 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 hâllerde ve ilgili makamın onayına tabi olmak kaydıyla daha yüksek bir tank haznesi içine doldurulan ilk gaz miktarına 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) (6.7.4.15.1'De anılan plakada gösterildiği şekilde):

(b) Fiili dolum yoğunluğu;

(c) Fiili dolum basıncı;

(d) Basınç sınırlama cihazının (cihazlarının) en düşük basınç ayarı.

Yolculuğun tamamı yalnızca karayoluyla, başka bir araca aktarma yapılmadan ve ara geçici depolama olmadan gerçekleştiğinde fiili tutma süresinin hesaplanmasından feragat edilebilir. Fiili tutma süresinin hesaplanmasından feragat edildiğinde, 4.2.3.7.2, 4.2.3.7.3 ve 4.2.3.8 (e) ve (f) hükümleri uygulanmayacaktır

4.2.3.7.2 Fiili tutma süresi, ya portatif tankın üzerine işaretlenecek ya da 6.7.4.15.2 uyarınca portatif tank üzerine sağlam bir şekilde tutturulan metal bir plaka üzerine yazılacaktır.

4.2.3.7.3 Fiili tutma süresinin sona erdiği tarih, taşıma belgesine girilecektir (bkz. 5.4.1.2.2 (d)).

4.2.3.8 Aşağıdaki hâllerde portatif tanklarla taşıma önerilmez:

(a) Tank gövdesi içindeki çalkantıdan ötürü kabul edilemez bir hidrolik kuvvet üretebilecek bir dolum durumunda;

(b) Sızıntı yapıyorsa;

(c) Portatif tankın ya da tankı kaldırma veya sabitleme tertibatlarının bütünlüğünü etkileyecek derecede hasar bulunması hâlinde;

(d) Servis donanımının muayene edilip, iyi ve çalışır durumda olduğu tespit edilmediği sürece;

(e) Taşınan soğutularak sıvılaştırılmış gazın fiili tutma 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 tutma süresinin altında olmadığı sürece.

4.2.3.9 Tankın dolu olduğu hâllerde 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 konteynerlerinin(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 paketleme 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 donanımında meydana gelebilecek hasarlara karşı korunmalıdır. Eğer bileşenler ve servis donanımı darbelere ya da 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 ya da bileşenleri, periyodik muayene zamanları geldikten sonra yüklenmeyecek ya da 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 paketleme 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 ağzı veya ağızları, kapaklarla veya tıkaçlarla kapatılır. Dolum sonrasında, kapakların ve donanımın sızdırmazlığı, dolduran tarafından kontrol edilir.

4.2.4.5.6 MEGC'lerin doldurulmasına aşağıdaki durumlarda izin verilmez:

(a) Basınçlı kapların ya da yapısal veya servis donanımının bütünlüğü etkilenecek ölçüde hasar gördüğünde;

(b) Basınçlı kap veya yapısal ya da servis donanımı muayene edilip ve iyi çalışır durumda olduğu belirlenmediyse;

(c) Gerekli sertifikalar, yeniden testler ve doldurma işaretleri okunaklı değilse.

4.2.4.6 Aşağıdaki hâllerde dolu MEGC'ler taşımaya sunulamaz:

(a) Sızıntı yapıyorsa;

(b) Basınçlı kapların ya da yapısal veya servis donanımı bütünlüğü etkilenecek ölçüde hasar gördüğünde;

(c) Basınçlı kap veya yapısal ya da servis donanımı muayene edilip ve iyi çalışır durumda olduğu belirlenmediyse ve

(d) gerekli sertifikalar, yeniden testler ve doldurma işaretleri okunaklı değilse.

4.2.4.7 Temizlenmeyen ve yıkanmayan boş çok elemanlı gaz konteynerleri, daha önce içlerinde bulunan maddeyle dolu çok elemanlı gaz konteynerleriyle 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 hâlinde, 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 veya Bölüm 6.9'da 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 cidar kalınlığını, alt kapak zorunlulukları ile basınç tahliye zorunluluklarını göstermektedir. T23 sayılı portatif tank talimatında, portatif tanklarda taşınmasına izin verilen Sınıf 4.1 kendiliğinden tepkimeye giren 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 oranı zorunluluklarını vermektedir.

4.2.5.2.4 Soğutularak 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 öngörülmüş olduğu hâllerde, daha yüksek azami test basınçlarına, daha büyük cidar kalınlıklarına, daha katı alt kapak ve basınç tahliye tertibatı şartlarına sahip olan ilave portatif tanklar kullanılabilir. Aşağıdaki kılavuz ilkeler, belli maddelerin taşınması amacıyla kullanılabilecek olan uygun portatif tankların belirlenmesi için geçerlidir:

Belirtilen portatif tank talimatı	**Ayrıca izin verilen portatif tank talimatları**
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, uygulanabilir asgari test basıncını, asgari gövde kalınlığını (mm cinsinden referans çelik üzerinden) ya da fiber takviyeli plastik (FRP) portatif tanklar için asgari gövde kalınlığını ve basınç tahliye ile alt kapak zorunluluklarını belirler.

T1 - T22	**PORTATİF TANK TALİMATLARI**			**T1 - T22**
Bu portatif tank talimatları Sınıf 1 ve Sınıf 3 ila Sınıf 9 sıvı ya da katı maddelerde uygulanabilir. Bölüm 4.2.1 genel hükümleri ve Bölüm 6.7.2 gereklilikleri karşılanacaktır. FRP cidarlı portatif tanklara yönelik talimatlar, sınıf 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 ve 9'daki maddeler için geçerlidir. Ek olarak, Bölüm 6.9'daki gereklilikler uygulanır.				
Portatif tank talimatı	**Asgari test basıncı (bar)**	**Asgari cidar kalınlığı (metalik malzemelerden yapılmış gövdeler için mm cinsinden referans çelik üzerinden) (bkz. 6.7.2.4)**	**Basınç tahliye zorunlulukları [a] (bkz. 6.7.2.8)**	**Alt kapak zorunlulukları [b] (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	6 mm	Normal	İzin verilmez
T10	4	6 mm	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	6 mm	Normal	İzin verilmez
T14	6	6 mm	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	6 mm	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3
T18	10	6 mm	Bkz. 6.7.2.8.3	Bkz. 6.7.2.6.3
T19	10	6 mm	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez
T20	10	8 mm	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez
T21	10	10 mm	Normal	İzin verilmez
T22	10	10 mm	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez

---

[a] *"Normal" ibaresinin yer aldığı hâllerde, 6.7.2.8.3 dışındaki tüm 6.7.2.8 zorunlulukları geçerli olur.*

[b] *Bu sütunda "İzin verilmez" ibaresi yer alıyorsa, taşınacak maddenin bir sıvı olması hâlinde alt kapakların kullanımına izin verilmez (bkz. 6.7.2.6.1). Taşınacak maddenin normal taşıma koşulları altında karşılaşılan tüm sıcaklıklarda bir katı olması hâlinde, 6.7.2.6.2 zorunluluklarına uyan alt kapakların kullanımına izin verilmiştir.*

T23 **PORTATİF TANK TALİMATI** **T23**

Bu portatif tank talimatı, Sınıf 4.1 kapsamındaki kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ile Sınıf 5.2 kapsamındaki organik peroksitler için geçerlidir. Bölüm 4.2.1 genel hükümleri ve Bölüm 6.7.2 gereklilikleri karşılanacaktır Sınıf 4.1 kapsamındaki kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ile 4.2.1.13'teki Sınıf 5.2 organik peroksitlere özel ek hükümler de karşılanacaktır. 2.2.41.4 veya 2.2.52.4'te listelenmemiş ancak aşağıda listelenen formülasyonlar, uygulanabilirse aynı kontrol ve acil durum sıcaklıkları ile 4.1.4.1'deki P520 paketleme talimatının OP8 paketleme yöntemine uygun olarak paketlenerek de taşınabilir.

UN No.	Madde	Asgari test basıncı (bar)	Asgari cidar kalınlığı (mm-referans çelik)	Alt kapak zorunlulukları	Basınç tahliye zorunlulukları	Doldurma oranı	Kontrol sıcaklığı	Acil durum sıcaklığı
3109	ORGANİK PEROKSİT, TİP F, SIVI tert-Bütil hidroperoksit[a], suyla birlikte en fazla %72 tert-Butil hidroperoksit, seyreltici tip B[b] 'de en fazla %56 Kümil hidroperoksit, seyreltici tip A'da en fazla %90 Di-tert-Bütil peroksit, seyreltici tip A'da en fazla %32 İzopropil kümil hidroperoksit, seyreltici tip A'da en fazla %72 p-Mentil hidroperoksit, seyreltici tip A'da en fazla %72 Pinanil hidroperoksit, seyreltici 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 Dikümil peroksit [c]	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		
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. 4.2.1.13.13	[d]	[d]
	tert-Amil peroksineodekanoat, seyreltici tip A'da en fazla %47						-10 °C	-5 °C
	tert-Bütil peroksiasetat, seyreltici tip B'de en fazla %32						+30 °C	+35 °C
	tert-Bütil peroksi-2-etilhekzanoat, seyreltici tip B'de en fazla %32						+15 °C	+20 °C

---

[a] *%65 tert-Bütil hidroperoksit ve %35 suyun* emniyet *eş değerinin sağlanması için gerekli önlemlerin alınmış olması şartıyla.*

[b] *Seyreltici Tip B tert-Butil alkoldür.*

[c] *Portatif tank başına azami miktar: 2.000 kg.*

[d] *Yetkili Makamın onayladığı şekilde.*

T23 **PORTATİF TANK TALİMATI (*devamı*)** **T23**

Bu portatif tank talimatı, Sınıf 4.1 kapsamındaki kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ile Sınıf 5.2 kapsamındaki organik peroksitler için geçerlidir. Bölüm 4.2.1 genel hükümleri ve Bölüm 6.7.2 gereklilikleri karşılanacaktır Sınıf 4.1 kapsamındaki kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ile 4.2.1.13'teki Sınıf 5.2 organik peroksitlere özel ek hükümler de karşılanacaktır. 2.2.41.4 veya 2.2.52.4'te listelenmemiş ancak aşağıda listelenen formülasyonlar, uygulanabilirse aynı kontrol ve acil durum sıcaklıkları ile 4.1.4.1'deki P520 paketleme talimatının OP8 paketleme yöntemine uygun olarak paketlenerek de taşınabilir.

UN No.	Madde	Asgari test basıncı (bar)	Asgari cidar kalınlığı (mm-referans çelik)	Alt kapak zorunlulukları	Basınç tahliye zorunlulukları	Doldurma oranı	Kontrol sıcaklığı	Acil durum sıcaklığı
3119 *(devamı)*	tert-Bütil peroksipivalat, seyreltici tip B'de en fazla %27						+5 °C	+10 °C
	tert-Bütil peroksi-3,5,5-trimetil-hekzanoat, seyreltici tip B'de en fazla %32						+35 °C	+40 °C
	Di-(3,5,5-trimetilhekzanoil) peroksit, seyreltici tip A ya da tip B'de en fazla %38						0 °C	+5 °C
	Peroksiasetik asit, distile, tip F, stabilize[e]						+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	[d]	[d]
3229	KENDİLİĞİNDEN TEPKİMEYE GİREN 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 TEPKİMEYE GİREN 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 TEPKİMEYE GİREN 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	[d]	[d]
3240	KENDİLİĞİNDEN TEPKİMEYE GİREN 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	[d]	[d]

---

[d] *Yetkili Makamın onayladığı şekilde.*

[e] *En fazla %41 su ihtiva eden konsantrasyon içinde peroksiasetik asitten peroksiasetik asit damıtmasıyla elde edilen formülasyon; toplam aktif oksijen (Peroksiasetik asit + H_2O_2) ≤ %9,5, Testler ve Kriterler Elkitabı, 20.4.3 (f) maddesinde öngörülen kriterlere uygun. AŞINDIRICI" tehlike levhası gerekli (Model No 8, bakınız 5.2.2.2.2)*

T50 **PORTATİF TANK TALİMATI** **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; Çıplak, Güneş Korumalı; Yalıtımlı; sırasıyla[a]	Sıvı seviyesinin altındaki kapaklar	Basınç tahliye zorunlulukları[b] (bkz. 6.7.3.7)	Azami dolum oranı
1005	Amonyak, susuz	29.0 25.7 22.0 19.7	İzin verilir	Bkz. 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	Bütadienler, stabilize	7.5 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.55
1010	Bütadienler ve hidrokarbon karışımı, stabilize	Bkz. 6.7.3.1, MAWP 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,-tetrafluoroetan (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

---

[a] *"Küçük", 1.5 m veya daha düşük bir gövde çapına sahip tanklar demektir; "Çıplak", 1.5 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").*

[b] *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; Çıplak, Güneş Korumalı; Yalıtımlı; sırasıyla[a]	Sıvı seviyesinin altındaki kapaklar	Basınç tahliye zorunlulukları[b] (bkz. 6.7.3.7)	Azami dolum 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, susuz	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, 50 °C'de toplam 1 MPa (10 bar) basınca kadar azot azotlu	- - - 10.0	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	0.78
1041	Etilen oksit ve karbon dioksit karışımı, %9'dan fazla olan ancak %87'den fazla olmayan etilen oksit	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
1055	İzobutilen	8.1 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.52

---

[a] *"Küçük", 1.5 m veya daha düşük bir gövde çapına sahip tanklar demektir; "Çıplak", 1.5 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").*

[b] *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; Çıplak, Güneş Korumalı; Yalıtımlı; sırasıyla[a]	Sıvı seviyesinin altındaki kapaklar	Basınç tahliye zorunlulukları[b] (bkz. 6.7.3.7)	Azami dolum oranı
1060	Metilasetilen ve propadien karışımı, stabilize	28.0 24.5 22.0 20.0	İzin verilir	Normal	0.43
1061	Metilamin, susuz	10.8 9.6 7.8 7.0	İzin verilir	Normal	0.58
1062	Metil bromür, %2'den daha az kloropikrin ile	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 gazları, sıvılaştırılmış	Bkz. 6.7.3.1, MAWP 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, MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz.4.2.2.7
1079	Kükürt dioksit	11.6 10.3 8.5 7.6	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.23
1082	Trifloroklorоetilen, stabilize (Soğutucu gaz R 1113)	17.0 15.0 13.1 11.6	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.13

---

[a] *"Küçük", 1.5 m veya daha düşük bir gövde çapına sahip tanklar demektir; "Çıplak", 1.5 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").*

[b] *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; Çıplak, Güneş Korumalı; Yalıtımlı; sırasıyla[a]	Sıvı seviyesinin altındaki kapaklar	Basınç tahliye zorunlulukları[b] (bkz. 6.7.3.7)	Azami dolum oranı
1083	Trimetilamin, susuz	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.56
1085	Vinil bromür, stabilize	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.37
1086	Vinil klorür, stabilize	10.6 9.3 8.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.81
1087	Vinil metil eter, stabilize	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.67
1581	Kloropikrin ve metil bromür karışımı %2'den fazla kloropikrin ile	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, MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
1969	İzobutan	8.5 7,5 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.49

---

[a] *"Küçük", 1.5 m veya daha düşük bir gövde çapına sahip tanklar demektir; "Çıplak", 1.5 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").*

[b] *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; Çıplak, Güneş Korumalı; Yalıtımlı; sırasıyla[a]	Sıvı seviyesinin altındaki kapaklar	Basınç tahliye zorunlulukları[b] (bkz. 6.7.3.7)	Azami dolum oranı
1973	Klorodifloro metan ve kloropentafloroetan karışımı sabitlenmiş kaynama noktası, yaklaşık %49 klorodiflorometan içeren (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	Oklaflorosiklobutan (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 içeren (Soğutucu gaz R 500)	20.0 18.0 16.0 14.5	İzin verilir	Normal	1.01

---

[a] *"Küçük", 1.5 m veya daha düşük bir gövde çapına sahip tanklar demektir; "Çıplak", 1.5 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").*

[b] *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; Çıplak, Güneş Korumalı; Yalıtımlı; sırasıyla[a]	Sıvı seviyesinin altındaki kapaklar	Basınç tahliye zorunlulukları[b] (bkz. 6.7.3.7)	Azami dolum oranı
3057	Trifloroasetil klorür	14.6 12.9 11.3 9.9	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.17
3070	Etilen oksit ve diklorodiflorometan karışımı, en fazla %12.5 etilen oksit ile	14.0 12.0 11.0 9.0	İzin verilir	Bkz. 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, alevlenebilir, b.b.b.	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
3163	Sıvılaştırılmış gaz, b.b.b.	Bkz. 6.7.3.1, MAWP 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 klorotetrafloro-etan karışımı, %8,8'den fazla olmayan etilen oksit ile	8.1 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.16

---

[a] *"Küçük", 1.5 m veya daha düşük bir gövde çapına sahip tanklar demektir; "Çıplak", 1.5 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").*

[b] *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; Çıplak, Güneş Korumalı; Yalıtımlı; sırasıyla[a]	Sıvı seviyesinin altındaki kapaklar	Basınç tahliye zorunlulukları[b] (bkz. 6.7.3.7)	Azami dolum oranı
3298	Etilen oksit ve pentafloroetan karışımı, %7,9'dan fazla olmayan etilen oksit ile	25.9 23.4 20.9 18.6	İzin verilir	Normal	1.02
3299	Etilen oksit ve tetrafloroetan karışımı, %5,6'dan fazla olmayan etilen oksit ile	16.7 14.7 12.9 11.2	İzin verilir	Normal	1.03
3318	Amonyak çözeltisi, 15 °C'de su içerisinde bağıl yoğunluğu 0,880'den az olan ve %50'den fazla amonyak içeren	Bkz. 6.7.3.1, MAWP 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, MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4[3c]
3501	Basınç altındaki kimyasallar, alevlenebilir, b.b.b	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4[c]
3502	Basınç altındaki kimyasallar, zehirli, b.b.b	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4[c]
3503	Basınç altındaki kimyasallar, aşındırıcı, b.b.b	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4[c]
3504	Basınç altındaki kimyasallar, alevlenebilir, zehirli b.b.b	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4[c]
3505	Basınç altındaki kimyasallar, alevlenebilir, aşındırıcı, b.b.b	Bkz. 6.7.3.1, MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4[c]

---

[a] *"Küçük", 1.5 m veya daha düşük bir gövde çapına sahip tanklar demektir; "Çıplak", 1.5 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").*

[b] *Basınç tahliye zorunlulukları sütunundaki " Normal" ibaresi, 6.7.3.7.3'te belirtilen kırılabilir diskin gerekli olmadığını ifade eder.*

[c] *UN No.3500,3501,3502,3503,3504 ve 3505 için, azami dolum oranı yerine doldurma derecesi kullanılmalıdır.*

T75	PORTATİF TANK TALİMATI	T75
Bu portatif tank talimatı, soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için geçerlidir. Bölüm 4.2.3'ün 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 ya da 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 doldurma oranı aşılamaz.

$$\text{(Doldurma oranı } = \frac{97}{1+\alpha\,(t_r - t_f)}\text{)}$$

TP2 4.2.1.9.3'te öngörülen doldurma oranı aşılamaz.

$$\text{(Doldurma oranı } = \frac{95}{1+\alpha\,(t_r - t_f)}\text{)}$$

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

$$\text{(Doldurma oranı } = 95\,\frac{d_r}{d_f}\text{)}$$

TP4 Doldurma oranı %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 doldurma kısıtlamaları aşılamaz.

TP6 Yangın girdabı da dâhil 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 hâllerde test basıncı 1,5 bara düşürülebilir.

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

TP10 Yılda bir kez test edilecek olan en az 5 mm kalınlığında bir kurşun kaplama ya da yetkili kurum tarafından onaylanan başka bir uygun kaplama malzemesi gerekmektedir. Son astar muayene tarihinin geçmesinden sonra bu tarihi üç ay geçmeyecek şekilde bir portatif tank, tekrar doldurma işlemi öncesinde bir sonraki testin veya muayenenin yürütülmesi amacıyla boşaltımdan sonra fakat temizlemeden önce taşımaya sunulabilir.

TP12 *(Silindi)*

TP13 *(Rezerve edildi)*

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 Yapım sırasında, 6.7.3.4'e göre belirlenen asgari cidar kalınlığı, korozyon payı olarak 3 mm artırılacaktır. Cidar kalınlığı, periyodik hidrolik testlerin ortasında aralıklarla ultrasonik olarak doğrulanacak ve hiçbir zaman 6.7.3.4'e göre belirlenen asgari gövde kalınlığından daha düşük olmayacaktır.

TP20 Bu madde sadece bir nitrojen örtüsü (blanket) altında yalıtılmış tanklarda taşınabilir.

TP21 Cidar 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 *Silindi.*

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 ya da tanka yabancı madde girişi durumunda kabul edilemez miktarda sıvı sızıntısını da önleyecektir. Bu cihaz yetkili makam ya da yetkili kurum 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 hâllerde, ısıtma teçhizatı gövdenin dışına monte edilir. UN No. 3176 için, bu zorunluluk sadece maddenin suyla tehlikeli bir reaksiyona girdiği hâller için geçerlidir.

TP27 6.7.2.1'de tanımlanan test basıncı uyarınca 4 bar veya daha düşük bir test basıncının kabul edilebilir olduğunun kanıtlanması hâlinde, 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 hâlinde, 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 hâlinde, asgari 1,5 bar test basıncına sahip portatif bir tank kullanılabilir.

TP30 Bu madde, yalıtılmış tanklarda taşınacaktır.

TP31 Bu madde, yalnızca katı hâlde, tanklarda taşınacaktır.

TP32 UN No. 0331, 0332 ve 3375 için, portatif tanklar aşağıdaki koşullara tabi olarak kullanılabilir:

(a) Gereksiz kısıtlamayı önlemek amacıyla, metalden veya fiber takviyeli plastikten 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, topaklanmayla 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 *Silindi*

TP36 Buhar alanındaki eriyebilir elemanlar portatif tanklarda kullanılabilir.

TP37 *Silindi*

TP38 *Silindi*

TP39 *Silindi*

TP40 Portatif tanklar, püskürtme uygulaması teçhizatı ile donatılmış ise taşınamazlar.

TP41 Yetkili makam bir anlaşma ile 2,5 yıllık iç denetim iptal edilebilir ya da bu tank hükümlerinin geçerli olduğu organometalik maddelerin taşınması için portatif tankların tahsis edilmesi şartıyla, diğer test metotları ya da muayene yöntemleri ile gerçekleştirilebilir. Ancak bu muayene, 6.7.2.19.7 koşulları karşılandığında gerekli olur.

TP42 Sezyum veya rubidyum dispersiyonlarının taşınması için portatif tank kullanılmasına izin verilmez.

BÖLÜM 4.3

GÖVDELERİ METALİK MALZEMEDEN YAPILMIŞ, SABİT TANKLARIN (TANKERLER), SÖKÜLEBİLİR TANKLARIN, TANK KONTEYNERLERİNİN ve TANK TAKAS GÖVDELERİNİN VE TÜPLÜ GAZ TANKERLERİ İLE ÇOK ELEMANLI GAZ KONTEYNERLERİNİN (MEGC) KULLANIMI

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

4.3.1 Kapsam

4.3.1.1 Sayfanın genişliğini kapsayacak şekilde yer alan hükümler, 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 sütun).

4.3.1.2 Bu hükümler şunlar için geçerlidir:

Sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar ve tüplü gaz tankerleri	tank konteynerleri, tank takas gövdeleri ve MEGC'ler

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

4.3.1.3 Bölüm 4.3.2, her sınıftan maddenin taşınmasına yönelik olarak kullanılabilen sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar, tank konteynerleri ve tank takas gövdeleri için geçerli olan hükümlere ile 2.Sınıftan gazların taşınması amacıyla kullanılan tüplü gaz tankerleri ve MEGC'ler için geçerli olan hükümlere yer vermektedir. Bölüm 4.3.3 ve 4.3.4, Bölüm 4.3.2 hükümlerine eklenen veya bunlarda değişiklik yapan özel hükümler içermektedir.

4.3.1.4 Yapım, donanım, tip onayı, muayene , 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 (tankerler), 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. Kodun dört parçasının okunmasına ilişkin açıklamalar 4.3.3.1.1 (taşınacak maddenin 2. Sınıfa ait olduğu hâllerde) ile 4.3.4.1.1'de (taşınacak maddenin Sınıf 1 ve Sınıf 3'ten 9'a kadar olduğu hâllerde)[1] verilmiştir.

4.3.2.1.3 4.3.2.1.2 uyarınca gerekli olan tip, bu Bölümde ya da 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 ya da dolum ve boşaltım kapaklarına veya emniyet valfleri/cihazlarına ilişkin daha katı zorunluluklar öngören 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).

---

[1] *Sınıf 1,5.2 veya 7 kapsamındaki maddelerin taşınmasına yönelik tanklar için istisna yapılmıştır (bkz.4.3.4.1.3).*

4.3.2.1.4 Bazı maddeler için tanklar, tüplü gaz tankerleri ya da 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, 6.8.2.3.2 uyarınca taşınması onaylananlar haricindeki ve tank gövdesinin, sızdırmaz contaların, servis donanımının ve koruyucu kaplamaların imal edilmesinde kullanılan maddelerle temas hâlinde, tehlikeli ürünler yaratacak ya da bu maddeleri belirgin ölçüde zayıflatacak şekilde tehlikeli bir reaksiyona (bkz. "tehlikeli reaksiyon", 1.2.1) girebilecek maddelerle yüklenemez[2].

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 işletmecisi 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 işletmecisinin tankın kullanım ömrü sırasında değişmesi durumunda, tank kaydı yeni tank sahibine veya işletmeciye gecikmeksizin teslim edilecektir.

Tank kaydının veya tüm gerekli belgelerin nüshaları, periyodik ve istisnai muayeneler hâlinde 6.8.2.4.5 veya 6.8.3.4.16 uyarınca tanklar üzerinde yürütülmesi gereken testler ve muayeneler için muayene kuruluşuna sunulacaktır.

NOT: *Tank kaydı alternatif olarak elektronik ortamda tutulabilir*.

4.3.2.2 ***Doldurma oranı***

4.3.2.2.1 Ortam sıcaklıklarındaki sıvıların taşınmasına yönelik tanklarda aşağıdaki doldurma oranları aşılamaz:

(a) alevlenebilir maddeler, çevreye zararlı maddeler ve yanıcı çevreye zararlı maddeler için, başka tehlikeler olmaksızın (örn. zehirlilik ya da aşındırıcılık), havalandırma cihazı ya da emniyet valfleri bulunan tanklarda (önünde bir patlama diski bulunduğu hâllerde bile):

$$\text{Doldurma oranı} = \frac{100}{1+\alpha\,(50 - t_F)} \quad \text{kapasitenin \%'si}$$

(b) zehirli ve aşındırıcı maddeler için (alevlenebilir veya çevreye zararlı olup olmadığına bakılmaksızın) havalandırma cihazı ya da emniyet valflerine sahip tanklarda (önünde bir patlama diski bulunduğu hâllerde bile);

$$\text{Doldurma oranı} = \frac{98}{1+\alpha\,(50 - t_F)} \quad \text{kapasitenin \%'si}$$

(c) alevlenebilir maddeler, çevreye zararlı maddeler ve düşük derecede zehirli ya da aşındırıcı olan maddeler için (alevlenebilir veya çevreye zararlı olup olmadığına bakılmaksızın) emniyet cihazı bulunmayan sızdırmaz kapalı tanklarda;

$$\text{Doldurma oranı} = \frac{97}{1+\alpha\,(50 - t_F)} \quad \text{kapasitenin \%'si}$$

(d) yüksek derecede zehirli, zehirli, yüksek derecede aşındırıcı ya da aşındırıcı maddeler için (alevlenebilir veya çevreye zararlı olup olmadığına bakılmaksızın) emniyet teçhizatı bulunmayan sızdırmaz kapalı tanklarda;

$$\text{Doldurma oranı} = \frac{95}{1+\alpha\,(50 - t_F)} \quad \text{kapasitenin \%'si}$$

4.3.2.2.2 Bu formüle göre α, 15 °C ila 50 °C arasındaki, yani 35 °C sıcaklıktaki katsayısal değişim için, sıvının ortalama hacimsel genişleme katsayısıdır.

---

[2] *Tankın, tüplü gaz tankerinin ya da MEGC'nin malzemeleriyle maddenin uyumluluğu konusunda bilgi almak üzere maddenin imalatçısı ve yetkili kuruma danışmak gerekli olabilir.*

α aşağıdaki formülle hesaplanır:

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

Bu denklemde d_{15} ve d_{50}, sıvının sırasıyla 15 °C'deki ve 50 °C'deki bağıl 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, 50 °C'nin üzerinde bir sıcaklıkta sıvı taşınan tanklara uygulanmayacaktır.

Aşağıdaki maddelerin doldurma oranı:

(a) 50 °C'nin üzerindeki bir sıcaklıkta taşınan sıvı maddeler;

(b) 50 °C'nin altında doldurulan ancak taşıma işlemi sırasında 50 °C'nin üzerine ısıtılması amaçlanan sıvı maddeler ve

(c) erime noktalarının üzerinde taşınan katı maddeler,

taşımacılığın herhangi bir anında tankın %95'ten fazla dolu olmamasını sağlayacak şekilde baştan ayarlanmalıdır.

Azami doldurma oranı aşağıdaki formül ile belirlenecektir:

Doldurma oranı = Kapasitenin % 95 $\frac{d_r}{d_f}$ 'si

Burada, d_r ve d_f sırasıyla maddenin doldurma sırasındaki ortalama sıcaklıktaki ve taşıma sırasındaki azami ortalama yığın sıcaklığındaki yoğunluklarıdır.

Isıtma cihazı bulunan tankların sıcaklığı, taşıma sırasında kapasitenin azami %95 doldurma oranı hiçbir zaman aşılmayacak şekilde ayarlanacaktır.

4.3.2.2.4 Sıvı hâldeki maddelerin, sıvılaştırılmış gazların veya soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik tank gövdelerinin bölmeler veya taşma plakaları vasıtasıyla en fazla 7500 litre kapasitede bölümlere ayrılmadığı hâllerde, bunlar kapasitelerinin %80'inden az ya da %20'sinden fazla doldurulamaz.

Bu hüküm şunlar için geçerli değildir:

- 20 °C'de kinematik viskozitesi, en az 2 680 mm^2/s olan sıvılar;
- Doldurma sıcaklığındaki kinematik vizkositesi en az 2 680 mm^2/s olan 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 cidarlarının kalınlığı, kullanımı boyunca, aşağıdaki şekilde öngörülen asgari rakamın altına inemez:

6.8.2.1.17 ila 6.8.2.1.21	6.8.2.1.17 ila 6.8.1.20

4.3.2.3.2	Taşıma sırasında tank konteynerleri/MEGC'ler, taşıyıcı araç üzerine, taşıyıcı aracın ya da tank konteynerinin/MEGC'nin kendi sabitleme tertibatıyla yanlamasına ve boylamasına darbelere karşı ve devrilmeye karşı yeterince korunacak şekilde yüklenir.[3] Servis donanımı da dâhil olmak üzere tank konteynerleri/MEGC'LER darbelere ya da devrilmeye karşı korunaklı olarak imal edilmiş ise, bu şekilde korunmasına ihtiyaç yoktur.

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 boşaltmalı tankların kapakları vidalı tapalarla, kör flanşlarla ya da bunlar kadar etkili diğer teçhizatla kapatılır. Dolum sonrasında, dolduran, tankların, tüplü gaz tankerlerinin, MEGC'lerin 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 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 cidar kalınlığına sahip bir bölmeyle birbirinden ayrılması hâlinde, birbirleriyle tehlikeli bir reaksiyona girebilecek maddeler tankların bitişik bölmelerinde taşınabilir. Bu tür maddeler, dolu bölmeler arasında boş bir aralık ya da boş bir bölme bırakılmak suretiyle birbirinden ayrılarak da taşınabilir.

4.3.2.3.7 Sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar, tüplü gaz tankerleri, tank-konteynerler, tank takas gövdeleri ve MEGC'ler, 6.8.2.4.2, 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 ve 6.8.3.4.12'de gerekli muayene için belirtilen tarihten sonra doldurulamaz veya taşımaya verilemez.

Bununla beraber, bir sonraki muayene için belirtilen tarihten önce doldurulmuş sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar, tüplü gaz tankerleri, tank konteynerler, tank takas gövdeleri ve MEGC'ler:

(a) Muayene tarihi 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 (a) ve 6.8.3.4.12 uyarınca periyodik bir muayene ise, belirtilen tarihten sonra bir ayı aşmayan bir süreyle;

(b) yetkili makam tarafından aksi onaylanmadıkça, tehlikeli malların düzgün şekilde imha edilmesi veya geri dönüştürülmesi için iadesine olanak tanımak amacıyla, muayene tarihi 6.8.2.4.2, 6.8.3.4.6 (a) ve 6.8.3.4.12 uyarınca periyodik bir muayene ise, belirtilen tarihten sonra üç ayı geçmeyen bir süreyle taşınabilirler. Bu muafiyete ilişkin bir atıf taşıma belgesinde yer almalıdır.

(c) Muayenenin 6.8.2.4.3, 6.8.3.4.6 (b) ve 6.8.3.4.12 uyarınca bir ara muayene olması durumunda, belirtilen tarihten sonra üç ayı geçmeyen bir süreyle taşınabilirler.

4.3.2.4 ***Temizlenmemiş 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 doluymuş 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 doluymuş gibi aynı şekilde ve aynı sızdırmazlık derecesinde kapatılmadığı ve ADR hükümlerine uyulmadığı hâllerde, bu tür tank, araç ve kaplar, yeterli ve uygun emniyet şartları azami ölçüde dikkate alınarak, temizlik ya da onarım işlemlerini yapılabileceği en yakın uygun yere taşınabilir. ADR hükümlerine eşdeğer emniyetin sağlanması ve tehlikeli

[3] *Gövdelerin korunmasıyla ilgili örnekler:*

- *Yan darbelere karşı koruma örneğin orta çizgi seviyesinde gövdeyi her iki yandan da koruyan boylamasına çubuklardan oluşabilir;*
- *Devrilmeye karşı koruma örneğin kasayla ilişki içinde enlemesine sabitlenen takviye halkalarından ya da çubuklarından oluşabilir;*
- *Arkadan darbeye karşı koruma örneğin tampon ya da bir kasadan oluşabilir.*

malların kontrollü şekilde açığa çıkmasının önlenmesi için uygun önlemler alındıysa, taşıma işleminin yeterince emniyetli olduğu kabul edilir.

4.3.2.4.4 Temizlenmemiş boş sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar, tüplü gaz tankerleri, tank konteynerler, 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 parçası, aşağıdaki anlamları taşımaktadır:

Parça	Açıklama	Tank Kodu		
1	Tank tipleri, tüplü gaz tankeri veya MEGC	C	=	sıkıştırılmış gazlar için tank, tüplü gaz tankeri veya MEGC;
		P	=	sıvılaştırılmış veya çözünmüş gazlar için tank, tüplü gaz tankeri veya MEGC;
		R	=	soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için tank.
2	Hesaplama basıncı	X	=	4.3.3.2.5'teki tablo uyarınca ilgili asgari test basıncının değeri ya da
		22	=	bar cinsinden asgari hesaplama basıncı
3	Ağızlar (bkz. 6.8.2.2 ve 6.8.3.2)	B	=	3 kapaklı, alttan doldurmalı veya boşaltmalı tank ya da sıvı yüzeyinin altında ağzı bulunan veya sıkıştırılmış gazlar için tüplü gaz tankeri ya da MEGC
		C	=	3 kapaklı üstten doldurmalı veya boşaltmalı, sıvı yüzeyinin altında sadece temizlik ağızları bulunan tank;
		D	=	3 kapaklı üstten doldurmalı veya boşaltmalı tank ya da sıvı yüzeyinin altında kapağı olmayan tüplü gaz tankeri ya da MEGC.
4	Emniyet valfleri/cihazları	N	=	6.8.3.2.9 veya 6.8.3.2.10 uyarınca emniyet valfi bulunan, ancak hava geçirmez (sızdırmaz) olarak kapatılmayan tank, tüplü gaz tankeri ya da MEGC;
		H	=	sızdırmaz kapalı tank, tüplü gaz tankeri ya da 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, elemanları kaplardan oluşan tüplü gaz tankeriyle ya da 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 MEGC'lerde taşınabileceğini belirtir.*

NOT 3: *Tankın kendi üzerinde yad a panel üzerinde gösterilen basınç, "X" değerinden ya da hesaplanan asgari basınçtan daha az olmayacaktır.*

4.3.3.1.2 *Tankların hiyerarşisi*

Tank kodu	**Bu kod kapsamındaki maddeler için izin verilen diğer tank kodu (kodları)**
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 ya da 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 ya da 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, 60 °C'de sıvının 0,1 Mpa (1 bar) kadar düşürülmüş buhar basıncına eşit, ancak 1 Mpa'dan (10 bar) az olmayan ısı izolasyonu ile donatılmışsa;

(b) Tank 65 °C'de sıvının 0.1 Mpa (1 bar) kadar düşürülmüş buhar basıncına eşit, ancak 1 Mpa'dan (10 bar) az olan ısı izlolasyonu ile donatılmamışsa;

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 hâlinde, 4.1.4.1'deki P200 paketleme 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, azami çalışma basıncının 1,3 katından daha az olmayacak ve tank üzerinde gösterilecektir; ancak bu basınç, 300 kPa'ın (3 bar) (gösterge basıncı) altında olamaz; vakum izolasyonlu tanklarda test basıncı ise azami çalışma basıncına 100 kPa (1 bar) ilave edilerek bulunan değerin 1,3 katından daha az olmayacaktır.

4.3.3.2.5 *Sabit tanklarla (tankerler), tüplü gaz tankeriyle, sökülebilir tanklarla, tank konteynerleriyle ya da MEGC'lerle taşınabilecek olan gazların ve gaz karışımlarının tablosu*

b.b.b kayıtları kapsamında sınıflandırılan gazlar veya gaz karışımları hâlinde, test basıncı ve dolum durumu değerleri, muayene kuruluşu tarafından belirlenir.

Sıkıştırılmış ya da yüksek basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için kullanılan tankların, tabloda gösterilenden daha düşük bir test basıncına tabi tutulması ve tankların, ısı yalıtımıyla donatılmış olması hâlinde, maddenin 55 °C'de tank içinde yarattığı basıncın, tank üzerine işaretlenen test basıncını geçmemesi koşuluyla, muayene kuruluşu tarafından daha düşük bir azami yük öngörülebilir.

UN No.	**Adı**	**Sınıflandırma kodu**	**Tanklar için asgari test basıncı**				**Azami kapasitenin litresi başına izin verilen kütle**
			Isı yalıtımlı		**Isı yalıtımsız**		
			MPa	**bar**	**MPa**	**bar**	**kg**
1001	Asetilen, çözünmüş	4 F	sadece tüplü gaz tankerlerinde ve kaplardan oluşan MEGC'lerde				
1002	Hava, sıkıştırılmış	1 A	bkz. 4.3.3.2.1				
1003	Hava, soğutulmuş sıvı	3 O	bkz. 4.3.3.2.4				
1005	Amonyak, susuz	2 TC	2.6	26	2.9	29	0.53
1006	Argon, sıkıştırılmış	1 A	bkz. 4.3.3.2.1				
1008	Bor 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	BÜTADİENLER, STABİLİZE (1,2-bütadien) veya	2 F	1	10	1	10	0.59
1010	BÜTADİENLER, STABİLİZE (1,3-bütadien) veya	2 F	1	10	1	10	0.55
1010	BÜTADİENLER VE HİDROKARBON KARŞIMI, STABİLİZE	2 F	1	10	1	10	0.50
1011	Bütan	2 F	1	10	1	10	0.51
1012	BÜTİLEN (1-Butilen) veya	2 F	1	10	1	10	0.53
1012	BÜTİLEN (trans-2-Butilen) veya	2 F	1	10	1	10	0.54
1012	BÜTİLEN (cis-2-Butilen) veya	2 F	1	10	1	10	0.55
1012	BÜTİLEN (Butilen karışımı)	2 F	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 TF	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
1023	Kömür gazı, sıkıştırılmış	TF	bkz. 4.3.3.2.1				
1026	Siyanojen	2 TF	10	100	10	100	0.70
1027	Siklopropan	2 F	1.6	16	1.8	18	0.53

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
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, susuz	2 F	1	10	1	10	0.59
1033	Dimetil eter	2 F	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 F	1	10	1	10	0.61
1037	Etil klorür	2 F	1	10	1	10	0.8
1038	Etilen, soğutulmuş sıvı	3 F	bkz. 4.3.3.2.4				
1039	Etil metil eter	2 F	1	10	1	10	0.64
1040	Etilen oksit, 50 °C'de toplam 1MPa (10 bar) basınca kadar azot ile beraber	2 TF	1,5	15	1,5	15	0.78
1041	Etilen oksit ve karbon dioksit karışımı, %9'dan fazla olan ancak %87'den fazla olmayan etilen oksit	2 F	2.4	24	2.6	26	0.73
1046	Helyum, sıkıştırılmış	1 A	bkz. 4.3.3.2.1				
1048	Hidrojen bromür, susuz	2 TC	5	50	5.5	55	1.54
1049	Hidrojen, sıkıştırılmış	1 F	bkz. 4.3.3.2.1				
1050	Hidrojen klorür, susuz	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 TF	4.5	45	5	50	0.67
1055	İzobutilen	2 F	1	10	1	10	0.52
1056	Kripton, sıkıştırılmış	1 A	bkz. 4.3.3.2.1				
1058	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR, alevlenebilir olmayan, azot, karbondioksit, veya hava yüklü	2 A	1.5 x dolum basıncı bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
1060	Metilasetilen ve propadien karışımı, stabilize:	2 F	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
	karışım P1	2 F	2.5	25	2.8	28	0.49
	karışım P2	2 F	2.2	22	2.3	23	0.47
	%1 ila %4 metilasetilen içeren propadien	2 F	2.2	22	2.2	22	0.50
1061	Metilamin, susuz	2 F	1	10	1.1	11	0.58
1062	Metil bromür, %2'den daha az kloropikrin ile	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 TF	1	10	1	10	0.78
1065	Neon, sıkıştırılmış	1 A	bkz. 4.3.3.2.1				
1066	Azot, sıkıştırılmış	1 A	bkz. 4.3.3.2.1				
1067	Diazot tetraoksit (azot dioksit)	2 TOC	sadece tüplü gaz tankerlerinde ve kaplardan oluşan MEGC'lerde				
1070	Nitroz Oksit	2 O	22.5	225			0.78
					18	180	0.68
					22.5	225	0.74
					25	250	0.75
1071	Petrol gazı, sıkıştırılmış	1 TF	bkz. 4.3.3.2.1				
1072	Oksijen, sıkıştırılmış	1 O	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
1073	Oksijen, soğutulmuş sıvı	3 O	bkz. 4.3.3.2.4				
1075	Petrol gazları, sıvılaştırılmış	2 F	Bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
1076	Fosgen	2 TC	sadece tüplü gaz tankerlerinde ve kaplardan oluşan MEGC'lerde				
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	Kükürt dioksit	2 TC	1	10	1,2	12	1.23
1080	Kükürt hekzaflorür	2 A	12	120			1.34
					7	70	1.04
					14	140	1.33
					16	160	1.37
1081	Tetrafloroetilen, stabilize	2 F	sadece tüplü gaz tankerlerinde ve kaynaksız haznelerden oluşan MEGC'lerde				
1082	Triflorokloroetilen, stabilize (Soğutucu gaz R 1113)	2 TF	1,5	15	1.7	17	1.13
1083	Trimetilamin, susuz	2 F	1	10	1	10	0.56
1085	Vinil bromür, stabilize	2 F	1	10	1	10	1.37
1086	Vinil klorür, stabilize	2 F	1	10	1.1	11	0.81
1087	Vinil metil eter, stabilize	2 F	1	10	1	10	0.67
1581	Kloropikrin ve metil bromür karışımı, %2'den fazla kloropikrin ile	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	Hekzafloropropilen (Soğutucu gaz R 1216)	2A	1.7	17	1.9	19	1.11
1859	Silikon tetraflorür	2 TC	20 30	200 300	20 30	200 300	0.74 1.10
1860	Vinil florür, stabilize	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 karbon dioksit karışımı, %9'dan az etilen oksit ile	2 A	19	190	19	190	0.66
			25	250	25	250	0.75
1953	Sıkıştırılmış gaz, zehirli, alevlenebilir, b.b.b.[a]	1 TF	bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
1954	Sıkıştırılmış gaz, alevlenebilir, b.b.b.	1 F	bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
1955	Sıkıştırılmış gaz, zehirli, b.b.b.[a]	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				
1958	1,2-dikloro-1,1,2,2- tetrafloroetan (Soğutucu gaz R114)	2 A	1	10	1	10	1.3
1959	1,1-difloroetilen (Soğutucu gaz R1132a)	2 F	12	120			0.66
			22.5	225			0.78
1961	Etan, soğutulmuş sıvı	3 F	bkz. 4.3.3.2.4		25	250	0.77

---

[a] *LC_{50} 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
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, sıkıştırılmış, 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	İnsektisit gaz, zehirli, b.b.b.[a]	2 T	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
1968	İnsektisit 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 metan içeren	1 F	bkz. 4.3.3.2.1				
1972	Metan, soğutulmuş sıvı veya doğal gaz, soğutulmuş sıvı yüksek metan içeren	3 F	bkz. 4.3.3.2.4				
1973	Klorodiflorometan ve kloropentafloroetan karışımı sabitlenmiş kaynama noktası, yaklaşık %49 klorodiflorometan içeren (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 RC318)	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				
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

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
2073	Amonyak çözeltileri, suda 15 °C'de bağıl yoğunluğu 0,880'den az:	4 A					
	%35'ten fazla ama %40'tan az amonyak içeren	4 A	1	10	1	10	0.80
	%40'tan fazla ama %50'den az amonyak içeren	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	Sülfüril 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, susuz	2 TC	1.9	19	2.1	21	2.25
2200	Propadien, stabilize	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, stabilize	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 içeren (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	Siklobütan	2 F	1	10	1	10	0.63
2602	Diklorodiflorometan ve difloro-1,1 etan, azeotropik karışımı yaklaşık %74 diklorodiflorometan içeren (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
3070	Etilen oksit ve diklorodiflorometan karışımı, %12,5'ten fazla olmayan etilen oksit içeren	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, %6'dan az propilen, %22,5'ten az asetilen ve en az %71,5 etilen içeren	3 F	bkz. 4.3.3.2.4				

---

[b] *Piroforik 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
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, alevlenebilir, b.b.b.[a]	2 TF	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3161	Sıvılaştırılmış gaz, alevlenebilir, b.b.b.	2 F	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3162	Sıvılaştırılmış gaz, zehirli, b.b.b.[a]	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 klorotetrafloro-etan karışımı, %8,8'den fazla olmayan etilen oksit ile	2 A	1	10	1	10	1.16
3298	Etilen oksit ve pentafloroetan karışımı, %7,9'dan fazla olmayan etilen oksit ile	2 A	2.4	24	2.6	26	1.02
3299	Etilen oksit ve tetrafloroetan karışımı, %5,6'dan fazla olmayan etilen oksit ile	2 A	1,5	15	1.7	17	1.03
3300	Etilen oksit ve karbon dioksit karışımı, %87'den fazla etilen oksit ile	2 TF	2.8	28	2.8	28	0.73
3303	Sıkıştırılmış gaz, zehirli, yükseltgen, b.b.b.[a]	1 TO	bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
3304	Sıkıştırılmış gaz, zehirli, aşındırıcı, b.b.b.[a]	1 TC	bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
3305	Sıkıştırılmış gaz, zehirli, alevlenebilir, aşındırıcı, b.b.b. [a]	1 TFC	bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
3306	Sıkıştırılmış gaz, zehirli, yükseltgen, aşındırıcı, b.b.b. [a]	1 TOC	bkz. 4.3.3.2.1 veya 4.3.3.2.2				
3307	Sıvılaştırılmış gaz, zehirli, yükseltgen, b.b.b.[a]	2 TO	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3308	Sıvılaştırılmış gaz, zehirli, aşındırıcı, b.b.b.[a]	2 TC	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3309	Sıvılaştırılmış gaz, zehirli, alevlenebilir, aşındırıcı, b.b.b. [a]	2 TFC	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3310	Sıvılaştırılmış gaz, zehirli, yükseltgen, aşındırıcı, b.b.b.[a]	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, alevlenebilir, b.b.b.	3 F	bkz. 4.3.3.2.4				
3318	Amonyak çözeltisi, 15 °C'de su içerisinde bağıl yoğunluğu 0,880'den az olan ve %50'den fazla amonyak içeren	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	İnsektisit gaz, alevlenebilir, b.b.b.	2 F	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				
3355	İnsektisit gaz, zehirli, alevlenebilir, b.b.b.[a]	2 TF	bkz. 4.3.3.2.2 veya 4.3.3.2.3				

---

[a] *LC_{50} 200 ppm'ye eşit veya daha yüksekse izin verilir*

4.3.3.3 ***Çalıştırma***

4.3.3.3.1 Tanklar, tüplü gaz tankerleri ya da 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 *(Silindi)*

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, tank içinde yeterli basıncı sağlamak için tankları azot veya diğer inert bir gazla doldurmak gibi yeterli önlemler alınır.

4.3.3.4 *(Rezerve edildi)*

4.3.3.5

Yolculuğun tamamı yalnızca karayoluyla, başka bir araca aktarma yapılmadan ve ara geçici depolama olmadan gerçekleştiğinde fiili tutma süresinin hesaplanmasından feragat edilebilir. Fiili tutma süresinin hesaplanmasından feragat edildiğinde 4.3.3.6 (e), (f) ve (g) hükümleri uygulanmayacaktır

Fiili tutma süresi, soğutularak sıvılaştırılmış gaz taşıyan tank-konteynerin her bir yolculuğu için aşağıdakilere dayanarak belirlenir:

(a) 6.8.3.5.4'te anılan plakada gösterildiği şekilde taşınacak olan soğutularak sıvılaştırılmış gaz için referans tutma süresi (bkz. 6.8.3.4.10):

(b) Fiili dolum yoğunluğu;

(c) Fiili dolum basıncı;

(d) Basınç sınırlama cihaz(lar)ının en düşük basınç ayarı;

(e) İzolasyonun bozulması[4].

NOT: *ISO 21014:2006 'Kriyojenik kaplar- Kriyojenik izolasyon performansı kriyojenik kapların izolasyon performansını belirleme yöntemlerini ayrıntılı olarak verir ve tutma süresinin hesaplanması için bir yöntem sağlar.*

Fiili tutma süresinin sona erdiği tarih, taşıma belgesine girilir (bkz. 5.4.1.2.2.(d)).

Yolculuğun tamamı yalnızca karayoluyla, başka bir araca aktarma yapılmadan ve ara geçici depolama olmadan gerçekleştiğinde fiili tutma süresinin hesaplanmasından feragat edilebilir. Fiili tutma süresinin hesaplanmasından feragat edildiğinde 4.3.3.6 (e), (f) ve (g) hükümleri uygulanmayacaktır.

Boş, temizlenmemiş tank-konteynerler için 4.3.3.5'in zorunluluklarına uyulmasına gerek yoktur.

4.3.3.6

Tank-konteynerler aşağıdaki hâllerde taşımaya sunulamaz:

(a) Tank gövdesi içindeki çalkantıdan ötürü kabul edilemez bir hidrolik kuvvet üretebilecek bir dolum durumunda;

(b) Sızıntı yapıyorsa;

(c) Tank konteynerin, kaldırma veya sabitleme tertibatlarının bütünlüğünü etkileyecek derecede hasar bulunması hâlinde;
(d) Servis donanımının muayene edilip, iyi ve çalışır durumda olduğu tespit edilmediği sürece;

ve soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar için;

(e) Taşınan gazın fiili tutma süresinin belirlenmediği sürece;
(f) Karşılaşılabilecek gecikmeler de dikkate alındıktan sonra, taşıma süresi, fiili tutma süresinin altında olmadığı sürece.
(g) Basınç sabit olmadığı ve fiili tutma süresine ulaşılacak yeterli seviyeye düşürülmediği sürece[4];
(h) Boşken, temizlenmemişken, basınç, basınç tahliye cihazlarının taşıma sırasında devreye girmemesini sağlayacak bir seviyeye düşürülmemişse.[4]

[4] *"Avrupa Endüstriyel Gazlar Birliği'nin (EIGA) www.eiga.eu. adresindeki "Tanklar üzerindeki tahliye cihazlarının erken aktivasyonunu önlemeye yönelik yöntemler" belgesinde bilgi verilmektedir.*

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 parçası, aşağıdaki anlamları taşımaktadır:

Parça	Açıklama	Tank kodu
1	Tank tipleri	L = Sıvı hâldeki maddeler için tanklar (eriyik hâlde taşımaya sunulan sıvılar veya katılar); S = Katı hâldeki 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 ya da 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 veya boşaltmalı ağızlara sahip tank B = 3 kapaklı, alttan doldurmalı veya boşaltmalı ağızlara sahip tank C = üstten doldurmalı veya boşaltmalı, sıvı yüzeyinin altında sadece temizlik ağzı bulunan tank; D = üstten doldurmalı veya boşaltmalı ağızlara sahip, sıvı yüzeyinin altında ağız olmayan tank;
4	Emniyet valfleri/cihazları	V = 6.8.2.2.6 uyarınca havalandırma aygıtına sahip fakat alevin yayılmasına engel olacak aygıtı olmayan tank veya patlama basıncı-şoka dirençli olmayan tank; F = 6.8.2.2.6 uyarınca havalandırma aygıtına sahip olan, alevin yayılmasına engel olacak aygıtı bulunan tank veya patlama basıncı-şoka dirençli tank; N = 6.8.2.2.6 uyarınca havalandırma aygıtına sahip olmayan ve sızdırmaz olarak kapatılmamış tank; H = sızdırmaz kapalı 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 dâhil edilmemiştir; bkz. 4.3.4.1.3.*

Mantıksal yaklaşım

Tank kodu	**İzin verilen madde grubu**		
	Sınıfı	**Sınıflandırma kodu**	**Paketleme grubu**
SIVILAR LGAV	3	F2	III
	9	M9	III
LGBV	4.1	F2	II, III
	5.1	O1	III
		OT1	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
		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,
		FC	III
		D	I
	5.1	O1	II
		OT1	II
	8	C1	II, III
		C3	II, III
		C4	II, III
		C5	II, III
		C7	II, III
		C8	II, III
		C9	II, III
		C10	II, III
		CF1	II
		CF2	II
		CS1	II
		CW1	II
		CW2	II
		CO1	II
		CO2	II
		CT1[a]	II, III
		CT2	II, III
		CFT	II
	9	M11	III
	ve tank kodu LGAV, LGBV, LGBF ve L1.5BN için izin verilen madde grupları		
Tank kodu	**İzin verilen madde grubu**		
	Sınıfı	**Sınıflandırma kodu**	**Paketleme grubu**

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[b]	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[c]	I
		CT2	I
		COT	I
	ve tank kodu LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN ve L4BN ile L4BH için izin verilen madde grupları		

[a] *Hidroflorik asit ve hidrojen diflorür çözeltileri dışındaki maddeler bu tank koduna atanacaktır.*
[b] *Hidroflorik asit ve hidrojen diflorür çözeltileri bu tank koduna atanacaktır.*
[c] *Hidroflorik asit içerenler dışındaki maddeler bu tank koduna atanacaktır.*

Tank kodu	İzin verilen madde grubu		
	Sınıfı	**Sınıflandırma kodu**	**Paketleme grubu**
L10CH	3	FT1	I
		FT2	I
		FC	I
		FTC	I
	6.1[d]	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		
L10DH	4.3	W1	I
		WF1	I
		WT1	I
		WC1	I
		WFC	I
	5.1	OTC	I
	8	CT1[e]	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[f]	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		
L21DH	4.2	S1	I
		S3	I
		SW1	I
		ST3	I
	ve tank kodu LGAV, LGBV, LGBF, L1.5BN, L4BN, L4BH, L4DH, L10BH, L10CH, L10DH ve L15CH için izin verilen madde grupları		

[d] LC50 değeri 200 ml/m3'e eşit veya bundan düşük olan, doymuş buhar konsantrasyonu 500 LC50'ye eşit veya bundan yüksek maddeler, tank kodu L15CH'ye tahsis edilebilir.

[e] %85'ten fazla hidrojen florür içeren hidroflorik asit hariç olmak üzere, hidroflorik asit içeren maddeler bu tank koduna atanacaktır.

[f] LC50 değeri 200 ml/m3'e eşit veya bundan düşük olan, doymuş buhar konsantrasyonu 500 LC50'ye eşit veya bundan yüksek maddeler, bu tank koduna tahsis edilebilir.

Tank kodu	İzin verilen madde grubu		
	Sınıfı	**Sınıflandırma kodu**	**Paketleme grubu**
KATILAR			
SGAV	4.1	F1	III
		F3	III
	4.2	S2	II, III
		S4	III
	5.1	O2	II, III
	8	C2	II, III
		C4	III
		C6	III
		C8	III
		C10	II, III
		CT2	III
	9	M7	III
		M11	II, III
SGAN	4.1	F1	II
		F3	II
		FT1	II, III
		FT2	II, III
		FC1	II, III
		FC2	II, III
	4.2	S2	II
		S4	II, III
		ST2	II, III
		ST4	II, III
		SC2	II, III
		SC4	II, III
	4.3	W2	II, III
		WF2	II
		WS	II, III
		WT2	II, III
		WC2	II, III
	5.1	O2	II, III
		OT2	II, III
		OC2	II, III
	8	C2	II
		C4	II
		C6	II
		C8	II
		C10	II
		CF2	II
		CS2	II
		CW2	II
		CO2	II
		CT2	II
	9	M3	III
	ve tank kodu SGAV için izin verilen madde grupları		
SGAH	6.1	T2	II, III
		T3	II, III
		T5	II, III
		T7	II, III
		T9	II
		TF3	II
		TS	II
		TW2	II
		TO2	II
		TC2	II
		TC4	II
	9	M1	II, III
	ve tank kodu SGAV ve SGAN için izin verilen madde grupları		

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 emniyet 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 valfleri/cihazları

V → F → N → H

Örneğin:

- Örneğin tank kodu L10CN olan bir tank, L4BN tank kodunun tahsis edilmiş olduğu bir maddenin taşınmasında kullanılabilmektedir;

- Örneğin tank kodu L4BN olan bir tank, SGAN tank kodunun tahsis edilmiş olduğu bir maddenin taşınmasında kullanılabilmektedir.

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 alternatif olarak kullanılmasına, sadece tip onay sertifikasında bunun açıkça belirtilmiş olduğu hâllerde 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. Bu tanklara ait zorunluluklar, Bölüm 3.2 Tablo A, sütun (13)'te belirtilen ilgili özel hükümleriyle eklenen aşağıdaki tank kodlarıyla belirtilmektedir.

Sınıf	UN No.	İsim ve açıklama	Tank kodu
1	0331	Patlayıcı, tahripli, Tip B	S2.65AN
4.1	2448	Kükürt, erimiş	LGBV
	3531	Polimerleştirici madde, katı, stabilize, B.B.B.	SGAN
	3533	Polimerleştirici madde, katı, sıcaklık kontrollü, B.B.B.	
	3532	Polimerleştirici madde, sıvı, stabilize, B.B.B.	L4BN
	3534	Polimerleştirici madde, sıvı, sıcaklık kontrollü, B.B.B.	
4.2	1381	Fosfor, beyaz veya sarı, kuru, su altında veya çözelti içinde	L10DH
	2447	Fosfor, beyaz, erimiş	
4.3	1389	Alkali metal amalgam, sıvı	L10BN
	1391	Alkali metal dağılımı veya alkali toprak metal dağılımı	
	1392	Alkali toprak metal amalgam, sıvı	
	1415	Lityum	
	1420	Potasyum metal alaşımları, sıvı	
	1421	Alkali metal alaşım, sıvı, B.B.B.	
	1422	Potasyum sodyum alaşımları, sıvı	
	1428	Sodyum	
	2257	Potasyum	
	3401	Alkali metal amalgam, katı	
	3402	Alkali toprak metal amalgam, katı	
	3403	Potasyum metal alaşımları, katı	
	3404	Potasyum sodyum alaşımları, katı	
	3482	Alkali metal dağılımı, alevlenebilir veya Alkali toprak metal dağılımı, alevlenebilir	
	1407	Sezyum	L10CH
	1423	Rubidyum	
	1402	Kalsiyum karbür, paketleme grubu I	S2.65AN
5.1	1873	Perklorik asit kütlece %50'den fazla, %72'den az asit içeren	L4DN
	2015	Hidrojen peroksit, sulu çözelti, stabilize %70'den fazla hidrojen peroksit ile	L4DV
	2014	Hidrojen peroksit, sulu çözelti hidrojen peroksit oranı %20'den fazla ancak %60'tan az	L4BV
	2015	Hidrojen peroksit, sulu çözelti, stabilize %60'tan fazla ancak %70'den az hidrojen peroksit ile	
	2426	Amonyum nitrat, sıvı, (sıcak konsantre çözelti)	
	3149	Hidrojen peroksit ve peroksiasetik asit karışımı, stabilize	
	3375	Amonyum nitrat emülsiyon, süspansiyon veya jel, tahripli patlayıcılar için ara ürün, sıvı	LGAV
	3375	Amonyum nitrat emülsiyon, süspansiyon veya jel, tahripli patlayıcılar için ara ürün, katı	SGAV
5.2	3109	Organik peroksit, tip F, sıvı	L4BN
	3119	Organik peroksit, tip F, sıvı, sıcaklık kontrollü	
	3110	Organik peroksit, tip F, Katı	S4AN
	3120	Organik peroksit, tip F, katı, sıcaklık kontrollü	
6.1	1613	Hidrojen siyanür, sulu çözelti	L15DH
	3294	Hidrojen siyanür, alkolde çözelti	

Sınıf	UN No.	Isim ve açıklama	Tank kodu
7 [a]		Tüm maddeler	özel tanklar
		Sıvılar için asgari zorunluluk	L2.65CN
		Katılar için asgari zorunluluk	S2.65AN
8	1052	Hidrojen florür, susuz	L21DH
	1744	Brom veya brom çözeltisi	
	1790	Hidroflorik asit, %85'ten fazla hidrojen florür içeren	
	1791	Hipoklorit çözelti	L4BV
	1908	Klorit çözeltisi	

[a] *Bu paragrafın genel zorunluluklarına bakılmaksızın radyoaktif malzemelerin taşınmasında kullanılan tanklar, ayrıca 5.1.3.2 zorunluluklarına uyulması koşuluyla diğer malların taşınmasında da kullanılabilir.*

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 hâlinde bu tanklar L4AH+S4AH birleşik kodlarına tahsis edilmelidir.

4.3.4.2 ***Genel hükümler***

4.3.4.2.1 Sıcak maddelerin yüklendiği hâllerde, 'ağızlar ve bunların kapakları hariç gövdenin 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. Tanka sabit bir şekilde bağlanmış olmayan esnek doldurma ve boşaltma boruları, taşıma sırasında boş olmalıdır.

4.3.4.2.3 *(Rezerve edildi)*

4.3.5 Özel hükümler

Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (13)'te bir kayıt altında gösterilmeleri hâlinde, 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 bir inert gazla doldurulacaktır.

TU2 Madde, bir inert gazla kaplanacaktır. Daha önce bu maddeleri barındırmış olan temizlenmemiş boş tanklar bir inert 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 edildi)*

TU6 200 ppm'den daha düşük bir LC50'ye sahip olmaları hâlinde tanklarda, tüplü gaz tankerlerinde ve MEGC'lerde taşınmasına izin verilmez.

TU7 Bağlantı yerlerinde sızıntı geçirmezliği sağlama amacıyla ya da 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 50 °C'de 110 kPa'ın (1,1 bar) üstünde ve 150 kPa'ın (1,5 bar) altında buhar basıncına sahip UN No. 1203 benzin, 6.8.2.1.14 (a) uyarınca tasarımı yapılan ve 6.8.2.2.6'ya uygun teçhizatla donatılmış olan tanklarda taşınabilir.

TU10 *(Rezerve edildi)*

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, sızdırmazlık kontrolü için basınç verilecektir (örneğin sıkıştırılmış havayla). Taşıma sırasında basınç kaybının olmaması sağlanır. Boşaltımdan önce, tankların içindeki basıncın atmosferik basıncın hala üzerinde olup olmadığı kontrol edilmelidir. Aksi geçerliyse, boşaltımdan önce tanklara inert gaz verilir.

TU12 Kullanım değişikliği hâlinde, bu maddenin taşınmasından önce ve sonra, tank gövdesi ve tüm donanım, her türlü kalıntıdan iyice temizlenmelidir.

TU13 Tanklar, dolum sırasında kirletici maddelerden arındırılmış olmalıdır. Vanalar ve harici borular gibi servis donanımı, doldurma veya boşaltma işlemlerinden sonra boşaltılır.

TU14 Taşıma sırasında ağızların koruyucu kapakları kilitlenir.

TU15 Tanklar gıda maddelerinin, tüketim maddelerinin ya da hayvan yemlerinin taşınması için kullanılamaz.

TU16 Temizlenmemiş boş tanklar, taşıma için teslim edildiğinde aşağıdaki önlemlerden birini karşılayan koruyucu bir madde ile doldurulacaktır:

Koruyucu madde	**Suyun doldurma oranı**	**Düşük ortam sıcaklıklarında taşımaya ilişkin ek zorunluluklar**
Azot[a]		
Su ve azot[a]		
Su	%96'dan fazla ama %98'den az	Su, donmasını önleyecek yeterli miktarda antifriz maddesi içerecektir. Antifriz maddesi, aşındırıcı etkiye sahip olmayacak ve madde ile reaksiyona yatkın olmayacaktır.

[a] *Tank soğutmadan sonra bile, basıncın hiçbir zaman atmosfer basıncının altına düşmemesini sağlayacak şekilde azotla doldurulur. Tank, hiçbir gaz sızıntısı olmayacak şekilde kapatılır.*

TU17 Sadece elemanları kaplardan oluşan MEGC'lerde veya tüplü gaz tankerlerinde taşınacaktır.

TU18 Doldurma oranı; muhteviyat, buhar basıncı emniyet valfinin açılma basıncına eşit olduğu sıcaklığa yükseldiğinde, hacmin bu sıcaklıkta tank kapasitesinin %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 edildi)*

TU21 Madde, bir koruyucu madde ile aşağıdaki gibi korunacaktır:

Koruyucu madde	Tank içinde bir su tabakası	Maddenin doldurma oranı 60° C sıcaklıkta (varsa su dâhil) aşağıdaki oranları aşmayacaktır	Düşük ortam sıcaklıklarında taşımaya ilişkin ek zorunluluklar
Azot[a]	—	%96	—
Su ve azot[a]	—	%98	Su, donmasını önleyecek yeterli miktarda antifriz maddesi içerecektir. Antifriz maddesi, aşındırıcı etkiye sahip olmayacak ve madde ile reaksiyona yatkın olmayacaktır.
Su	en az 12 cm	%98	

[a] *Tankın kalan boşluğu 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 sıcaklıkta iken sıvılar için en az %5'lik bir alan boş bırakılmalıdır.

TU23 Kütlece dolum hâlinde doldurma litre başına 0,93 kg'ı geçmeyecektir. Hacimce dolum hâlinde ise doldurma oranı %85'i geçemez.

TU24 Kütlece dolum hâlinde doldurma litre başına 0,95 kg'ı geçmeyecektir. Hacimce dolum hâlinde ise doldurma oranı %85'i geçemez.

TU25 Kütlece dolum hâlinde doldurma litre başına 1,14 kg'ı geçmeyecektir. Hacimce dolum hâlinde ise doldurma oranı %85'i geçemez.

TU26 Doldurma oranı %85'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 ya da 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 (tankerler), boş sökülebilir tanklar ile boş tank konteynerleri, tehlikeleri bertaraf etmeye yönelik yeterli önlemlerin alınmış olması hâlinde ADR şartlarına tabi değildir.

TU36 4.3.2.2 uyarınca 15 °C referans sıcaklığında doldurma oranı, kapasitenin %93'ünü aşamaz.

TU37 Tanklarda taşıma, ciddi bir tehlike teşkil etmesi muhtemel olmayan ve maruziyet hâlinde ciddi enfeksiyona neden olabilmelerine karşın etkili tedavi ve önleyici tedbirler olanaklarının bulunduğu ve enfeksiyonun yayılma riskinin sınırlı olduğu (yani orta derece bireysel risk veya düşük toplumsal risk) patojenler içeren maddelerle sınırlıdır.

TU38 *(Rezerve edildi)*

TU39 Maddenin tanklara taşımaya uygunluğu kanıtlanacaktır. Bu uygunluğu değerlendirme yöntemi yetkili makam tarafından onaylanacaktır. Yöntemlerden biri, Test Serisi 8'deki test 8 (d)'dir (bkz. Testler ve Kriterler El Kitabı, Kısım 1, Alt Bölüm 18.7).

Maddelerin, topaklanmayla sonuçlanabilecek bir süre boyunca tankta kalmalarına izin verilmeyecektir. Maddelerin tank içindeki birikimini ve sıkışmasını önlemek için uygun önlemler alınacaktır (örn. temizlik vs.).

TU40 Sadece elemanları kaynaksız kaplardan oluşan MEGC'lerde veya tüplü gaz tankerlerinde taşınabilir.

TU41 Tanklarda taşınacak maddenin uygunluğu, taşımanın yapılacağı her ülkenin yetkili makamı tarafından yeterli bulunulmalıdır.

Bu yeterliliği değerlendirme yöntemi, ADR'ye Taraf Ülke olmayan bir ülkenin yetkili makamı tarafından, ADR, RID, ADN veya IMDG Kod'a uygun prosedürlere göre verilen onayı da tanıyabilecek, herhangi bir ADR Taraf Ülke'nin yetkili makamı tarafından onaylanacaktır.

Maddelerin, topaklanmayla sonuçlanabilecek bir süre boyunca tankta kalmalarına izin verilmeyecektir. Maddelerin tank içindeki birikimini ve sıkışmasını önlemek için uygun önlemler alınacaktır (örn. temizlik vs.).

TU42 Koruyucu bir astarı olanlar dâhil alüminyum alaşımından yapılmış bir gövdeye sahip tanklar, maddenin pH değeri 5,0'den az değil ve 8,0'den fazla değil ise ancak kullanılabilir.

TU43 Son astar muayene tarihinin geçmesinden sonra bu tarihi üç ay geçmeyecek şekilde temizlenmemiş boş bir tank, tekrar doldurma işlemi öncesinde bir sonraki astar muayenesinin yürütülmesi amacıyla taşımaya sunulabilir (bkz. 6.8.4 (d)'deki özel hüküm TT2).

BÖLÜM 4.4

FİBER TAKVİYELİ PLASTİK (FRP) SABİT TANKLARIN (TANKERLER) VE SÖKÜLEBİLİR TANKLARIN 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; vakumlu atık konteynerleri için bkz. Bölüm 4.5.*

4.4.1 Genel

Tehlikeli maddelerin fiber takviyeli plastik (FRP) tanklarda taşınmasına, sadece aşağıdaki şartların yerine getirilmesi hâlinde 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'ı (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 6.13 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 6.13.6'da anılan tank plakasında 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 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; 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 ya da tank takas gövdelerinde taşınmalarına izin verilmiş olması hâlinde, Bölüm 6.10'a uygun vakumlu atık tanklarında taşınabilir. Bölüm 3.2, Tablo A'da Sütun (12)'de verilen Tank Kod L4BH için ya da 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 tanklarıyla 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 taşınmasında, vakumla çalışan atık tankları, düşük bir seviyede tanka dolum yapan dolum cihazlarıyla doldurulur. Püskürme olasılığının en aza indirgenmesi için gerekli tedbirler alınır.

4.5.2.3 Parlama noktası 23 °C'nin altında bulunan alevlenebilir sıvıların hava basıncı kullanılarak boşaltılması sırasında, izin verilen en yüksek basınç 100 kPa’dır (1 bar).

4.5.2.4 Bir kompartıman cidarı olarak işlev gören dâhili bir pistonla donatılmış tankların kullanılmasına, yalnızca cidarın (pistonun) herhangi bir tarafındaki maddelerin birbiriyle tehlikeli bir reaksiyona girmediği hâllerde izin verilir (bkz. 4.3.2.3.6).

4.5.2.5 *(Rezerve edildi)*

4.5.2.6 Alevlenebilir sıvıları doldurmak ya da tahliye etmek için Bir ateşleme kaynağı oluşturabilecek bir vakum pompası/aspiratör ünitesi kullanıldığında, maddenin tutuşmasını önlemek ya da tankın dış tarafındaki ateşleme etkilerinin yayılmasını önlemek için önlemler alınacaktır.

BÖLÜM 4.6

(Rezerve edildi)

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, donanım, tip onayı, muayene, testler ve işaretlemeye ilişkin zorunluluklar için bkz. Bölüm 6.7, 6.8, 6.9, 6.11, 6.12 ve 6.13.*

4.7.1 Kullanım

4.7.1.1 Sınıf 3, 5.1, 6.1 ve 8'e ait maddeler, Bölüm 6.12'ye uygun MEMU'lar 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 dökme yük konteynerleri içinde taşınabilir.

4.7.1.2 Yetkili makamın onayına tabi olarak (bkz. 7.5.5.2.3), Sınıf 1 kapsamındaki patlayıcı maddeler veya nesneler, Bölüm 4.1 uyarınca paketleme 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, MEMU'lar 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 ve 4.3.4 hariç olmak üzere Bölüm 4.3 veya Bölüm 4.4 hükümleri, MEMU'lar 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 cidarlarının kalınlığı, kullanımı boyunca, ilgili üretim zorunluluklarında öngörülen asgari rakamın altına inemez.

4.7.2.3 Kalıcı olarak bağlı olup olmadıklarına bakılmaksızın esnek boşaltma boruları ve besleme gözleri taşıma sırasında karışık ve duyarlılaştırılmış 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 İşletmeciler, 9.8.8'de belirtilen kilitlerin taşıma sırasında kullanılmalarını 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 durumlarda sevkiyatların onaylanması ve önceden bildirilmesine ilişkin hükümleri ortaya koyar.

5.1.2 Üst ambalajların kullanımı

5.1.2.1 (a) 5.2.1.3 ila 5.2.1.6, 5.2.1.7.2 ila 5.2.1.7.8 ve 5.2.1.10 haricinde Bölüm 5.2'de istenen, üst ambalajdaki bütün tehlikeli malları temsilcisinin işaretlerinin ve etiketlerinin görünür olmaması hâlinde, üst ambalaj:

(i) "OVERPACK" (ÜST AMBALAJ) kelimesiyle işaretlenecektir. "OVERPACK" ("ÜST AMBALAJ") işaretinin harfleri en az 12 mm yüksekliğinde olacaktır. İşaret, menşe ülkenin resmi dilinde ve ayrıca bu dilin İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması hâlinde, taşıma işlemine müdahil ülkeler arasındaki anlaşmaların aksini öngörmediği durumlarda, İngilizce, Fransızca veya Almanca dillerinde olacaktır ve

(ii) 5.2.1.3 ila 5.2.1.6, 5.2.1.7.2 ila 5.2.1.7.8 ve 5.2.1.10 hariç Bölüm 5.2'de ambalajlar için öngörülen ve üst ambalajda yer alan tehlikeli malların her biri için UN Numarası ve diğer işaretlerle etiketlenecek ve işaretlenecektir. Her bir geçerli işaret veya etiketin yalnız bir defa uygulanması gerekir.

Radyoaktif malzeme içeren üst ambalajların etiketlemesi, 5.2.2.1.11'e uygun yürütülecektir.

(b) İşaretlerin gözükmemesi durumunda, 5.2.1.10'da verilen yön okları, 5.2.1.10.1'e uygun olarak işaretlenmesi gereken ambalajları içeren üst ambalajların karşılıklı iki yanında yer alacaktır.

5.1.2.2 Üst ambalajların içinde yer alan her bir tehlikeli madde ambalajı, ADR'nin ilgili hükümlerine uygunluk gösterecektir. Ambalajların amaçlanan işlevine, üst ambalaj nedeniyle zarar verilmemelidir.

5.1.2.3 Ambalaj düzenlemesine ilişkin 5.2.1.10'daki işaretleri taşıyan ve üst ambalajın içine veya büyük bir ambalajın içine yerleştirilmiş her bir ambalaj, bu işaretlere uygun şekilde düzenlenecektir.

5.1.2.4 Karışık yüklemelere ilişkin yasaklar bu üst ambalajlar için de geçerlidir.

5.1.3 Dökme yük taşımada kullanılan boş, temizlenmemiş ambalajlar (IBC'ler ve büyük ambalajlar dâhil), tanklar, MEMU'lar, araçlar ve konteynerler

5.1.3.1 Sınıf 7 dışındaki sınıflarda yer alan tehlikeli malları içermiş olan dökme yük taşımasında kullanılan boş, temizlenmemiş ambalajlar (IBC'ler ve büyük ambalajlar dâhil), tanklar (tankerler, tüplü gaz tankerleri, sökülebilir tanklar, portatif tanklar, tank-konteynerleri, MEGC'ler), MEMU'lar, araçlar ve konteynerler doluymuş gibi işaretlenmeli ve etiketlenmelidir.

NOT: *Belgeleme için bkz. Bölüm 5.4.*

5.1.3.2 Radyoaktif malzemelerin taşınmasında kullanılan, konteynerler, tanklar, IBC'ler, ayrıca ambalajlar ve üst ambalajlar, kirlilik seviyesi, beta ve gama yayıcıları ile düşük zehirliliğe sahip alfa yayıcıları için 0,4 Bq/cm^2 seviyesinin altında ve diğer tüm alfa yayıcıları için 0,04 Bq/cm^2'nin altında kalmadığı sürece, diğer maddelerin depolanmasında veya taşınmasında kullanılmamalıdır.

5.1.4 Karışık ambalajlama

İki veya daha fazla tehlikeli mal, aynı dış ambalaj 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 onay aşağıdaki sevkiyatlarda gereklidir:

(a) 6.4.7.5 gereksinimlerine uygun olmayan veya kontrollü olarak aralıklı havalandırılacak şekilde tasarlanan Tip B(M) ambalajların sevkiyatı;

(b) Düşük olanı dikkate alınacak şekilde 3000 A_1 veya 3000 A_2 veya bazı durumlarda 1000 TBq değerinde aktiviteye sahip radyoaktif malzeme içeren Tip B(M) ambalajların sevkiyatı;

(c) Tek bir araç veya konteynerdeki ambalaj kritiklik güvenlik indeksi toplamının 50'yi aştığı durumlarda, bölünebilir malzeme içeren ambalajların sevkiyatı; ve

(d) (*Rezerv edildi*)

(e) SCO-III sevkiyatı.

Yalnız, yetkili makam, tasarım onayındaki özel bir hüküm ile (bkz. 5.1.5.2.1) sevkiyat onayı olmaksızın ülkesine ya da ülkesinde taşımaya onay verebilir.

5.1.5.1.3 *Özel düzenleme ile sevkiyat onayı*

Yetkili bir makam ADR'nin ilgili tüm hükümlerini karşılamayan bir sevkiyatın özel bir düzenleme kapsamında taşınabileceği hükümleri onaylayabilir (bkz. 1.7.4).

5.1.5.1.4 *Bildirimler*

Yetkili makamlara yapılan bildirimlerde aşağıda belirtilen hususlar gereklidir:

(a) 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 makamdan herhangi bir teyit beklemekle, yetkili makam ise belgeyi teslim aldığına ilişkin bir teyit vermekle yükümlü değildir.

(b) Aşağıdaki yük türlerinin her biri için:

(i) 3 000 A1'den daha büyük aktiviteye sahip radyoaktif malzeme içeren C tipi ambalajlar veya uygun görüldüğü şekilde 3 000 A2 veya 1TBq, hangisi daha düşükse;

(ii) 3 000 A1'den daha büyük aktiviteye sahip radyoaktif malzeme içeren B(U) tipi ambalajlar veya uygun görüldüğü şekilde 3 000 A2 veya 1 TBq, hangisi daha düşükse;

(iii) Tip B(M) ambalajları;

(iv) Özel düzenleme kapsamında gerçekleşen sevkiyatlar;

Malı gönderen taraf, sevkiyatın çıkış ülkesinin yetkili makamı ile sevkiyatın içinden geçeceği 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) Gönderen, gerekli bilgilerin sevkiyat onayı başvurusuna daha önceden iliştirilmiş olması hâlinde ayrı bir bildirim göndermekle yükümlü değildir; (bakınız 6.4.23.2)"

(d) Sevkiyat bildirimi şunları içermelidir:

(i) İlgili tüm belge numaralarını ve tanımlama işaretleri de dâhil olmak üzere ambalaj veya ambalajların tanımlanmasını mümkün kılacak şekilde yeterli bilgi;

(ii) Sevkiyat tarihi, muhtemel varış tarihi ve teklif edilen güzergâha ilişkin bilgiler;

(iii) Radyoaktif malzemenin (malzemelerin) veya nüklid(ler)in adı;

(iv) Radyoaktif malzemenin fiziksel veya kimyasal hâllerinin açıklaması ya da özel hazırlanmış radyoaktif malzeme veya düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme olup olmadığının açıklaması ve

(v) Taşıma esnasında uygun SI ön eki sembolü ile bekerel (Bq) cinsinden ifade edilen radyoaktif içeriklerin azami aktivitesi (bkz. 1.2.2.1). Bölünebilir malzeme için (veya gerekiyorsa karışımlar için her bir bölünebilir nüklidin) gram (gr) veya katları cinsinden bölünebilir malzemenin kütlesi, aktivite 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 hazırlanmış radyoaktif malzeme;

(ii) Düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme;

(iii) 2.2.7.2.3.5 (f) uyarınca hariç tutulmuş bölünebilir malzeme;

(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'te muaf tutulanlar haricinde bölünebilir 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. 5.1.5.1.2);

(d) Tablo 2.2.7.2.2.1'de listelenmemiş tek radyonüklidler için 2.2.7.2.2.1'de verilmiş temel radyonüklid değerlerinin belirlenmesi (bakınız 2.2.7.2.2.2(a));

(e) Araç gereç ya da nesnelerin muafiyet kapsamında sevkiyatı için alternatif aktivite sınırları (bakınız 2.2.7.2.2.2 (b)).

Belgeler ilgili gereksinimlerin karşılandığını teyit etmeli ve tasarım onaylarında ise, tasarıma bir tanımlama işareti tahsis etmelidir.

Ambalaj tasarımı ve nakliyesi için onay belgeleri tek bir belgede 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 eder.

5.1.5.3 Taşıma indeksinin (TI) ve kritiklik güvenlik indeksinin (CSI) saptanması

5.1.5.3.1 Bir ambalaj, üst ambalaj veya konteyner ya da ambalajlanmamış LSA-I, SCO-I veya SCO-III için taşıma indeksi (TI), aşağıdaki yöntemle türetilen bir sayı olacaktır.

(a) Ambalajın, üst ambalajın, konteynerin veya ambalajlanmamış LSA-I, SCO-I veya SCO-III ün dış yüzeylerinden 1 m mesafede, saatte milisievert birimi üzerinden (mSv/h), azami doz oranı belirlenir. Saptanan değer, 100 ile çarpılır. Uranyum ve toryum cevherleri ile konsantrasyonları için, yükün dış yüzeyinden herhangi bir noktadan 1 m mesafedeki azami doz oranı şu şekilde belirlenebilir:

Uranyum ve toryum cevherleri ve fiziksel konsantrasyonları için 0,4 mSv/h;

Kimyasal toryum konsantrasyonları için 0,3 mSv/h;

Uranyum hekzaflorür haricindeki kimyasal uranyum konsantrasyonları için 0,02 mSv/h;

(b) Tanklar, konteynerler ve ambalajlanmamış LSA-I, SCO-I ve SCO-III için, yukarıdaki (a) adımında saptanan değer, Tablo 5.1.5.3.1'deki uygun faktörle çarpılır.

(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 edilecek ve ortaya çıkan değer TI olacaktır.

Tablo 5.1.5.3.1: Tanklar, konteynerler ve ambalajlanmamış LSA-I, SCO-I ve SCO-III için çarpım katsayıları

Yükün boyutu [a]	Çarpım katsayısı
Yükün boyutu ≤ 1 m^2	1
1 m^2 < yük boyutu ≤ 5 m^2	2
5 m^2 < yük boyutu ≤ 20 m^2	3
20 m^2 < yük boyutu	10

[a] *Ölçülen yükün en büyük kesit alanı.*

5.1.5.3.2 Her bir sert dış ambalaj, konteyner veya araç için TI, burada bulunan tüm paketlerin TI'lerinin toplamı olarak belirlenecektir. Tek bir göndericiden gelen bir gönderi için, gönderici TI'yı doğrudan doz oranını ölçerek belirleyebilir.

Sert olmayan bir üst ambalaj için TI, yalnızca dış ambalaj içindeki tüm paketlerin TI' lerinin toplamı olarak belirlenecektir.

5.1.5.3.3 Üst ambalajların veya konteynerlerin kritiklik güvenlik indeksi, içerdikleri tüm ambalajların CSI değerlerinin toplamı olarak saptanacaktır. Bir sevkiyata veya araç üzerinde taşımaya yönelik toplam CSI değerinin belirlenmesinde de aynı prosedür izlenecektir.

5.1.5.3.4 Ambalajlar, üst 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 üst ambalaj için uygun kategorinin belirlenmesinde hem taşıma indeksi hem de yüzey doz oranı koşulları dikkate alınacaktır. Taşıma indeksinin bir kategorinin koşulunu karşılaması; fakat yüzey doz oranının farklı bir kategorinin koşulunu karşılaması durumunda, ambalaj üst ambalaj veya konteyner daha yüksek değere sahip kategoriye tahsis edilecektir. Bu amaçla, I-WHITE (I-BEYAZ) kategorisi, en düşük kategori olarak kabul edilecektir;

(b) TI, 5.1.5.3.1 ve 5.1.5.3.2'de belirtilen prosedürlere göre saptanacaktır;

(c) Yüzey doz oranı 2 mSv/h'den yüksekse, ambalaj veya üst ambalaj münhasır kullanım (yüke özel taşıma) 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 hâller hariç olmak üzere III-YELLOW (III-SARI) kategorisine tahsis edilecektir.

(e) Özel düzenleme kapsamında taşınan ambalajlar içeren bir üst ambalaj veya konteyner, 5.1.5.3.5 koşullarının geçerli olduğu hâller hariç olmak üzere III-YELLOW (III-SARI) kategorisine tahsis edilecektir.

Tablo 5.1.5.3.4: Ambalaj, üst ambalaj ve konteyner kategorileri

Koşullar		
Taşıma indeksi	**Dış yüzey üzerindeki herhangi bir noktadaki azami doz oranı**	**Kategori**
0[a]	0.005 mSv/sa'den fazla değil	I-BEYAZ
0'dan fazla ama 1[a]'dan fazla değil	0.005 mSv/sa'den fazla ama 0.5 mSv/sa'den fazla değil	II-SARI
1'den fazla ama 10'dan fazla değil	0.5 mSv/sa'den fazla ama 2 mSv/sa'den fazla değil	III-SARI
10'dan fazla	2 mSv/sa'den fazla ama 10 mSv/sa'den fazla değil	III-SARI [b]

[a] *Ölçülen TI, 0.05'ten yüksek değilse, anılan değer 5.1.5.3.1 (c) uyarınca sıfır olmalıdır.*

[b] *Konteynerler haricinde, münhasır kullanım (yüke özel taşıma) kapsamında da taşınacaktır (bakınız: 7.5.11 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 dâhil 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 adi paketleri için özel hükümler***

5.1.5.4.1 Sınıf 7'deki radyoaktif malzemelerin adi paketleri, ambalajın dış kısmında okunaklı ve dayanıklı şekilde şöyle işaretlenecektir:

(a) "UN" harflerinin önde yer aldığı UN numarası;

(b) Gönderen veya alıcının veya her ikisinin künyesi ve

(c) 50 kg'ı aşıyorsa izin verilen brüt kütle.

5.1.5.4.2 Bölüm 5.4'teki belgeleme gereklilikleri Sınıf 7'deki radyoaktif malzemelerin adi paketlerine uygulanmaz; Yalnız:

(a) UN" harflerinden sonra gelen UN numarası ve gönderen ve alıcının adı ile adresi, gerekli olması hâlinde onay belgesinin yetkili makamı için tanımlama işareti (bakınız 5.4.1.2.5.1 (g)), konşimento, hava konşimentosu, CMR veya CIM sevk irsaliyesi gibi taşıma evrakında gösterilecektir;

(b) Gerekli olması hâlinde, 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 hâlinde 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 güzergâh üzerindeki her bir ülkenin yetkili makamına ibraz edilmesini sağlayacaktır (5.1.5.1.4 (a)).*

NOT 2: *Ambalaj içeriğinin 3 x 10^3 A_1 veya 3 x 10^3 A_2 veya 1000 TBq değerlerini aşması durumunda bildirim zorunludur (bkz. 5.1.5.1.4 (b)).*

NOT 3: *Ambalaj içeriğinin 3 x 10^3 A_1, 3x10^3 A_2 veya 1000 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 güzergâh üzerindeki ülkelerin [a] yetkili makamlarını bildirmekle yükümlüdür	Referans
		Menşe ülke	Güzergâh üzerinde ülke[a]		
Listelenmemiş A_1 ve A_2 değerlerinin hesaplanması	-	Evet	Evet	Hayır	2.2.7.2.2.2. (a). 5.1.5.2.1 (d)
Adi paketler	2908, 2909,				---
- ambalaj tasarımı	2910, 2911	Hayır	Hayır	Hayır	
- sevkiyat		Hayır	Hayır	Hayır	
LSA maddeleri [b] ve SCO[b] 1, 2 veya 3 tipi endüstriyel ambalaj tipleri, bölünebilir olmayan ve istisnai bölünebilir	2912, 2913, 3321, 3322				---
- ambalaj tasarımı		Hayır	Hayır	Hayır	
- sevkiyat		Hayır	Hayır	Hayır	
Tip A ambalajları [b], bölünebilir olmayan ve istisnai bölünebilir	2915, 3332				---
- ambalaj tasarımı		Hayır	Hayır	Hayır	
- sevkiyat		Hayır	Hayır	Hayır	
Tip B(U) ambalajları [b], bölünebilir olmayan ve istisnai bölünebilir	2916				5.1.5.1.4 (b), 5.1.5.2.1 (a),
- ambalaj tasarımı		Evet	Hayır	Bkz. Not 1	6.4.22.2
- sevkiyat		Hayır	Hayır	Bkz. Not 2	
Tip B(M) ambalajları [b], bölünebilir olmayan ve istisnai bölünebilir	2917				5.1.5.1.4 (b), 5.1.5.2.1 (a),
- ambalaj tasarımı		Evet	Evet	Hayır	5.1.5.1.2,
- sevkiyat		Bkz. Not 3	Bkz. Not 3	Evet	6.4.22.3

---

[a] *Sevkiyatın gönderildiği, içinden geçtiği veya vardığı ülkeler.*

[b] *Radyoaktif içerikleri, bölünebilir malzeme içeren ambalajlara yönelik hükümlerden muaf kılınmamış bölünebilir malzemelerden oluşması durumunda, bölünebilir malzeme içeren ambalajlara yönelik hükümler geçerli olacaktır (bkz. 6.4.11).*

Konu	UN Numarası	Yetkili makam onayı gereklidir		Her sevkiyattan önce malı gönderen, menşe ülke ile güzergâh üzerindeki ülkelerin [a] yetkili makamlarını bildirmekle yükümlüdür	Referans
		Menşe ülke	Güzergâh üzerinde ülke[a]		
Tip C ambalajları [b], bölünebilir olmayan ve istisnai bölünebilir	3323				5.1.5.1.4 (b), 5.1.5.2.1 (a),
- ambalaj tasarımı		Evet	Hayır	Bkz. Not 1	6.4.22.2
- sevkiyat		Hayır	Hayır	Bkz. Not 2	
Bölünebilir malzeme ambalajları	2977, 3324,				5.1.5.2.1 (a),
- ambalaj tasarımı	3325, 3326,	Evet [c]	Evet [c]	Hayır	5.1.5.1.2,
- sevkiyat:	3327, 3328,				6.4.22.4,
- kritiklik güvenlik indekslerinin toplamı en fazla 50	3329, 3330, 3331, 3333	Hayır [d]	Hayır [d]	Bkz. Not 2	
- kritiklik güvenlik indekslerinin toplamı 50'den fazla		Evet	Evet	Bkz. Not 2	
Özel hazırlanmış radyoaktif malzemeler					1.6.6.4, 5.1.5.2.1 (a)
- tasarım	-	Evet	Hayır	Hayır	6.4.22.5
- sevkiyat	Bkz. Not 4	Bkz. Not 4	Bkz. Not 4	Bkz. Not 4	
Düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemeler					5.1.5.2.1 (a), 6.4.22.5
- tasarım	-	Evet	Hayır	Hayır	
- sevkiyat	Bkz. Not 4	Bkz. Not 4	Bkz. Not 4	Bkz. Not 4	
0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içeren ambalajlar					5.1.5.2.1 (a), 6.4.22.1
- tasarım	-	Evet	Hayır	Hayır	
- sevkiyat	Bkz. Not 4	Bkz. Not 4	Bkz. Not 4	Bkz. Not 4	
Özel Düzenleme	2919, 3331				1.7.4.2,
- sevkiyat		Evet	Evet	Evet	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	1.6.6.2, 5.1.5.1.4 (b), 5.1.5.2.1 (a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.9
Araç/gereçlerin veya nesnelerin muaf sevkiyatı için alternatif aktivite limitleri		Evet	Evet	Hayır	5.1.5.2.1(e), 6.4.22.7
2.2.7.2.3.5 (f) uyarınca muaf tutulan bölünebilir malzeme		Evet	Evet	Hayır	5.1.5.2.1 (a) (iii), 6.4.22.6

---

[c] *Bölünebilir malzemeye yönelik ambalajların tasarımları için tablodaki diğer kalemlerden birine ilişkin olarak da onay alınması gerekebilir.*

[d] *Sevkiyatlar için tablodaki kalemlerden birine ilişkin olarak da onay alınması gerekebilir.*

BÖLÜM 5.2

İŞARETLEME VE ETİKETLEME

5.2.1 Ambalajların işaretlenmesi

NOT 1: *Ambalajların, büyük ambalajların, gaz kaplarının ve IBC'lerin üretimi, test edilmesi ve onaylanmasına ilişkin işaretler için Kısım 6'ya bakınız.*

NOT 2: *GHS uyarınca ADR tarafından gerekli olmayan bir GHS piktogramı, yalnızca tam bir GHS etiketinin parçası olarak taşımada yer almalı ve bağımsız olarak bulunmamalıdır (bkz. GHS 1.4.10.4.4).*

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 en az 12 mm yükseklikte olacaktır ancak kapasitesi 30 l veya daha az olan veya azami net kütlesi 30 kg olan ambalajlar ile su kapasitesi 60 l veya daha az olan silindirlerde en az 6 mm yükseklikte olması ve kapasitesi 5 l ya da daha az veya azami 5 kg net kütleli ambalajlarda uygun bir boyutta olması istisnadır. Ambalajlanmamış nesneler 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 Büyük kurtarma ambalajları dâhil kurtarma ambalajları ve basınçlı kurtarma kapları ek olarak "**SALVAGE**" (**KURTARMA**) kelimesi ile işaretlenmelidir. "SALVAGE" işaretinin harfleri en az 12 mm yüksekliğinde olacaktır.

5.2.1.4 450 litre kapasiteden fazla orta boy dökme yük konteynerlerinin 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 taşımalıdır. İşaret, açıkça okunur ve silinmez olup, taşıma işlemine müdahil ülkeler arasında imzalanmış olan anlaşmalar aksini öngörmedikçe, Fransızca, Almanca veya İngilizce, dillerinden biri veya birden fazlasında yazılmalıdır.

5.2.1.6 ***Sınıf 2 kapsamında yer alan maddelere ilişkin ek hükümler***

Tekrar doldurulabilir kaplar, açık şekilde okunabilir ve dayanıklı karakterlerle şu bilgileri taşımalıdır:

(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[1] UN numarasına ilave olarak belirtilmelidir.

Karışımlarda, tehlikelere en baskın şekilde katkıda bulunan en fazla iki bileşik belirtilmelidir;

(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).

---

[1] *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 Bütadienler, stabilize için: 1,2-Bütadien, stabilize, 1,3-Bütadien, stabilize.*
- *UN No. 1012 Butilen için: 1-butilen, cis-2-butilen, trans-2-butilen, butilenler karışımı*

Bu ayrıntılar kazınmış şekilde, kap üzerine iliştirilmiş dayanıklı bir bilgi levhası veya etiket üzerinde ya da baskı veya eşdeğer bir işlem ile yapıştırılmış ve kolay görülebilir bir işaret ile gösterilebilir.

NOT 1: *Ayrıca bkz. 6.2.2.7.*

NOT 2: *Tekrar 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, gönderenin veya alıcının adı veya her ikisinin yer aldığı bir tanımlamayla ambalajın dış tarafından okunabilir ve dayanıklı olarak işaretlenmelidir. Her bir üst ambalaj, içindeki tüm ambalajların işaretlerin görünür olmadığı durumda, gönderenin veya alıcının adı veya her ikisinin yer aldığı bir tanımlamayla üst ambalajın dış tarafından okunabilir ve dayanıklı olarak işaretlenmelidir.

5.2.1.7.2 Adi paketler hariç her bir ambalaj için "UN" harflerinin ardından gelen UN numarası ve uygun sevkiyat adı okunaklı ve dayanıklı şekilde ambalajın dış kısmına işaretlenmelidir. Adi paketler, 5.1.5.4.1'de öngörülen şekilde işaretlenecektir.

5.2.1.7.3 Brüt kütlesi 50 kg'dan 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 kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici işaret[2] ile üreticinin adı veya yetkili makam tarafından belirtilen diğer bir tanım okunaklı ve dayanıklı şekilde işaretlenmelidir.

5.2.1.7.5 1.6.6.2.1, 5.1.5.2.1, 6.4.22.1 ila 6.4.22.4 ve 6.4.23.4 ila 6.4.23.7 paragraflarının biri veya daha fazlası altında onaylanan bir tasarıma 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;

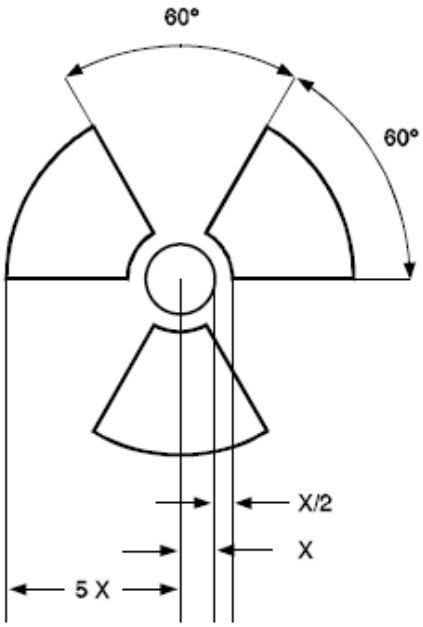
(c) "Tip B(U)", "Tip B(M)" ya da "Tip C", bir Tip B(U), Tip B(M) ya da Tip C durumunda ambalaj tasarımı.".

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 en dıştaki kabının dış kısmına kabartmalı, damgalı veya yangın ve suyun etkilerine dirençli başka bir yöntemle aşağıdaki şekilde gösterilen yonca sembolü sade biçimde işaretlenmelidir.

---

[2] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

X yarıçapına sahip merkezi bir daireyi esas alan oranlara sahip basit bir yonca sembolü.
İzin verilen asgari X boyutu 4 mm'dir.



5.2.1.7.4 (a) ve (b) ve 5.2.1.7.5 (c) şartlarına uygun olarak işaretlenen ambalaj üzerinde, ambalaj tipine ilişkin sevkıyata tayin edilen UN numarası ve uygun sevkiyat adı ile ilgili olmayan herhangi bir işaret kaldırılacak veya kapatılacaktır

5.2.1.7.7 LSA-I veya SCO-I malzemesinin, kaplar veya sarma malzemeleri içerisinde bulunması ve 4.1.9.2.4'te müsaade edilen şekilde münhasır kullanım (yüke özel taşıma) koşulları altında taşınması hâlinde, bu kapların ve sarma malzemelerinin dış yüzeyinde "RADYOAKTİF LSA-I" (RADIOACTIVE LSA-I) veya "RADYOAKTİF SCO-I" (RADIOACTIVE SCO-I) işareti bulunmalıdır.

5.2.1.7.8 Yetkili makam tarafından tasarım veya taşıma onayı gerektiren ambalajların uluslararası taşımacılığına ilişkin her koşulda, bu işleme dâhil olan farklı ülkelerde farklı onay tipleri geçerli olup, işaretleme işlemi tasarımın menşe ülkesinin sertifikasına uygun şekilde gerçekleştirilir.

5.2.1.8 ***Çevreye zararlı maddelere ilişkin özel işaretleme prosedürleri***

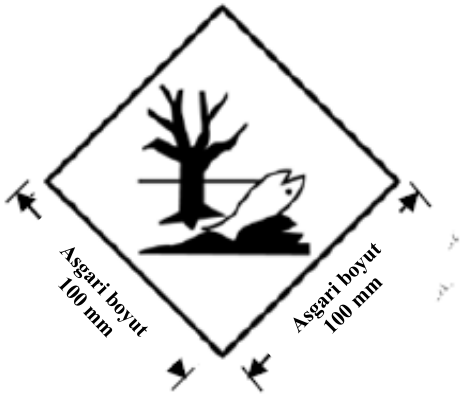
5.2.1.8.1 2.2.9.1.10 kriterlerini karşılayan çevre için tehlikeli maddeler içeren ambalajlar, 5.2.1.8.3'te gösterilen çevre için tehlikeli madde işareti ile dayanıklı şekilde işaretlenecek olup; tek ve kombine ambalajların aşağıdakilere sahip olması hâlinde bir istisna geçerli olacaktır:

- 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 Çevreye zararlı 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'te gösterilen şekilde işaretleyiniz

Şekil 5.2.1.8.3 Çevreye zararlı madde işareti



İşaret, 45 ° açıda ayarlanmış (baklava şeklinde) bir kare şeklinde olacaktır. Sembol (balık ve ağaç) beyaz üzerine siyah ya da uygun kontrast arka zemin üzerine siyah olacaktır. Asgari boyutlar 100 mm x 100 mm ve baklava şeklini veren çizginin asgari genişliği 2 mm olacaktır. Ambalaj boyutlarının bunu gerektirdiği durumlarda, boyut / çizgi kalınlığı, işaret net görülecek şekilde azaltılabilir. Boyutların belirtilmediği durumlarda, tüm özellikler gösterilenlerle yaklaşık orantılı olacaktır.

NOT: *Çevreye zararlı madde işareti taşıyan ambalajlar için her bir gerekliliğe ek olarak 5.2.2'nin etiketleme hükümleri uygulanır.*

5.2.1.9 ***Batarya işareti***

5.2.1.9.1 Bölüm 3.3 özel hüküm 188 veya 400 uyarınca hazırlanmış lityum pil veya batarya veya sodyum iyon pil veya batarya içeren ambalajlar Şekil 5.2.1.9.2'de gösterildiği şekilde işaretlenecektir.

5.2.1.9.2 İşaret, "UN" harflerinin ardından UN numarasını belirtecektir, örneğin: Lityum metal piller veya bataryalar için 'UN 3090' veya lityum iyon piller veya bataryalar için 'UN 3480' veya sodyum iyon pilleri vea bataryaları için ‘UN 3551’. Pil veya bataryalar teçhizat içinde bulunuyorsa veya teçhizatla birlikte ambalajlanmışsa, "UN" harflerinden sonra UN numarası gelir; örneğin: 'UN 3091' veya 'UN 3481 veya 'UN 3552"den uygun olanı belirtilir. Ambalaj, farklı UN numaralarına tahsis edilmiş pil veya batarya içeriyorsa, tüm geçerli UN numaraları, bir veya birden fazla işaret üzerinde belirtilecektir.

Şekil 5.2.1.9.2: Batarya işareti

*UN numara (ları) için yer

İşaret, taramalı dikdörtgen veya kare şeklinde olacaktır. Asgari boyutlar 100 mm genişlik x 100 mm yükseklik şeklinde olacaktır ve taramalı kısmın asgari genişliği 5 mm olacaktır. Sembol (UN numarasının/numaralarının yukarısında, içlerinden biri hasarlı ve alev yayan batarya grubu), beyaz üzerine

siyah veya uygun kontrast arka plan olacaktır. Tarama, kırmızı renkte olacaktır. Ambalajın boyutları gerektiriyorsa, boyut, 100 mm genişlik x 70 mm yükseklik'den az olmayacak şekilde küçültülebilir. Boyutların belirtilmediği durumlarda, tüm özellikler gösterilenlerle yaklaşık olarak orantılı olacaktır.

5.2.1.10 ***Yön düzeni okları***

5.2.1.10.1 5.2.1.10.2'de öngörülen hâller dışında:

(a) Sıvı içeren iç ambalajlara sahip kombine ambalajlar;

(b) Hava menfezlerine sahip tekli ambalajlar

(c) Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına mahsus kapalı veya açık kriyojenik kaplar ve

(d) Sıvı tehlikeli malların istenilen doğrultuda kalmalarını sağlamak gerektiğinde sıvı tehlikeli mal içeren makine veya aparat (bkz. Bölüm 3.3'teki özel hüküm 301),

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, açıkça görülebilir ebatlara sahip olacaktır. Okların çevresinde dikdörtgen sınırların gösterimi tercihe bağlıdır.

Şekil 5.2.1.10.1.1 **Şekil 5.2.1.10.1.2**

Beyaz ya da uygun kontrast renkte arka plan üzerinde iki siyah ya da kırmızı ok
Dikdörtgen çerçeve isteğe bağlıdır.
Tüm özellikler burada gösterilene yakın oranlı olacaktır.

5.2.1.10.2 Yön oklarının aşağıda belirtilenlerde bulunmasına gerek yoktur:

(a) Kapalı veya açık kriyojenik kaplar haricindeki basınçlı kaplar içeren dış ambalajlar;

(b) Sıvı içeriklerin tamamen emilmesi amacıyla iç ve dış ambalajlar arasında yeterli derecede emici materyal bulunan her biri en fazla 120 ml kapasiteye sahip iç ambalajlarda tehlikeli mal içeren dış ambalajlar;

(c) Her biri en fazla 50 ml kapasiteye sahip ana kaplardaki Sınıf 6.2'ye ait bulaşıcı maddeler içeren dış ambalajlar;

(d) Sınıf 7 radyoaktif malzemeler içeren Tip IP-2, Tip IP-3,Tip A, Tip B(U), Tip B(M) veya Tip C ambalajlar;

(e) Tüm yön düzenlerinde sızdırmaz nesneler içeren dış ambalajlar (örn. termometrelerdeki alkol veya cıva, aerosoller, vb.) veya

(f) Her biri en fazla 500 ml olan tehlikeli mal içeren hermetik olarak kapatılmış iç ambalajlar bulunduran dış ambalajlar.

5.2.1.10.3 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 bir madde veya nesne için Sütun (5)'te gösterilen etiketler iliştirilmelidir.

5.2.2.1.2 Öngörülen modellere tam olarak karşılık gelen silinmez tehlike işaretleri etiketler yerine kullanılabilir.

5.2.2.1.3 ila 5.2.2.1.5 *(Rezerve edildi)*

5.2.2.1.6 5.2.2.2.1.2'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 işaretler tarafından kapanmayacak veya görünümü engellenmeyecek şekilde ambalaja yerleştirilmelidir ve

(c) Birden fazla etiketin zorunlu olduğu durumlarda birbirlerinin yanında yer almalıdır.

Ambalajın, etiketin gerektiği şekilde yapıştırılamayacağı düzensiz bir şekle veya küçük bir boyuta sahip olması durumunda, etiket ambalaj üzerinde bir künyeye yapıştırılarak ya da başka uygun bir yöntemle iliştirilecektir.

5.2.2.1.7 450 litreden fazla kapasiteye sahip orta boy dökme yük konteynerlerinin ve büyük ambalajların karşılıklı iki tarafı da etiketlenmelidir.

5.2.2.1.8 *(Rezerve edildi)*

5.2.2.1.9 Kendiliğinden tepkimeye giren 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, kendiliğinden tepkimeye giren Tip B maddeleri için model No. 1'e uygun bir etiket uygulanır. Ancak, yetkili makam, böyle bir ambalajdaki kendiliğinden tepkimeye giren maddenin patlayıcı özellik göstermediğinin testlerle kanıtlanması durumunda bu etiketin belli bir ambalajda kullanılmamasına izin verebilir.

(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 uygulanacaktır:

(i) Organik peroksitler tip B için Model No. 1'e uygun bir etiket. Ancak, yetkili makam, böyle bir ambalajdaki organik peroksidin patlayıcı özellik göstermediğinin testlerle kanıtlanması durumunda bu etiketin belli bir ambalaj için kullanılmamasına izin verebilir.

(ii) Paketleme grubu I veya II, Sınıf 8'in kriterleri karşılandığında model 8'e uygun etiket gereklidir.

İsmen belirtilen kendiliğinden tepkimeye giren 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 taşımalıdır.

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, üst ambalaj ve konteynere, 7A,7B ya da 7C modellerine uygun etiketler, uygun kategoriye göre yerleştirecektir. Etiketler ambalajın ya da üst ambalajın dış kısmına karşılıklı iki yönde ya da bir konteyner ya da tankın dört bir yanına yerleştirilecektir. Buna ilave olarak, 2.2.7.2.3.5 hükümleri kapsamında muaf kılınan bölünebilir maddeler hariç bölünebilir madde içeren her bir ambalaj, üst ambalaj ve konteyner, model No.7E'ye uygun etiketler taşımalıdır; 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 Geçerli 7A, 7B veya 7C no.lu modellerine uyan her bir etiket aşağıdaki bilgilerle doldurulacaktır:

(a) *İçindekiler:*

(i) LSA-I maddeleri hariç Tablo 2.2.7.2.2.1'den alınan radyonüklidlerin ve yine bu tablodaki belirtilen sembollerle birlikte ad(lar)ı. Radyonüklid karışımları için satır boşluğunun izin verdiği kadarıyla en kısıtlayıcı nüklidler sıralanmalıdır. LSA veya SCO grubu, radyonüklidin ad(lar)ının ardından gösterilmelidir. Bu amaçla "LSA-II", "LSA-III", "SCO-I" ve "SCO-II" ibareleri kullanılmalıdır;

(ii) LSA-I maddeleri için sadece "LSA-I" terimi gereklidir; radyonüklidin adının belirtilmesi gerekli değildir;

(b) *Aktivite:* Taşıma esnasında uygun SI ön ek sembolü ile bekerel (Bq) cinsinden ifade edilen radyoaktif içeriklerin azami aktivitesi (bkz. 1.2.2.1). Bölünebilir malzeme için, gram (g) birimindeki bölünebilir nüklidlerin toplam kütlesi ve bunun katları aktivite yerine kullanılabilir

(c) Üst ambalajlar ve konteynerler için etiketteki "içindekiler" ve "aktivite" bilgileri, üst 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 üst ambalaj ya da konteyner etiketlerinde "Taşıma Evrakına Bakınız" ibaresi yer alabilir.

(d) *Taşıma indeksi:* 5.1.5.3.1 ve 5.1.5.3.2 uyarınca saptanmış olan rakam (kategori I-Beyaz hariç).

5.2.2.1.11.3 Model No.7E'ye uygun her bir etiket, sevkiyatın geçtiği veya götürüldüğü ülkede geçerli olan ve yetkili makam tarafından verilen onay belgesinde belirtildiği gibi veya 6.4.11.2 ya da 6.4.11.3'te belirtilen şekilde kritiklik güvenlik indeksi (CSI) ile doldurulur.

5.2.2.1.11.4 Üst ambalajlar ve konteynerler için, Model No.7E'ye uygun etiket, ambalajlar ve konteynerler içindeki bütün ambalajların tamamının kritiklik güvenlik indekslerinin toplamını gösterir.

5.2.2.1.11.5 Yetkili makamın tasarım veya taşıma onayını gerektiren ambalajların uluslararası taşımacılığına ilişkin her koşulda, bu işleme dâhil olan farklı ülkelerde farklı onay tipleri geçerli olup, etiketleme işlemi tasarımın menşe ülkesinin sertifikasına uygun şekilde gerçekleştirilir.

5.2.2.1.12 *UN No. 3537, 3538, 3539, 3540, 3541, 3542, 3543, 3544, 3545, 3546, 3547 ve 3548 kapsamında taşınan tehlikeli mal içeren nesnelerin etiketlenmesine yönelik özel hükümler*

5.2.2.1.12.1 Nesne içeren ambalajlar ya da ambalajsız taşınan nesneler, 2.1.5'e göre oluşturulan tehlikeleri gösterecek şekilde 5.2.2.1'e uygun etiketler taşımalıdır ancak lityum batarya veya sodyum iyon batarya da içeren nesnelerde lityum batarya veya sodyum iyon batarya işareti ya da model No. 9A'ya uygun bir etiket gerekmez.

5.2.2.1.12.2 Sıvı tehlikeli mal içeren nesnelerin istenilen doğrultuda kalmasını sağlamak gerekiyorsa 5.2.1.10.1 uyarınca yön düzeni okları takılmalı ve doğru dik yönü gösteren oklarla ambalajın ya da ambalajsız nesnenin en az iki karşıt dikey kenarı üzerinde görünür olmalıdır.

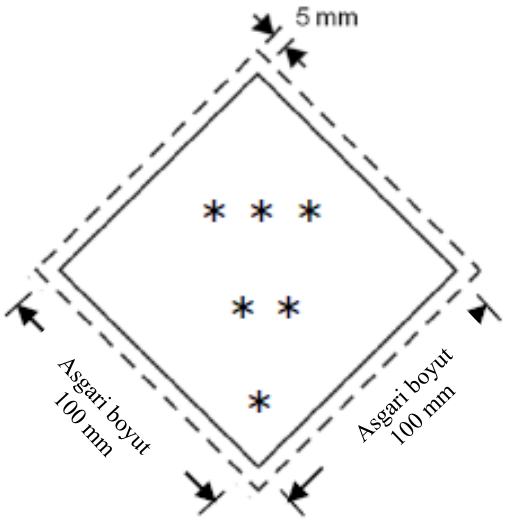
5.2.2.2 ***Etiket hükümleri***

5.2.2.2.1 Etiketler aşağıdaki hükümleri karşılamalı ve renk, semboller ve genel format açısından 5.2.2.2.2'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 öngörülen 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.

Şekil 5.2.2.2.1.1 Sınıf / Alt Grup Etiketi



* 4.1, 4.2 ve 4.3 sınıfı ya da sınıfları için "4" rakamı ya da 6.1 ve 6.2 sınıfları için "6" rakamı, alt köşede gösterilecektir.

** İlave metinler / sayfalar /sembol/ harfler bu alt yarıda (zorunlu olması hâlinde) gösterilir ya da (opsiyonel olması hâlinde) gösterilebilir.

*** Sınıf işareti ya da 1.4, 1.5 ve 1.6 alt grupları için alt grup numaraları ve Model No 7E için "FISSILE" (BÖLÜNEBİLİR) 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, 45^0 açı ile kare şeklinde olacaktır (baklava biçimli). Asgari ebatlar 100 mm x 100 mm olmalıdır. Kenarın içinde paralel ve etiketin kenar çizgisinin dışında yaklaşık 5 mm uzakta olacak şekilde baklava biçimi oluşturan bir çizgi bulunmalıdır. Etiketin 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 alt grup numarası ile aynı renkte olacaktır. Boyutların belirtilmediği durumlarda, tüm özellikler gösterilenlerle yaklaşık orantılı olacaktır.

5.2.2.2.1.1.3 Etiketteki sembollerin ve diğer elemanların görünür kalması koşuluyla, ambalaj boyutlarının gerektirmesi hâlinde, boyutlar orantılı olarak azaltılabilir. 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 taşımalıdır.

NOT: *Silindirin çapı, silindirin silindirik olmayan üst kısmında küçük boyutlu etiketleri gösteremeyecek kadar küçükse, küçük boyutlu etiketler, silindirik kısım üzerinde gösterilebilir.*

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 birincil tehlike 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 tekrar dolum ve muayene için ve yeni bir etiketin yürürlükteki düzenlemelere uygun şekilde uygulanması veya basınçlı kabın imhası için eski veya hasarlı etiketlerle taşınabilir.

5.2.2.2.1.3 Sınıf 1 kapsamındaki 1.4, 1.5 ve 1.6 Alt Gruplarına mahsus etiketler hariç olmak üzere, etiketin üst yarısı, resimli 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.

Bununla beraber model No. 9A etiketinde, etiketin üst yarısı, yedi dikey çizgiden ve alt yarısı, batarya grubu sembolü ve sınıf numarasından oluşur.

Etiket model No. 9A hariç, etiketlerde, metin kısmının istenen diğer etiket unsurlarını kapatmaması koşuluyla UN numarası veya 5.2.2.2.1.5 uyarınca tehlikeyi tanımlayan kelimeler (örn. "alevlenebilir") yer alabilir.

5.2.2.2.1.4 Ayrıca, 1.4, 1.5 ve 1.6 Alt Grupları hariç olmak üzere, Sınıf 1 etiketlerinin alt yarısında ve sınıf numarasının üzerinde, alt grup numarası ve madde veya nesne için uyumluluk grubu harfi yer alır. Alt Grup 1.4, 1.5 ve 1.6'ya yönelik etiketlerin üst kısmında alt grup 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 dâhil değildir), tehlikenin 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;

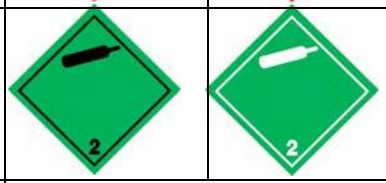
(c) Sınıf 5.2 etiketi; burada sembol beyaz renkte gösterilebilir ve

(d) Sıvılaştırılmış petrol gazları 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*

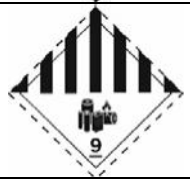
Etiket model No.	Alt Grup veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
Sınıf 1 tehlikesi: Patlayıcı maddeler veya nesneler						
1	Alt Grup 1.1, 1.2, 1.3	Patlayan bomba: siyah	Turuncu	1 (siyah)		** Alt grup yeri – patlayıcılık ikincil tehlike ise boş bırakılacak *Uyumluluk grubu yeri – patlayıcılık, ikincil tehlike ise boş bırakılacak
1.4	Alt Grup 1.4	1.4: siyah Rakamlar yaklaşık 30 mm yüksekliğindedir ve 5 mm kalınlığındadır (ebatları 100 mm × 100 mm olan bir etiket için)	Turuncu	1 (siyah)		* Uyumluluk grubu yeri
1.5	Alt Grup 1.5	1.5: siyah Rakamlar yaklaşık 30 mm yüksekliğindedir ve 5 mm kalınlığındadır (ebatları 100 mm × 100 mm olan bir etiket için)	Turuncu	1 (siyah)		* Uyumluluk grubu yeri
1.6	Alt Grup 1.6	1.6: siyah Rakamlar yaklaşık 30 mm yüksekliğindedir ve 5 mm kalınlığındadır (ebatları 100 mm × 100 mm olan bir etiket için)	Turuncu	1 (siyah)		* Uyumluluk grubu yeri

Etiket model No.	Alt Grup veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
Sınıf 2 tehlikesi: Gazlar						
2.1	Alevlenebilir gazlar	Alev: siyah veya beyaz (5.2.2.2.1.6 (d)'de öngörülenler haricinde)	Kırmızı	2 (siyah veya beyaz) (5.2.2.2.1.6 (d)'de öngörülenler haricinde)		–
2.2	Alevlenebilir olmayan, zehirsiz gazlar	Gaz silindiri: siyah veya beyaz	Yeşil	2 (siyah veya beyaz)		–
2.3	Zehirli gazlar	Kafatası ve çapraz kemikler: siyah	Beyaz	2 (siyah)		–
Sınıf 3 tehlikesi: Alevlenebilir sıvılar						
3	–	Alev: siyah veya beyaz	Kırmızı	3 (siyah veya beyaz)		–

Etiket model No.	Alt Grup veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
Sınıf 4.1 tehlikesi: Alevlenebilir katılar, kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, polimerleştirici maddeler ve duyarlılığı giderilmiş katı patlayıcılar						
4.1	–	Alev: siyah	7 dikey kırmızı şeritli beyaz	4 (siyah)		–
Sınıf 4.2 tehlikesi: Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler						
4.2	–	Alev: siyah	Üst yarı beyaz, alt yarı kırmızı	4 (siyah)		–
Sınıf 4.3 tehlikesi: Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkaran maddeler						
4.3	–	Alev: siyah veya beyaz	Mavi	4 (siyah veya beyaz)		–

Etiket model No.	Alt Grup veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
Sınıf 5.1 tehlikesi: Yükseltgen maddeler						
5.1	–	Daire üzerinde alev: siyah	Sarı	5.1 (siyah)		–
Sınıf 5.2 tehlikesi: Organik peroksitler						
5.2	–	Alev: siyah veya beyaz	Üst yarı kırmızı, alt yarı sarı	5.2 (siyah)		–
Sınıf 6.1 tehlikesi: Zehirli maddeler						
6.1	–	Kafatası ve çapraz kemikler: siyah	Beyaz	6 (siyah)		–
Sınıf 6.2 tehlikesi: Bulaşıcı maddeler						
6.2	–	Daire üzerinde üst üste üç hilal: siyah	Beyaz	6 (siyah)		Etiketin alt yansı şu ibareleri taşıyabilir: "INFECTIOUS SUBSTANCE" ("BULAŞICI MADDE") ve "Hasar veya sızıntı durumunda derhal Sağlık Yetkililerine haber verin" siyah renkte

Etiket model No.	Alt Grup veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
Sınıf 7 tehlikesi: Radyoaktif malzeme						
7A	Kategori I – BEYAZ	Yonca: siyah	Beyaz	7 (siyah)		Metin (zorunlu), etiketin alt yarısında siyah: "RADYOAKTİF" "İÇERİKLER"..." "ACTIVITY ..." ("AKTİVİTE ...") "RADIOACTIVE" ("RADYOAKTİF") kelimesinin ardından kırmızı dikey bir şerit gelecek
7B	Kategori II – SARI	Yonca: siyah	Üst yarısı, beyaz sınırlar içinde sarı; alt yarısı beyaz	7 (siyah)		Metin (zorunlu), etiketin alt yarısında siyah: "RADYOAKTİF" "İÇERİKLER"..." "ACTIVITY ..." ("AKTİVİTE ...") Siyah dış çizgili bir kutuda: "TRANSPORT INDEX" ("TAŞIMA İNDEKSİ"); Aşağıdaki sözcükten sonra iki kırmızı şerit gelecektir: "RADYOAKTİF"
7C	Kategori III – SARI	Yonca: siyah	Üst yarısı, beyaz sınırlar içinde sarı; alt yarısı beyaz	7 (siyah)		Metin (zorunlu), etiketin alt yarısında siyah: "RADYOAKTİF" "İÇERİKLER"..." "ACTIVITY ..." ("AKTİVİTE ...") Siyah dış çizgili bir kutuda: "TRANSPORT INDEX" ("TAŞIMA İNDEKSİ"); Aşağıdaki sözcüğün ardından üç kırmızı şerit gelecektir: "RADYOAKTİF"
7E	Bölünebilen malzeme	–	Beyaz	7 (siyah)		Metin (zorunlu): etiketin üst yarısında siyah: 'FISSILE'; ("BÖLÜNEBİLİR") Etiketin alt yarısında siyah dış çizgili bir kutuda: "CRITICALITY SAFETY INDEX" ("KRİTİKLİK GÜVENLİK İNDEKSİ")

Etiket model No.	Alt Grup veya Kategori	Sembol ve sembol rengi	Zemin	Alt köşedeki şekil (ve şekil rengi)	Örnek etiketler	Not
Sınıf 8 tehlikesi: Aşındırıcı maddeler						
8	–	İki cam kaptan dökülen, bir el ile bir metale zarar veren sıvı: siyah	Üst yarı beyaz, alt yarısı beyaz sınırlara sahip siyah;	8 (beyaz)		–
Sınıf 9 tehlikesi: Muhtelif tehlikeli maddeler ve nesneler						
9	–	Üst yarıda 7 adet dikey şerit: siyah	Beyaz	9 altı çizili (siyah)		–
9A	–	Üst yarıda 7 adet dikey şerit: siyah; alt yarıda batarya grubu ve bir bozuk ve alev yayan pil: siyah	Beyaz	9 altı çizili (siyah)		–

BÖLÜM 5.3

KONTEYNERLERE, DÖKME YÜK KONTEYNERLERE, MEGC'LERE, MEMU'LARA, TANK-KONTEYNERLERE, PORTATİF TANKLARA VE ARAÇLARA LEVHA TAKMA VE İŞARETLEME

NOT 1: *Deniz yolculuğunu içeren bir taşıma zincirinde taşınan konteynerlere, 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.*

NOT 2: *GHS uyarınca ADR tarafından gerekli olmayan bir GHS piktogramı, yalnızca tam bir GHS etiketinin parçası olarak taşımada yer almalı ve bağımsız olarak bulunmamalıdır (bkz. GHS 1.4.10.4.4).*

NOT 3: *Bölüm 6.11'e uygun olmayan sökülebilir yüklenti araçları bu bölüm kapsamında konteyner olarak kabul edilir.*

5.3.1 Levha takma

5.3.1.1 ***Genel hükümler***

5.3.1.1.1 Bu bölümde istenen levhalar konteynerlerin, dökme yük konteynerleri MEGC'lerin, MEMU'ların, tank-konteynerlerin, portatif tankların ve araçların dış yüzeyine takılmalıdır. Levhalar; konteyner, dökme yük konteynerleri, 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 öngörülen etiketlere karşılık gelmeli ve 5.3.1.7'deki şartlara uygunluk göstermelidir. Levhalar, kontrast yaratan renkteki bir zeminde yer alacak veya noktalı ya da belirgin bir dış sınır çizgisine sahip olacaktır. Levhalar, havaya karşı dirençli olmalı ve tüm yolculuk boyunca dayanıklı işaretleme sağlamalıdır.

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 alt gruplara ait maddeleri veya nesneleri taşıyan araçlar, konteynerlerin veya MEMU'ların özel bölmeleri sadece şu sıraya göre en tehlikeli alt grup modeline uygun levhayı taşımalıdır:

1.1 (en tehlikeli), 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4 (en az tehlikeli).

1.5 D maddelerinin, Alt Grup 1.2 maddeleri veya nesneleri ile birlikte taşındığı durumlarda araca veya konteynere Alt Grup 1.1'deki şekilde levha takılmalıdır.

Alt Grup 1.4, uyumluluk grubu S olan patlayıcıların taşınması hâlinde levha takılmasına gerek yoktur.

5.3.1.1.3 Sınıf 7 için, birincil tehlike levhası 5.3.1.7.2'de belirtildiği üzere model No. 7D'ye uygun olmalıdır. Bu levha adi paketler 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 ya da 7C'nin zorunlu etiketine karşılık gelen büyütülmüş etiket 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 Sınıf 9 için, levha, 5.2.2.2.2'deki gibi model No. 9 etiketine uygun olacaktır; model No. 9A etiketi, levha takılması amacıyla kullanılmayacaktır.

5.3.1.1.5 Birden fazla sınıfa ait maddeleri içeren konteynerler, MEGC'ler, MEMU'lar, tank-konteynerler, portatif tanklar veya araçların, birincil tehlike veya ikincil tehlike levhasında hâlihazırda o plakanın temsil ettiği tehlike belirtilmişse, bunların ikincil tehlike levhası taşıması gerekmez.

5.3.1.1.6 Taşınan tehlikeli mal veya kalıntıları ile ilgisi olmayan levhalar sökülmeli ya da saklanmalıdır.

5.3.1.1.7 Levha, katlanabilir panellere iliştirilmişse, bunlar taşıma sırasında tutamak kısmında bükülmeyecek veya gevşemeyecek (özellikle de darbeler veya istenmeyen hareketler nedeniyle) şekilde tasarlanacak ve sabitlenecektir.

5.3.1.2 ***Konteynerlere, dökme yük konteynerleri, 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 dışındaki takas gövdeleri için geçerli değildir.*

Levhalar; konteynerlerin, MEGC'lerin, dökme yük konteynerlerin, tank-konteynerlerin veya portatif tankların her iki yanına ve her bir ucuna ve esnek dökme yük konteynerlerinde ise iki karşı tarafa takılacaktır.

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 yerleştirilecek ve her bir levha modelinden birer tane iki uçta da yer alacaktır.. Tüm bölmeler aynı levhaları taşımak zorundaysa, bu levhaların, tank konteynerin veya portatif tankın her iki tarafı boyunca ve her iki ucunda yalnızca bir kez yer alması gerekir.

5.3.1.3 ***Konteyner, dökme yük konteynerleri, 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 araçlara levha takılması için geçerli değildir. Bu araçlar için bkz. 5.3.1.5.*

Konteynerlere, dökme yük 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 taşımacılığında kullanılan araçlar, tankerler, tüplü gaz tankerleri ve MEMU'lar ve sökülebilir tanklara sahip araçlara levha takılması***

5.3.1.4.1 Levhalar aracın her iki yanına ve arka tarafına takılmalıdır.

Tanker veya araçta taşınan 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 bir bölmede gösterilen her modele ilişkin bir levha, aracın arkasında yer almalıdır. 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 gemiye veya karayolu taşıma aracına yüklenmek üzere çekicisinden ayrıldığında, levhalar yarı treylerin ön kısmında da bulunmalıdır.*

5.3.1.4.2 Tanklara sahip MEMU'lar ve dökme yük konteynerleri, 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 nesneleri (Alt Grup 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 nesneleri (Alt Grup 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 (adi paketler hariç) Sınıf 7 kapsamındaki radyoaktif malzemeleri taşıyan araçlar için levhalar aracın her iki yanına ve arka tarafına takılmalıdır.

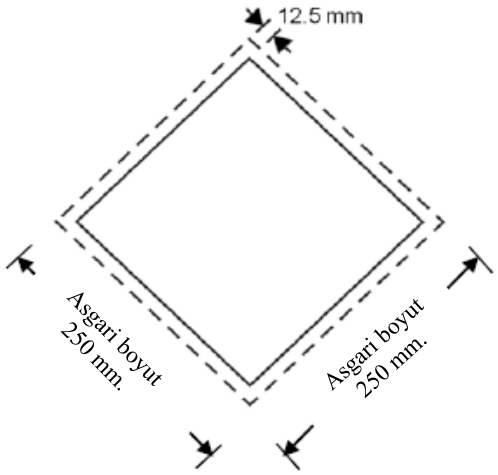
5.3.1.6 ***Boş tankerlerin, tüplü gaz tankerlerinin, MEGC'lerin, MEMU'ların, tank-konteynerlerin, portatif tankların ve dökme yük taşımada kullanılan boş araçlarla konteynerlerin levhalanması***

5.3.1.6.1 Temizlenmemiş ve gazdan arındırılmamış boş tankerler, 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.

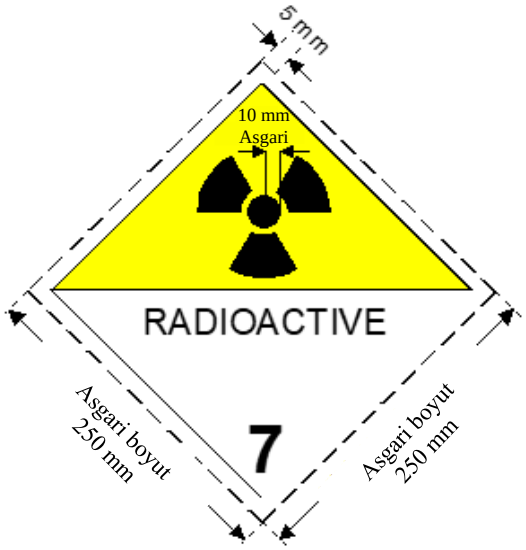
Şekil 5.3.1.7.1 Levha (Sınıf 7 Hariç)



Levha, 45° derecelik açı ile kare biçiminde olacaktır (baklava şeklinde). Asgari 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 alt grubu ile aynı renkte olacaktır. Sınıf ya da alt grup sembolü / numarası, söz konusu tehlikeli malların sınıfı veya alt grubu için 5.2.2.2'de belirtilenlerle orantılı olarak 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 alt grup numarasını (ve Sınıf 1 malları için, uyumluluk grup harfini) gösterecektir. Boyutların belirtilmediği durumlarda, tüm özellikler gösterilenlerle yaklaşık orantılı olacaktır. Tehlike etiketlerine ilişkin, 5.2.2.2.1, ikinci cümle, 5.2.2.2.1.3, üçüncü cümle ve 5.2.2.2.1.5'de belirtilen sapmalar, levhalar için de geçerlidir.

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 alternatif olarak ilgili UN Numarasını ve alt köşede "7" rakamını içermelidir.

5.3.1.7.3 3 m^3 kapasiteyi aşmayan tanklar ve küçük konteynerler için levha yerine 5.2.2.2'ye uygun etiketler kullanılabilir. Bu etiketler, taşıma yapan aracın dışından gözle görülecek şekilde değillerse, 5.3.1.7.1 ile uyumlu levhalar aracın her iki yanına ve arkasına yerleştirilmelidir.

5.3.1.7.4 Sınıf 1 ve 7 için, aracın büyüklüğü ve yapısı itibariyle öngörülen levhanın iliştirilmesi için yeterli yüzey alanı bulunmuyorsa, levhanın boyutları her kenarında 100 mm'ye küçültülebilir.

5.3.2 Turuncu renkli plaka işaretlemesi

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 iki 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 römork motorlu araçtan ayrılmışsa, turuncu renkli plaka römorkun arkasına tutturulmuş şekilde kalacaktır. Tanklar 5.3.2.1.3 veya uygun olduğu şekilde UN No. 3475 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 özelikte turuncu renkli plaka taşıyacaktır. Turuncu renkli plakalar tankta, tank bölmesinde veya tüplü gaz tankerinin bir elemanında taşınan her bir madde için Bölüm 3.2, Tablo A, sırasıyla Sütun (20) ve (1)'de öngörülen tehlike tanımlama numarasıyla UN numarasını bulundurmalıdır. MEMU'lar için bu zorunluluklar, yalnızca kapasitesi 1000 litre veya daha fazla olan tanklar ile dökme yük konteynerleri için geçerlidir.

5.3.2.1.3 UN No. 1202, 1203 veya 3475 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 tankerler 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:

(a) UN No. 3475 için ya da
(b) Taşınan en tehlikeli madde için, yani UN No. 3475'e atanan herhangi bir maddenin yokluğunda en düşük parlama noktasına sahip madde için

öngörülen UN numarasını taşıması durumunda 5.3.2.1.2'de öngörülen turuncu renkli plakaların takılmasına gerek yoktur.

5.3.2.1.4 Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (20)'de bir tehlike tanımlama numarası belirtildiğinde, ambalajlanmamış katılar veya nesneleri ya da münhasır kullanım (yüke özel taşıma) kapsamında taşınması gereken tek bir UN numarasına sahip ambalajlı radyoaktif malzemeleri taşıyan ve başka tehlikeli mal taşımayan her bir aracın, konteynerin ve dökme yük konteynerinin yanlarında ilaveten, açıkça okunabilir ve aracın boyuna eksenine paralel olacak şekilde 5.3.2.1.1'de belirtilenlerle aynı özelikte turuncu renkli plakalar yer alacaktır. Bu turuncu renkli plakalar, araç veya konteynerde dökme yük olarak taşınan her bir madde için ya da araç veya konteynerde münhasır kullanım (yüke özel taşıma) kapsamında taşınması gerektiğinde ambalajlı radyoaktif materyal için Bölüm 3.2, Tablo A'da, sırasıyla Sütun (20) ve (1)'de öngörülen tehlike tanımlama numarası ile UN numarasını bulundurmalıdır.

5.3.2.1.5 5.3.2.1.2 ve 5.3.2.1.4'te ön görülen ve konteynerlere, dökme yük konteynerlere tank-konteynerlerine, MEGC'lere veya portatif tanklara iliştirilen turuncu renkli plakaların, taşıyan aracın dışından açıkça görülebilir olmaması hâlinde, aynı plakalar aracın iki yanına da iliştirilecektir.

NOT: *Azami 3000 litre kapasiteye sahip dökme yük taşıma için konteynerleri, tankları ve MEGC'leri taşıyan araçlara bu paragrafın uygulanmasına gerek yoktur.*

5.3.2.1.6 Yalnızca bir tehlikeli madde taşıyan ve tehlikeli olmayan madde taşımayan taşıma birimleri için, 5.3.2.1.1 uyarınca ön ve arka tarafa takılanlar Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (20) ve (1)'de sırasıyla belirtilen tehlike tanımlama numarası ile UN numarasını bulundurması şartıyla, 5.3.2.1.2, 5.3.2.1.4 ve 5.3.2.1.5'te belirtilen 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 yük taşımacılığa mahsus boş araçlar ve konteynerler için de geçerlidir.

5.3.2.1.8 Taşınan tehlikeli mallarla veya kalıntılarıyla ilgisi olmayan turuncu renkli plakalar sökülmeli ya da kapatılmalıdır. Plakaların üstü kapatılırsa kapatmada kullanılan malzeme yangın girdabında 15 dakika süre ile kalsa dahi bütün hâlinde ve sağlam kalmalıdır.

5.3.2.2 ***Turuncu renkli plakaların özellikleri***

5.3.2.2.1 Turuncu renkli plakalar reflektörlü olacak ve tabanı 40 cm, yüksekliği 30 cm olacak ve 15 mm genişliğinde siyah bir sınırla çevreleneceklerdir. Kullanılan materyal, havaya dirençli olacak ve dayanıklı işaretleme yöntemlerine imkân tanıyacaktır. Plaka, 15 dakikalık yangına maruz kalma durumunda takıldığı yuvadan çıkmayacaktır. Aracın istikametinden 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 hâlinde boyutlar enlemesine asgari 300 mm'ye kadar, yükseklik olarak 120 mm'ye kadar ve siyah sınır için de 10 mm'ye kadar düşürülebilir. Bu durumda, belirtilen aralık içinde farklı boyutlandırmalar 5.3.2.1.1 içinde belirtilmiş iki turuncu renkli plaka için kullanılabilir.

Münhasır kullanım (yüke özel taşıma) kapsamında ambalajlanmış radyoaktif malzemeler için turuncu renkli plakaların küçültülmüş boyutları kullanıldığında sadece UN Numarası gerekir ve 5.3.2.2.2'de verilen rakamların boyutu, yükseklik olarak 65 mm'ye ve çizgi kalınlığı olarak da 10 mm'ye düşürülebilir.

Dökme yük olarak 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 öngörülen plakaların 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.

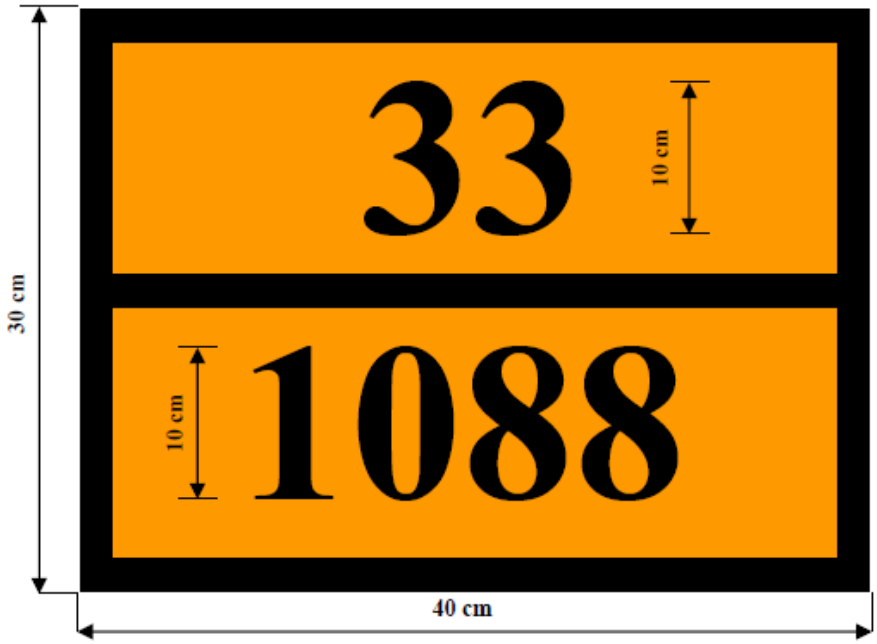
NOT: *Normal kullanım koşullarında turuncu plakaların rengi aşağıdaki koordinatların birleştirilmesiyle oluşan renk diyagramındaki alan içerisinde kalan renk koordinatlarına sahip olmalıdır:*

Renk diyagramındaki alanın köşelerindeki noktaların renk koordinatları				
x	0.52	0.52	0.578	0.618
y	0.38	0.40	0.422	0.38

Reflektörlü rengin parlaklık faktörü: β > 0,12.
Referans merkez E, standart aydınlatıcı C, normal geliş açısı 45°, 0°de görülür.
5° aydınlatma açısında 0,2 °'de görülen, yansıtılan aydınlatma yoğunluğu katsayısı: m^2 başına 20 kandela/lüks 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 kısımda bulunmalıdır; bunlar plakanın ortasından bir taraftan diğer 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. Plakalar üzerinde gösterilen, 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*



Tehlike Tanımlama numarası (uygun olduğunda, X harfinden önce 2 veya 3 rakam gelir; bkz. 5.3.2.3)

UN numarası (4 rakam)

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 ± %10'dur.

5.3.2.2.5 Turuncu renkli plaka, katlanabilir panellere iliştirilmişse, 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 ısınan sıvıların alevlenebilirliği
4 Katıların veya kendiliğinden ısınan katıların alevlenebilirliği
5 Yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı) etki
6 Zehirlilik 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 alevlenebilir 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 alt grup numarası ve
- 2.2.1.1.6 uyarınca uyumluluk grubu harfi.

5.3.2.3.2 Bölüm3.2, Tablo A Sütun (20)'de listelenen tehlike tanımlama numaraları aşağıdaki anlamlara sahiptir:

20	Asfiksant gaz veya ilave tehlike taşımayan gaz
22	Soğutularak sıvılaştırılmış gaz, asfiksant
223	Soğutularak sıvılaştırılmış gaz, alevlenebilir
225	Soğutularak sıvılaştırılmış gaz, yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı)
23	Alevlenebilir gaz
238	Alevlenebilir aşındırıcı gaz
239	Alevlenebilir gaz, ani tehlikeli tepkimeye yol açabilen
25	Yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı) etki
26	Zehirli gaz
263	Zehirli gaz, alevlenebilir
265	Zehirli gaz, yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı)
268	zehirli gaz, aşındırıcı
28	Gaz, aşındırıcı
30	Alevlenebilir sıvı (23 °C ile 60 °C (dâhil) arasında parlama noktasına sahip) veya 60 °C üzerinde parlama noktasına sahip alevlenebilir sıvı veya erimiş hâldeki katı, parlama noktasına eşit veya üzerinde bir sıcaklığa ısıtılmış veya kendiliğinden ısınan sıvı
323	Su ile tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran alevlenebilir sıvı
X323	Su ile tehlikeli tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran alevlenebilir sıvı [1]
33	Oldukça alevlenebilir sıvı (parlama noktası 23 °C'nin altında)
333	Piroforik sıvı
X333	Su ile tehlikeli tepkimeye giren piroforik sıvı [1]
336	Oldukça alevlenebilir sıvı, zehirli
338	Oldukça alevlenebilir sıvı, aşındırıcı
X338	Oldukça alevlenebilir sıvı, aşındırıcı, su ile tehlikeli şekilde tepkimeye giren [1]
339	Ani tehlikeli tepkimeye yol açabilen oldukça alevlenebilir sıvı
36	Alevlenebilir sıvı (23 °C ile 60 °C (dâhil) arasında parlama noktasına sahip), hafif zehirli veya kendiliğinden ısınan sıvı, zehirli
362	Su ile tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran alevlenebilir sıvı, zehirli
X362	Su ile tehlikeli tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran alevlenebilir zehirli sıvı [1]
368	Alevlenebilir sıvı, zehirli, aşındırıcı
38	Alevlenebilir sıvı (23 °C ile 60 °C (dâhil) arasında parlama noktasına sahip), hafif aşındırıcı veya kendiliğinden ısınan sıvı, aşındırıcı
382	Su ile tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran alevlenebilir sıvı, aşındırıcı
X382	Su ile tehlikeli tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran alevlenebilir sıvı, aşındırıcı [1]
39	Ani tehlikeli tepkimeye yol açabilen alevlenebilir sıvı
40	Alevlenebilir katı ya da kendiliğinden tepkimeye giren madde veya kendiliğinden ısınan madde veya polimerleştirici madde
423	Su ile tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran katı veya suyla tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran alevlenebilir katı veya suyla tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran kendiliğinden ısınan katı
X423	Su ile tehlikeli tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran katı veya suyla tehlikeli tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran alevlenebilir katı veya su ile tehlikeli tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran kendiliğinden ısınan katı [1]
43	kendiliğinden alevlenebilir (piroforik) katı
X432	Su ile tehlikeli tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran aniden alevlenebilir (piroforik) katı[1]
44	Alevlenebilir katı, yüksek sıcaklıkta erimiş hâlde
446	Alevlenebilir katı, zehirli, yükseltilmiş sıcaklıkta erimiş hâlde
46	Alevlenebilir veya kendiliğinden ısınan katı, zehirli
462	Su ile tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran zehirli katı
X462	Su ile tehlikeli tepkimeye giren, zehirli gazlar çıkaran katı[1]
48	Alevlenebilir veya kendiliğinden ısınan katı, aşındırıcı
482	Su ile tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran aşındırıcı katı
X482	Su ile tehlikeli tepkimeye giren, aşındırıcı (aşındırıcı) gazlar çıkaran katı [1]

---

[1] *Su, uzmanların onayı olmadıkça kullanılamaz.*

50	Yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı) madde
539	Alevlenebilir 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 hafif zehirli madde
606	Bulaşıcı madde
623	Su ile tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran zehirli sıvı
63	Zehirli madde, alevlenebilir (parlama noktası 23 °C ve 60 °C (dâhil) arasında)
638	Zehirli madde, alevlenebilir (parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında, sonraki dâhil), aşındırıcı
639	Zehirli madde, alevlenebilir (parlama noktası en fazla 60 °C), ani tehlikeli tepkimeye neden olabilir
64	Alevlenebilir veya kendiliğinden ısınan zehirli katı
642	Su ile tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran zehirli katı
65	Zehirli madde, yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı)
66	Oldukça zehirli madde
663	Oldukça zehirli madde, alevlenebilir (parlama noktası en fazla 60 °C)
664	Oldukça zehirli madde, katı, alevlenebilir veya kendiliğinden ısınan
665	Oldukça zehirli madde, yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı)
668	Oldukça zehirli madde, aşındırıcı
X668	Oldukça zehirli aşındırıcı madde, su ile tehlikeli tepkimeye giren[1]
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
768	radyoaktif malzeme, zehirli, aşındırıcı
80	Aşındırıcı veya biraz aşındırıcı madde
X80	Su ile tehlikeli tepkimeye giren aşındırıcı veya hafif aşındırıcı madde [1]
823	Su ile tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran aşındırıcı sıvı
83	Aşındırıcı veya hafif aşındırıcı madde, alevlenebilir (parlama noktası 23 °C ve 60 °C arasında, sonraki dâhil)
X83	Aşındırıcı veya hafif aşındırıcı madde, alevlenebilir (parlama noktası 23 °C ve 60 °C (dâhil) arası), ani tehlikeli tepkimeye neden olabilir ve suyla tehlikeli tepkimeye girebilir [1]
836	Aşındırıcı veya hafif aşındırıcı madde, alevlenebilir (parlama noktası 23ºC ile 60ºC arasında, dahil) ve zehirli”
839	Aşındırıcı veya hafif aşındırıcı madde, alevlenebilir (parlama noktası 23 °C ve 60 °C (dâhil) arası), ani tehlikeli tepkimeye neden olabilir
X839	Aşındırıcı veya hafif aşındırıcı madde, alevlenebilir (parlama noktası 23 °C ve 60 °C (dâhil) arası), ani tehlikeli tepkimeye neden olabilir ve suyla tehlikeli tepkimeye girebilir [1]
84	Aşındırıcı katı, alevlenebilir veya kendiliğinden ısınan
842	Su ile tepkimeye giren, alevlenebilir gazlar çıkaran aşındırıcı katı
85	Aşındırıcı veya hafif aşındırıcı madde, yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı)
856	Aşındırıcı veya hafif aşındırıcı madde, yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı) ve zehirli
86	Aşındırıcı veya hafif aşındırıcı madde, zehirli
88	Oldukça aşındırıcı madde
X88	Oldukça aşındırıcı madde, su ile tehlikeli tepkimeye giren[1]
883	Oldukça aşındırıcı madde, alevlenebilir (parlama noktası 23 °C ve 60 °C (dâhil) arasında)
884	Oldukça aşındırıcı katı, alevlenebilir veya kendiliğinden ısınan
885	Oldukça aşındırıcı madde, yükseltgen (yangın yoğunlaştırıcı)
886	Oldukça aşındırıcı madde, zehirli
X886	Oldukça aşındırıcı madde, zehirli, su ile tehlikeli tepkimeye giren [1]
89	Ani tehlikeli tepkimeye yol açabilen aşındırıcı veya hafif aşındırıcı madde
90	Çevreye zararlı madde; muhtelif tehlikeli maddeler
99	Yüksek sıcaklıkta taşınan diğer tehlikeli madde.

---

[1] *Su, uzmanların onayı olmadıkça kullanılamaz.*

5.3.3 Yüksek sıcaklıklı madde işareti

100 ºC veya üzerinde sıvı olarak ya da 240 ºC derecede veya üzerinde katı olarak taşınan veya taşımaya verilen bir madde içeren tankerler, tank-konteynerler, portatif tanklar, özel araçlar ya da konteynerler veya özel donanımlı araçlar ya da konteynerler, tankerlerin ve araçların her iki yanında ve arka kısmında, konteynerlerin, tank - konteynerlerin ve portatif tankların ise her iki yanında ve her iki ucunda olmak üzere Şekil 5.3.3'te gösterilen işareti taşıyacaktır.

Şekil 5.3.3 Yüksek Sıcaklıkta Taşıma İşareti

İşaret eşkenar üçgen şeklinde olacaktır. İşaretin rengi kırmızı olacaktır. Kenarların asgari boyutu 250 mm olacaktır.En fazla 3000 litre kapasiteye ve öngörülen işaretleri uygulamak için yetersiz yüzey alanına sahip tank-konteynerler veya portatif tanklar için, yanlardaki asgari boyutlar, 100 mm'ye düşürülebilir Boyutların belirtilmediği durumlarda, tüm özellikler gösterilenlerle yaklaşık orantılı olacaktır.. İşaret, havaya karşı dirençli olmalı ve tüm yoluculuk boyunca dayanıklı işaretleme sağlamalıdır.

5.3.4 *(Rezerve edildi)*

5.3.5 *(Rezerve edildi)*

5.3.6 Çevreye zararlı 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, dökme yük konteynerleri MEGC'ler, tank-konteynerleri, portatif tanklar ve araçlar, 5.2.1.8.3'te gösterilen çevreye zararlı madde işareti ile işaretlenmelidir. Bu, 5.2.1.8.1'de sıralanan muafiyetler için geçerli değildir.

5.3.6.2 Konteynerler, dökme yük konteynerleri 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 asgari boyutlar 250 mm x 250 mm olacaktır. En fazla 3000 litre kapasiteye ve öngörülen işaretleri uygulamak için yetersiz yüzey alanına sahip tank-konteynerler veya portatif tanklar için, asgari boyutlar, 100 mm x 100 mm'ye düşürülebilir. 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 malların taşımacılığında işbu Bölüm'de öngörülen belgeler 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. Taşınan tehlikeli mallarla ilgili olarak bu bölümde belirtilen bilgiler, araç başına taşınan malların ve aracın belgelerde tanımlanabilmesini sağlayacak şekilde taşıma sırasında erişilebilir olacaktır.

5.4.0.3 Tehlikeli mal taşımacılığı bilgilerinin taşımacıya EDP veya EDI teknikleriyle verildiği durumlarda, malı gönderen taraf bu bilgileri taşımacıya 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 nesneler 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 tehlike teşkil eden radyoaktif malzemeler için ayrıca bkz. Bölüm 3.3, özel hüküm 172.*

- 3090, 3091, 3480 , 3481 3551 ve 3552 UN no'lu bataryalar ile 3556, 3557 ve 3558 UN no'lu bataryalı araçlar için, Sınıf numarası "9";

- Diğer sınıflarda yer alan maddeler ve nesneler 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 nesneler için, Sütun (3a)'ya uygun sınıfları verilecektir;

(d) Atandığı durumlarda, maddenin paketleme grubunun önüne "PG" harfleri konulabilir (örneğin "PG II") veya 5.4.1.4.1'de belirtilen lisanlar kullanıldığında "Paketleme grubu" (Packing Group) anlamına gelen kelimelerinin ilk harfleri konulabilir;

NOT: *İkincil tehlikeler 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 ambalajı içerisindeki her bir iç ambalajın sayısı, tipi ve kapasitesinin belirtilmesine gerek yoktur.*

(f) Farklı UN numarası taşıyan tehlikeli malların her bir kaleminin toplam miktarı, uygun sevkiyat adı veya geçerli olduğunda paketleme grubu (hacim olarak veya brüt kütle olarak veya uygunsa net kütle olarak);

NOT 1: *1.1.3.6'nın amaçlanan şekilde uygulanması hâlinde her bir taşıma kategorisi için toplam tehlikeli mal miktarı ve hesaplanan değeri 1.1.3.6.3 ve 1.1.3.6.4'e uygun şekilde taşıma belgesinde belirtilmelidir.*

NOT 2: *İşbu Ekte belirtilen makine veya donanım içerisindeki tehlikeli mallar için, belirtilen miktar, uygun olduğu şekilde kilogram veya litre cinsinden içerdiği 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 hâlinde, "Teslimatta Satış" (Delivery Sale) kelimeleri verilebilir;

(i) Herhangi bir özel düzenlemenin koşullarının gerektirmesi hâlinde uygun bir beyan;

(j) (*Rezerve edildi*)

(k) Tehlikeli malların taşınmasına yönelik kısıtlamalara sahip tünellerden geçişi içeren taşıma için, Bölüm 3.2 Tablo A'nın Sütun (15) 'de parantez içinde büyük harflerle verilen tünel kısıtlama kodu veya' (—) veya 1.7.4.2 uyarınca bir özel düzenlemede belirtildiği şekilde.

Bilgilerin taşıma belgesinde bulunma yeri ve sırası tercihe bırakılmıştır; ancak (a), (b), (c), (d) ve (k) maddeleri ADR'de aksi öngörülmedikçe, yukarıdaki sırada (yani (a), (b), (c), (d), (k) şeklinde) arasına başka bilgi karışmayacak şekilde gösterilmelidir.

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 uygun 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 hâller dışında, taşıma belgesine bilgiler yazılırken büyük veya küçük harf kullanımı serbesttir.

5.4.1.1.3 *Atıklar için özel hükümler*

5.4.1.1.3.1 Tehlikeli mal içeren atıklar (radyoaktif atıklar hariç) taşınıyorsa, bu ifade uygun sevkiyat adının bir parçası olmadığı sürece uygun 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 ALEVLENEBİLİR SIVI, B.B.B., (tolüen ve etil alkol), 3, II, (D/E)" veya
"UN 1993 ATIK ALEVLENEBİLİR SIVI, B.B.B., (tolüen ve etil alkol), 3, PG II, (D/E)".

2.1.3.5.5’de belirtilenatık hükümlerinin uygulanması hâlinde, 5.4.1.1.1 (a) ila (d) ve (k) daki bilgiler aşağıdaki tehlikeli madde tanımına eklenecektir:

"2.1.3.5.5'E UYGUN ATIK" (örn. "UN 3264, AŞINDIRICI SIVI, ASİDİK, İNORGANİK, B.B.B., 8, II, (E), 2.1.3.5.5'E UYGUN ATIK").

2.1.3.5.5’de verilen atık hükmünün uygulanması hâlinde, Bölüm 3.3, özel hüküm 274'te öngörülen teknik adın eklenmesine gerek yoktur.

5.4.1.1.3.2 Yükleme yerinde atığın tam miktarını ölçmek mümkün değilse, aşağıdaki durumlar için 5.4.1.1.1 (f)'ye göre miktar aşağıdaki koşullar altında tahmin edilebilir:

(a) Ambalajlar için, tip ve nominal hacmi içeren bir ambalaj listesi taşıma belgesine eklenir;

(b) Konteynerler için, nominal hacimlerine ve mevcut diğer bilgilere (örneğin, atık türü, ortalama yoğunluk, doldurma derecesi) dayalı tahmin;

(c) Vakumla çalışan atık tankları için, tahmin doğrulanır (örneğin, gönderen veya araç ekipmanı tarafından sağlanan bir tahmin yoluyla).

Miktarın bu şekilde tahmin edilmesine aşağıdakiler için izin verilmez:

– Kesin miktarın gerekli olduğu muafiyetler (örn. 1.1.3.6);

– 2.1.3.5.3'te (Paketleme talimatı P621’e uygun ambalajlarda UN 3291 klinik atık, tanımlanmamış, b.b.b. veya (biyo)tıbbi atık, b.b.b. veya düzenlenmiş tıbbi atık b.b.b. hariç olmak üzere) belirtilen maddeleri veya Sınıf 4.3 maddelerini içeren atıklar;

– Vakumla çalışan atık tankları dışındaki tanklar.

Taşıma belgesine aşağıdaki gibi bir ifade eklenmelidir:

"5.4.1.1.3.2'YE GÖRE TAHMİN EDİLEN MİKTAR"

5.4.1.1.3.3 Bir dış ambalaj içinde birlikte ambalajlanmış iç ambalajlardaki atıkların taşınmasına ilişkin özel hükümler

4.1.1.5.3’e uygun taşıma için, taşıma belgesinde “4.1.1.5.3’e uygun taşıma” şeklinde bir ifade dahil edilecektir. 5.4.1.1.3.2’de belirtilen ek ifade gerekli değildir. Örneğin:

"UN 1993 ATIK ALEVLENEBİLİR SIVI, B.B.B., 3, III, (E); 4.1.1.5.3 UYARINCA TAŞIMA".

Taşıma belgesindeki bilgiler, 5.4.1.1'e uygun olarak, 4.1.1.5.3 (d) uyarınca dış ambalaja atanan kayıt veya kayıtlara dayanacaktır. Bölüm 3.3., özel hüküm 274’te belirtilen teknik isim eklenmek zorunda değildir.

5.4.1.1.4 *Serbest asbest ile kirlenmiş atıklar için özel hükümler (UN No. 2212 ve 2590)*

Bölüm 3.3'te yer alan 678 sayılı özel hüküm uygulandığında, taşıma belgesinde aşağıdaki ifade yer alacaktır “678 sayılı özel hüküm kapsamında taşıma".

Bölüm 3.3’teki özel hüküm 678 (b)’ye uygun olarak taşınan atıkların tanımı, 5.4.1.1.1 (a) ila (d) ve (k)'de istenen tehlikeli malların tanımına eklenecektir. Taşıma belgesine ayrıca aşağıdaki belgeler eşlik edecektir:

(a) Üreticinin veya dağıtımcının antetli kağıdında, ambalajın boyutlarını ve azami kütlesini belirten, kullanılan konteynertorbası tipine ait teknik veri sayfasının bir kopyası;
(b) Varsa, 7.5.11'deki CV38 özel hükmüne uygun olarak boşaltma prosedürünün bir kopyası.

5.4.1.1.5 *Büyük kurtarma ambalajları dâhil kurtarma ambalajları ve basınçlı kurtarma kapları için özel hükümler*

Tehlikeli malların 4.1.1.19 uyarınca kurtarma ambalajlarında, büyük kurtarma ambalajlarında, kurtarma ambalajı olarak kullanılmak üzere uygun tip ve performans düzeyine sahip büyük ambalajlar dahil daha büyük boyutlu ambalajlarda taşınması hâlinde, "KURTARMA AMBALAJI” (SALVAGE PACKAGING**)** kelimeleri taşıma belgesindeki madde tanımlarının ardından gelmelidir.

Tehlikeli malların 4.1.1.20 uyarınca basınçlı kurtarma kaplarda taşınması hâlinde "BASINÇLI KURTARMA KABI" (SALVAGE PRESSURE RECEPTACLE) 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 mallara ilişkin bilgilerin ardından yer alır.

Aşağıdaki örneğe bakınız: "BOŞ AMBALAJ, 6.1 (3)"

Ayrıca, bu gibi bir durumda:

(a) Son yüklenen tehlikeli malların Sınıf 2 kapsamındaki mallar olması hâlinde, 5.4.1.1.1 (c)'de öngörülen bilgilerin yerini sınıf "2" rakamı alabilir;

(b) Son yüklenen tehlikeli malların Sınıf 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 8 veya 9 kapsamındaki mallar olması hâlinde, 5.4.1.1.1 (c)'de öngörüldüğü üzere, son yüklenen malların bilgileri, " [...] KALINTILARI İLE" ifadesi ile değiştirilebilir ve önüne, farklı kalıntılara karşılık gelen sınıf(lar) ve ikincil tehlike(ler), sınıf numaralandırma sırasına göre yazılır.

Örneğin:

Sınıf 3'e ait malları taşımış olan boş, temizlenmemiş ambalajlar, Sınıf 6.1 ek riskiyle Sınıf 8'e ait malları taşımış olan temizlenmemiş boş ambalajlarla birlikte taşındığında, taşıma evrakında şu şekilde belirtilebilir:

"BOŞ AMBALAJLAR, 3, 6.1, 8 KALINTILARI İLE".

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) ila (d) ve (k) kapsamındaki bilgilerin önünde duruma göre uyarlanacak şekilde "BOŞ TANKER", "BOŞ SÖKÜLEBİLİR TANK", "BOŞ TANK-KONTEYNER", "BOŞ PORTATİF TANK", "BOŞ TÜPLÜ GAZ TANKERİ", "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 örneklere 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 gönderene iade edilirken, bu maddelerin tam kapasitede taşınması için hazırlanmış olan taşıma dokümanları da kullanılabilir. Bu hâllerde, 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 taşınıyorsa, 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: "4.3.2.4.4'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 edildi)*

5.4.1.1.10 *(Silindi)*

5.4.1.1.11 *Son periyodik testin veya muayenenin geçerlilik tarihinden sonra IBC'lerin, tankların, tüplü gaz tankerlerinin veya portatif tankların taşınmasına ilişkin özel hükümler*

4.1.2.2 (b), 4.3.2.3.7 (b), 6.7.2.19.6.1 (b), 6.7.3.15.6.1 (b) veya 6.7.4.14.6.1 (b) uyarınca taşıma için, söz konusu duruma atıfta bulunan bir ifade taşıma belgesine eklenmelidir:

" 4.1.2.2 (b)'YE UYGUN TAŞIMA",
" 4.3.2.3.7 (b)'YE UYGUN TAŞIMA",
" 6.7.2.19.6.1 (b)'YE UYGUN TAŞIMA",
" 6.7.3.15.6.1 (b)'YE UYGUN TAŞIMA" veya
" 6.7.4.14.6.1 (b)'YE UYGUN TAŞIMA".

5.4.1.1.12 *(Rezerve edildi)*

5.4.1.1.13 *Çok bölmeli tankerlerde 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 bölmesinde bulunan maddeler taşıma belgesinde belirtilmelidir.

5.4.1.1.14 *Yüksek sıcaklıkta taşınan maddelerin taşımasına ilişkin özel hükümler*

100 °C'ye eşit veya daha yüksek bir sıcaklıkta sıvı hâlinde ya da 240 °C'ye eşit veya daha yüksek bir sıcaklıkta katı hâlinde taşımaya sunulan veya taşınan bir maddenin uygun sevkiyat adı, yüksek sıcaklık durumunu yansıtmıyorsa (örneğin uygun sevkiyat adının bir parçası olarak " ERİMİŞ" (MOLTEN) veya "YÜKSEK SICAKLIK" (ELEVATED TEMPERATURE) gibi kelimelerin kullanılması yoluyla), "SICAK" (HOT) kelimesi uygun sevkiyat adının hemen önünde yer almalıdır.

5.4.1.1.15 S*tabilize hâle getirilmiş ve sıcaklık kontrollü maddelerin taşımasına ilişkin özel hükümler*

Uygun sevkiyat adının zaten bir parçası olmadıkça, stabilizasyon kullanılıyorsa uygun sevkiyat adına" STABİLİZE" (STABILIZED) kelimesi eklenecek ve stabilizasyon, sıcaklık kontrolü veya kimyasal stabilizasyon ve sıcaklık kontrolünün bir kombinasyonu ile yapılıyorsa (bkz. 3.1.2.6).uygun sevkiyat adına "SICAKLIK KONTROLLÜ" (TEMPERATURE CONTROLLED) kelimeleri eklenecektir.

"SICAKLIK KONTROLLÜ" (TEMPERATURE CONTROLLED)" kelimesi tam sevkiyat adının bir parçasını oluşturuyorsa (ayrıca bkz. 3.1.2.6), kontrol ve acil durum sıcaklıkları (bkz. 7.1.7) aşağıda belirtilen şekilde taşıma belgesinde gösterilmelidir:

"Kontrol sıcaklığı"(Control temperature): ..°C "Acil durum sıcaklığı" (Emergency temperature): ... °C

5.4.1.1.16 *(Silindi)*

5.4.1.1.17 *Katıların 6.11.4'e uygun dökme yük konteynerlerinde taşınmasına ilişkin özel hükümler*

Katı maddelerin 6.11.4'e uygun şekilde dökme yük konteynerlerinde taşınması hâlinde, taşıma belgesinde aşağıdaki ifade yer alacaktır (bkz. 6.11.4'ün başında yer alan not):

"**... yetkili makamı tarafından onaylı dökme yük konteyneri BK(x) [1] "**

5.4.1.1.18 *Çevre için tehlikeli maddelerin taşınmasına yönelik özel hükümler (su ortamı)*

1 ila 9 arasındaki sınıflardan birine ait bir maddenin 2.2.9.1.10 sınıflandırma kriterlerini karşılaması hâlinde taşıma belgesinde ek olarak "DENİZLERİ KİRLETİCİ/ÇEVREYE ZARARLI" (MARINE POLLUTANT/ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS) ibaresi yer alacaktır. Bu ek zorunluluk,

UN No. 3077 ve 3082 ile 5.2.1.8.1'de sıralanan istisnalar için geçerli değildir.

"DENİZLERİ KİRLETİCİ" (MARINE POLLUTANT) ibaresi (IMDG Kodu, 5.4.1.4.3 uyarınca), deniz taşımacılığını da içeren bir taşıma zincirinde yürütülen taşıma işlemleri için kullanılabilir.

[1] *(x), uygun şekilde "1 "ya da "2 "olarak değiştirilecektir.*

5.4.1.1.19 *Iskarta, boş ya da temizlenmemiş ambalajların taşınması için özel hükümler (UN 3509)*

Iskarta, 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 gelecek şekilde sınıf(lar) ve ikincil tehlike(ler) yazılacaktır. Ayrıca, 5.4.1.1.1 (f) geçerli değildir.

Örneğin: Iskarta, boş, temizlenmemiş Sınıf 6.1 ek tehlikesiyle Sınıf 3 mallarını içeren ambalajlar ile beraber paketlenmiş ıskarta, boş, temizlenmemiş Sınıf 4.1 mallarını içeren ambalajlar için, taşıma evrakında şu şekilde belirtilmelidir:

"UN 3509 AMBALAJLAR, ISKARTA, BOŞ, TEMİZLENMEMİŞ, (3, 4.1, 6.1 KALINTILARI İLE), 9"

5.4.1.1.20 *Sınıf 2.1.2.8'e göre sınıflandırılan maddelerin taşınmasına ilişkin özel hükümler*

2.1.2.8 uyarınca taşıma için, taşıma belgesine şu ifade eklenmelidir: "2.1.2.8'e uygun sınıflandırılmıştır".

5.4.1.1.21 *ADR'nin diğer bölümlerinde tanımlanan özel durumlarda gerekli bilgiler*

Bölüm 3.3, 3.5, 4.1, 4.2, 4.3 ve 5.5'te yer alan hükümler uyarınca bilginin gerekli olduğu durumlarda, bu bilgi taşıma bilgisine dahil edilecektir..

5.4.1.1.22 *(Rezerve edildi)*

5.4.1.1.23 *Erimiş halde taşınan maddelerin taşınmasına ilişkin özel hükümler*

1.2.1'deki tanıma uygun olarak katı olan bir madde erimiş halde taşınmak üzere sunulduğunda, hali hazırda uygun sevkiyat adının bir parçası olmadığı sürece, uygun sevkiyat adının bir parçası olarak "ERİMİŞ" (MOLTEN) niteleyici kelimesi eklenecektir. (bkz. 3.1.2.5).

5.4.1.1.24 *Amerika Birleşik Devletleri Ulaştırma Bakanlığı tarafından onaylanmış yeniden doldurulabilir basınçlı kaplar için özel hükümler*

1.1.4.7 uyarınca taşıma için, taşıma belgesine aşağıdaki şekilde bir ifade eklenecektir:
uygun olduğu şekilde
"1.1.4.7.1'E UYGUN TAŞIMA" veya
"1.1.4.7.2'YE UYGUN TAŞIMA",

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 [2] kg cinsinden toplam net kütlesi;

- Taşıma belgesinde yer alan tüm madde ve nesneler için patlayıcı içeriklerinin [2] 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. İkiden fazla farklı maddenin 4.1.10'un özel hükümleri MP1, MP2 ve MP20 ila MP24'te belirtilen karışık paketleme hükümlerine uygun şekilde aynı ambalajda yer alması durumunda, taşıma belgesindeki maddelerin tanımı kısmında, ambalajda bulunan tüm maddelerin ve nesnelerin UN numarası, " UN Numaralı Mallar" (Goods of UN Nos.) şeklinde yer almalıdır.

(c) Bir b.b.b. kaydına veya 0190 NUMUNELER, 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 iliştirilmelidir. Bu nüsha, sevkiyatı yapan ülkenin resmi dilinde ve ayrıca bu dilin İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması hâlinde, taşıma işlemine müdahil ülkeler arasındaki anlaşmaların aksini ön görmediği durumlarda, İngilizce, Fransızca ve Almanca dillerinde olacaktır.

[2] *Nesneler 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 bölmeye veya muhafaza sistemine ilişkin onay sertifikası taşıma belgesine iliştirilmelidir. Bu nüsha, sevkiyatı yapan ülkenin resmi dilinde ve ayrıca bu dilin İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması hâlinde, 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 "…yetkili makamın tarafından onaylanan ambalaj" (Packaging approved by the competent authority of ...") ifadesi yer almalıdır. (bkz. 4.1.4.1, paketleme talimatı P101);

(f) (*Rezerve edildi*)

(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 belgesinin sevkiyatta bulundurulmasına gerek olmamakla birlikte, kontrol amacıyla gönderen tarafından taşımacıya veya yetkili makamlara ibraz edilecektir. Sınıflandırma onay belgesi veya bunun bir nüshası, sevkiyatı yapan ülkenin resmi dilinde ve ayrıca bu dilin Almanca, İngilizce veya Fransızca olmaması hâlinde, 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 kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici işaret ile gösterilen (XX)[3] ADR'ye taraf ülkenin yetkili makam künyesini (YY) 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 elemanları) karışımların taşınması hâlinde (bkz. 2.2.2.1.1), hacim yüzdesi veya kütle yüzdesi olarak karışımın bileşimi verilmelidir. %1'den az bileşenlerin 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 hâlinde karışımın kompozisyonunun verilmesine gerek yoktur;

(b) Silindirlerin, boruların, basınçlı varillerin, kriyojenik kapların ve silindir gruplarının 4.1.6.10 koşulları kapsamında taşınması için taşıma belgesine şu ifade eklenmelidir: " **4.1.6.10'a uygun taşıma".**

(c) *(Rezerve edildi)*

(d) Soğutularak sıvılaştırılmış gazlar taşıyan tank-konteynerlerde veya portatif tanklarda, gönderen fiili tutma süresinin sona erdiği tarihi, şu formatta taşıma belgesine kaydedecektir:

"Tutma süresi sonu:..... (GG/AA/YYYY)".

Fiili tutma süresinin hesaplanmasından 4.2.3.7.1 veya 4.3.3.5 uyarınca feragat edildiğinde, bu hüküm uygulanmayacaktır.

(e) UN No. 1012'nin taşınması için, taşıma belgesinde taşınan spesifik gazın adı (bkz. Bölüm 3.3, özel hüküm 398) uygun sevkiyat adından sonra parantez içinde bulunmalıdır.

[3] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak*.

5.4.1.2.3 *Sınıf 4.1'de yer alan kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve polimerleştirici 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 tepkimeye giren maddeler veya polimerleştirici maddeler ve taşıma esnasında sıcaklık kontrolü gerektiren Sınıf 5.2 kapsamındaki organik peroksitler için (kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için bkz. 2.2.41.1.17; polimerleştirici maddeler için bkz.2.2.41.1.21, organik peroksitler için bkz. 2.2.52.1.15), taşıma belgesinde kontrol ve acil durum sıcaklıkları şu şekilde belirtilmelidir:

"Kontrol sıcaklığı"(Control temperature): ..°C "Acil durum sıcaklığı" (Emergency temperature): ... °C

5.4.1.2.3.2 Sınıf 4.1 kapsamındaki kendiliğinden tepkimeye giren 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) taşımasına 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 tepkimeye giren 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 tepkimeye giren maddeler için bkz. 2.2.41.1.13 ve 4.1.7.2.2), bu amaca uygun olarak taşıma belgesinde bu yönde bir açıklama yer almalıdır: örneğin **"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 hâlinde, taşıma işlemine müdahil ülkeler arasındaki anlaşmaların aksini öngörmediği durumlarda, İngilizce, Fransızca veya Almanca dillerinde olacaktır.

5.4.1.2.3.4 Organik peroksit (bkz. 2.2.52.1.9) veya kendiliğinden tepkimeye giren madde (bkz. 2.2.41.1.15) numunesi taşınıyorsa, taşıma belgesinde bu yönde bir açıklama bulunmalıdır: örneğin **"2.2.52.1.9'a uygun taşıma".**

5.4.1.2.3.5 Kendiliğinden tepkimeye giren 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 tepkimeye giren madde değil".**

Tip G organik peroksitleri taşınıyorsa (bkz. Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım II, paragraf 20.4.3 (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 malzemelerin sevkiyatı için taşıma belgesine, 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 hazırlanmış radyoaktif malzeme ya da düşük oranda dağılabilir bir radyoaktif malzeme olduğunu belirten açıklama. Kimyasal form için genel kimyasal bir tanım kabul edilir. İkincil tehlike 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 aktivitesi(bkz. 1.2.2.1). Bölünebilir malzeme için, bölünebilir malzemenin kütlesi (veya gerekiyorsa karışımlar için her bir bölünebilir nüklidin kütlesi) gram (g) veya katları cinsinden olmak üzere, etkinlik yerine kullanılabilir.

(d) 5.1.5.3.4'e göre atanan paket, üst ambalaj veya konteyner kategorisi, örneğin I-BEYAZ, II-SARI, III-SARI;

(e) 5.1.5.3.1 ve 5.1.5.3.2'ye göre belirlenen TI (kategori I-BEYAZ hariç);

(f) Bölünebilir 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 bölünebilir nüklid kütlesi;

(iii) 6.4.11.2 (a) den (c)'ye kadar ya da 6.4.11.3 hükümlerinden birinin uygulandığı bir ambalaj içerisindeyse; bu paragrafa referans verilecek;

(iv) Gerektiği durumda, kritiklik güvenlik indeksi,

(g) Sevkiyata ilişkin her bir yetkili makam onay belgesi için tanımlama işareti (özel hazırlanmış radyoaktif malzeme, düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme, 2.2.7.2.3.5 (f) uyarınca muaf tutulan bölünebilir 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. Üst ambalaj, konteyner veya bir araç içindeki ambalajların sevkiyatında, üst ambalaj, konteyner veya araçta yer alan her bir ambalajın içeriğine ve ilgili duruma göre uyarlanmak üzere sevkiyattaki her bir üst ambalajda, konteyner veya araca ilişkin ayrıntılı beyan. Ambalajlar, üst ambalajdan, konteynerden veya araçtan bir ara boşaltma noktasında indirilecekse, ilgili taşıma belgeleri ibraz edilmelidir;

(i) Bir sevkiyatın münhasır kullanım (yüke özel taşıma) koşulları kapsamında gerçekleştirilmesi gerekiyorsa, "MÜNHASIR KULLANIM (YÜKE ÖZEL TAŞIMA) KAPSAMINDA SEVKİYAT" (EXCLUSIVE USE SHIPMENT) ifadesi eklenmelidir;

(j) LSA-II ve LSA-III maddeleri, SCO-I, SCO-II ve SCO-III için sevkiyatın toplam aktivitesi, A_2'nin katları olarak. A_2 değerinin sınırsız olduğu radyoaktif malzemeler için, A_2'nin katı sıfır olacaktır.

5.4.1.2.5.2 Gönderen, varsa taşımacı tarafından yürütülmesi gereken işlemlerle ilgili bir beyanı taşıma belgesine eklemelidir. Bu beyan, taşımacı veya ilgili makamlar tarafından gerekli görülen dillerde olmalıdır ve en azından aşağıdaki bilgileri içermelidir:

(a) Isının emniyetli dağılımına yönelik (bkz. 7.5.11, CV 33 (3.2) özel hükmü) özel istifleme hükümleri de dâhil olmak üzere ambalajın, üst 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 güzergâh talimatları;

(c) Sevkiyata ilişkin acil durum düzenlemeleri.

5.4.1.2.5.3 Yetkili makam tarafından tasarım veya taşıma onayı gerektiren ambalajların uluslararası taşımacılığına ilişkin her koşulda, bu işleme dâhil 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 taşımacıya (taşımacılara) ibraz etmelidir.

5.4.1.3 *(Rezerve edildi)*

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. Alıcılar birden fazla kişiyse, alıcıların 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 hâlinde, 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.

Taşınacak maddelerin tehlikelerine ilişkin bilgiler (5.4.1.1'de belirtildiği üzere), mevcut taşıma veya kargo belgesinin içine eklenebilir. 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[4].

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 hâlinde özellikle bu hükme başvurulabilir.*

---

[4] *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 hâlinde) 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 (UNTDED) (ECE/TRADE/362, baskı 2005).*

5.4.2 Konteyner/araç ambalaj sertifikası

Tehlikeli malların deniz yolculuğundan önce bir konteynerde taşınması hâlinde, IMDG[5,6] Kodunun 5.4.2 kısmına uygunluk gösteren "konteyner/araç ambalaj sertifikası" konteyneri yüklemekten sorumlu olan denizyolu taşıyıcısı tarafından sağlanmalıdır.

5.4.1 kapsamında istenen taşıma belgesinin ve yukarıda belirtilen konteyner/araç ambalaj sertifikasının işlevleri tek bir belgede birleştirilebilir. (5.4.5'deki örneğe bakınız) Bu işlevleri tek bir belge görüyorsa, konteynerin veya aracın ilgili taşıma yöntemi yönetmeliklerine uygun olarak yüklendiğini belirten bir beyan ile konteyner/araç ambalaj sertifikasından sorumlu kişinin tanımlanması bu belge için yeterli olacaktır.

Tehlikeli malların deniz yolculuğundan önce bir araçta taşınması hâlinde, IMDG[5,6] Kodunun 5.4.2 kısmına uygunluk gösteren "konteyner/araç ambalaj sertifikası" da taşıma belgesiyle birlikte bulundurulmalıdır.

---

[5] *Malların 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 ("Kargo Taşıma Ünitelerinin Ambalajlanmasına İlişkin IMO/ILO/UNECE Uygulama Kodu (CTU Kodu")).*

[6] *IMDG Kodu, Kısım 5.4.2'ye (Değişiklik 40-20) göre şunlar* gereklidir:

"5.4.2 Konteyner/araç ambalaj sertifikası

5.4.2.1 Tehlikeli malların herhangi bir konteynere veya araca yüklenmesi veya burada paketlenmesi hâlinde, konteyneri veya aracı paketlemekle yükümlü taraflar, konteyner/araç tanımlama numarasını /numaralarını belirten ve işlemin şu koşullar gözetilerek yürütüldüğünü onaylayan bir "konteyner /araç paketleme sertifikası" sunacaktır:

.1 Konteyner/araç temiz, kuru ve malları barındırmaya uygun gözükmektedir;

.2 Ayrı yerleştirilme zorunlulukları uyarınca ayrılması gereken ambalajlar, konteynerde/araçta birlikte paketlenmemiştir [(IMDG Kodu) madde 7.3.4.1 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 mallar düzgün şekilde yüklenmiştir ve gerekli durumlarda amaçlanan yolculuğun taşıma yöntemine uyacak sabitleme malzemesiyle yeterince desteklenmiştir;

.5 Dökme yük olarak yüklenen maddeler konteyner/araç içerisinde eşit bir şekilde dağılmıştır;

.6 Alt grup 1.4 hariç olmak üzere Sınıf 1'de yer alan maddeleri içeren sevkiyatlar için, konteyner/araç (IMDG Kodu) 7.1.2 uyarınca yapısal olarak hizmete uygun durumdadır.

.7 Konteyner/araç ve ambalajlar düzgün şekilde işaretlenmiş, etiketlenmiş ve gerektiğinde levhaları takılmıştır;

.8 Boğulma riski bulunduran maddeler soğutma ve havalandırma amaçlı kullanıldığında (örneğin kuru buz (UN 1845) ya da nitrojen, soğutulmuş sıvı (UN 1977) ya da argon, soğutulmuş sıvı (UN 1951)) olarak kullanıldığında, konteyner / araç harici olarak (IMDG Kodu) 5.5.3.6 uyarınca işaretlenir ve

.9 Konteynere/araca yüklenen her bir tehlikeli mal sevkiyatı için (IMDG Kodu) 5.4.1'de belirtilen tehlikeli mal taşıma belgesi alınmıştır.

***NOT**: Konteyner/araç ambalaj sertifikası portatif 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 hâlde bu belgeler iliştirilmelidir. Bilgiler tek bir belgede birleştirilmişse, belgede şöyle bir imzalı 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 paketleme sertifikası, taşımacıya 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 paketleme sertifikası, taşımacıya EDP veya EDI teknikleriyle sunulmuşsa ve ardından tehlikeli mallar, kâğıt üzerinde konteyner araç paketleme sertifikası gerektiren bir taşımacıya aktarıldıysa, taşımacı kâğıt 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 taşımacı tarafından, yolculuğun başlamasından önce her üyenin okuyup anlayabileceği dillerde olacak şekilde araç ekibine sunulacaktır. Taşımacı, 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 hâlinde 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 hâlinde alınacak tedbirler

Taşıma esnasında oluşabilecek bir kaza veya tehlike anında araç ekibi, emniyetli 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, özellikle, sigara içmeyin, elektronik sigara ya da benzeri cihazlar kullanmayın veya herhangi bir elektrikli donanımı açmayın;
- Olay, kaza veya taşınan madde ile ilgili mümkün olduğunca çok bilgi vermeye çalışarak uygun acil yardım hizmetlerini arayınız;
- İkaz yeleği giyiniz ve uygun bir şekilde ikaz işaretlerini yerleştiriniz;
- Müdahale ekiplerine vermek amacıyla taşıma evraklarını hazırda bulundurunuz;
- Dökülen maddelerin üzerinde yürümeyiniz veya dokunmayınız. Üzerinize rüzgârla gelen havaya karışmış olabilecek gazı, dumanı, tozu, buharı solumaktan kaçınınız;
- Uygun ve emniyetli olduğunda lastik, fren ve motor bölümlerindeki ufak çaplı/başlangıç yangınlarını söndürmek için yangın söndürücü kullanınız.
- Araç ekibi, yük bölümündeki yangınların üstesinden gelmeye çalışmamalıdır.
- İlgili durumlarda ve emniyetliyse, taşınan tehlikeli maddelerin su ortamına veya kanalizasyon sistemine karışmasını önlemek ve dökülenleri toplamak için araçta bulunan donanımı 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 donanımı üzerinizden çıkarın ve emniyetli bir şekilde imha edin.

Tehlikeli malların sınıflara göre tehlike özellikleri ve ortaya çıkan koşullara ilişkin eylemler hakkında araç ekibi üyeleri için ilave kılavuz		
Tehlike etiketleri ve levhaları	**Tehlike özellikleri**	**ilave kılavuz**
(1)	**(2)**	**(3)**
Patlayıcı maddeler ve nesneler 1 1.5 1.6	Kütlesel patlama; parçaların fırlaması; yoğun ateş/ısı akımı; parlak ışık oluşumu; yüksek ses veya duman gibi özelliklere ve etkilere neden olabilir. Şoklara ve/veya darbelere ve/veya ısıya hassastır.	Kendinizi koruyunuz ve pencerelerden uzak durunuz.
Patlayıcı maddeler ve nesneler 1.4	Ufak patlama ve yangın riski.	Kendinizi koruyunuz.
Alevlenebilir gazlar 2.1	Yangın riski. Patlama riski. Basınç altında olabilir. Boğulma riski. Yanıklara ve/veya soğuk ısırmasına neden olabilir. İçindekiler ısındığında patlayabilir.	Kendinizi koruyunuz. Alçak seviyedeki alanlardan uzak durunuz.
Alevlenebilir olmayan, zehirli olmayan gazlar 2.2	Boğulma riski. Basınç altında olabilir. Soğuk ısırmasına neden olabilir. İçindekiler ısındığında patlayabilir.	Kendinizi koruyunuz. Alçak seviyedeki alanlardan uzak durunuz.
Zehirli gazlar 2.3	Zehirlenme riski. Basınç altında olabilir. Yanıklara ve/veya soğuk ısırmasına neden olabilir. İçindekiler ısındığında patlayabilir.	Gaz maskesi kullanınız. Kendinizi koruyunuz. Alçak seviyedeki alanlardan uzak durunuz.
Alevlenebilir sıvılar 3	Yangın riski. Patlama riski. İçindekiler ısındığında patlayabilir.	Kendinizi koruyunuz. Alçak seviyedeki alanlardan uzak durunuz.
Alevlenebilir katılar, kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, polimerleştirici maddeler ve duyarlılığı giderilmiş katı patlayıcılar 4.1	Yangın riski. Alevlenebilir veya patlayıcı; ısı, kıvılcım veya alev hâlinde tutuşabilir. Sürtünme ve darbe yoluyla diğer maddeler (asitler, ağır metal bileşenleri ve aminler) ile temas ettiğinde ısı açığa çıkması durumunda ekzotermik parçalanmaya sebep olabilecek reaktif maddeler içerebilir. Bu, zararlı ve alevlenebilir gazların veya buharların oluşmasına ya da kendiliğinden tutuşmaya neden olabilir. İçindekiler ısındığında patlayabilir. Duyarsızlaştırma maddesinin kaybından sonra duyarlılığı azaltılmış patlayıcının patlama riski	
Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler 4.2	Ambalajlar zarar görürse veya içindekiler dökülürse aniden yanma riski vardır. Suyla temas ettiğinde kuvvetli tepki verebilir.	
Su ile temas ettiğinde alevlenebilir gazlar açığa çıkaran maddeler 4.3	Suyla temasında yangın ve patlama riski vardır.	Dökülmüş maddeler, döküntülerin kapatılması yoluyla kuru tutulmalıdır.

Tehlikeli malların sınıflara göre tehlike özellikleri ve ortaya çıkan koşullara ilişkin eylemler hakkında araç ekibi üyeleri için ilave kılavuz		
Tehlike etiketleri ve levhaları	**Tehlike özellikleri**	**ilave kılavuz**
(1)	**(2)**	**(3)**
Yükseltgen maddeler 5.1	Tutuşabilir veya alevlenebilir maddelerle temas hâlinde tehlikeli tepkime, tutuşma veya patlama riski.	Alevlenebilir veya tutuşabilir maddelerle (örn. talaş) karıştırmaktan sakınınız.
Organik peroksitler 5.2	Yüksek sıcaklıklarda, diğer maddelerle temas (örn. asit, ağır metal bileşikleri veya aminler), sürtünme veya şok durumunda ekzotermik parçalanma riski. Bu, zararlı ve alevlenebilir gazların veya buharların oluşmasına ya da kendiliğinden tutuşmaya neden olabilir.	Alevlenebilir veya tutuşabilir maddelerle (örn. talaş) karıştırmaktan sakınınız
Zehirli maddeler 6.1	Soluma, ciltle temas veya yutma hâlinde zehirlenme riski. Sulu ortam veya kanalizasyon sistemi için risk teşkil eder.	Gaz maskesi kullanınız.
Bulaşıcı maddeler 6.2	Enfeksiyon riski. İnsanlarda veya hayvanlarda ciddi hastalıklara neden olabilir. Sulu ortam veya kanalizasyon sistemi için risk teşkil eder.	
Radyoaktif malzeme 7A 7B 7C 7D	Emilim ve dış radyasyon riski.	Maruziyet süresini sınırlandırın.
Bölünebilir malzeme 7E	Nükleer zincir tepkimesi riski.	
Aşındırıcı maddeler 8	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.	
Muhtelif tehlikeli maddeler ve nesneler 9 9A	Yanık riski. Yangın riski. Patlama riski. Sulu ortam veya kanalizasyon sistemi için risk teşkil eder.	

NOT 1: *Birden fazla risk teşkil eden tehlikeli mallar ve karışık yüklenmiş maddeler için, ilgili her kayıt göz önünde bulundurulacaktır.*

NOT 2: *Tabloda, sütun (3)'te gösterilen ilave kılavuz ilkeler, taşınacak tehlikeli malların sınıflarını ve taşınma 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	**Tehlike özellikleri**	**ilave kılavuz**
(1)	**(2)**	**(3)**
 Çevreye zararlı maddeler	Su ortamı veya kanalizasyon sistemi için risk teşkil eder	
 Yüksek sıcaklıklı maddeler	Isı nedeniyle yanık riski.	Taşıma ünitesinin sıcak kısımları ve dökülen madde ile temas etmekten kaçının.

<u>Genel eylemler ile ADR başlık 8.1.5 uyarınca taşıma ünitesinde taşınacak tehlikeye özgü acil durum eylemlerinin yürütülmesi için kişisel ve genel koruyucu donanımlar</u>

Taşıma ünitesinde aşağıdaki teçhizatlar taşınacaktır:

- Her araç için, tekerleğin çapı ve aracın azami kütlesine uygun büyüklükte en az bir takoz.
- İki adet kendi başına durabilen ikaz işareti;
- Göz durulama sıvısı [a] ve

Her bir araç ekibi üyesi için

- Bir ikaz yeleği
- Portatif aydınlatma gereçleri;
- Bir çift koruyucu eldiven ve
- Göz koruyucu donanım.

Bazı sınıflar için gereken ilave koruyucu donanımlar:

- Tehlike etiketi numaraları 2.3 veya 6.1 için araç ekibinin her bir üyesi için bir acil durum maskesi taşıma ünitesinde taşınacaktır;
- Bir kürek [b];
- Bir kanalizasyon örtüsü [b];
- Bir toplama kabı [b].

---

[a] *Tehlike etiketi numaraları 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 ve 2.3 için gerekli değildir.*

[b] *Yalnızca tehlike etiketi numaraları 3, 4.1, 4.3, 8 veya 9'a sahip katılar ve sıvılar için gereklidir.*

5.4.3.5 Anlaşmaya Taraf Ülkeler, UNECE sekreterliğine, bu başlık uyarınca, kendi ulusal dil(ler)inde talimatların resmi çevirisini sunacaklardır. UNECE sekreterliği, kendisine gelen ulusal talimatlara, tüm Anlaşmaya Taraf Ülkelerce ulaşılabilmesini sağlayacaktır.

5.4.4 Tehlikeli mal taşıma bilgilerinin saklanması

5.4.4.1 Gönderen ile taşımacı, 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, gönderen taraf ile taşımacı, bunları çıktı alabilecek şekilde çoğaltabilmelidir.

5.4.5 Çok modlu tehlikeli mal formu örneği

Tehlikeli malların birden fazla modda taşınmasına ilişkin kombine bir tehlikeli mal beyanı ve konteyner ambalaj sertifikası olarak kullanılabilecek olan form örneği.

ÇOK MODLU TEHLİKELİ MAL FORMU

1. Yükleten/Sevkiyatçı/Gönderen		2. Taşıma belgesi numarası	
		3. Sayfa 1/ …….. Sayfa	4. Yükletenin referansı
			5. Taşıma İşleri Organizatörünün referansı
6. Alıcı		7. Taşımacı (taşımacı tarafından doldurulacak)	
		YÜKLETENİN BEYANI Bu sevkiyatın içindekilerinin, uygun sevkiyat adına uygun şekilde aşağıda eksiksiz ve doğru olarak tanımlandığını; sınıflandırıldığını, ambalajlandığını, işaretlendiğini/levhalandığını ve her açıdan ilgili uluslararası ve ulusal düzenlemelere uygun şekilde taşıma için uygun durumda olduğunu beyan ederim.	
8. Bu sevkiyat aşağıdakiler için öngörülen sınırlandırmalara uygundur: (ilgili değilse siliniz) YOLCU VE KARGO UÇAĞI YALNIZCA KARGO UÇAĞI		9. İlave elleçleme bilgileri	
10. Gemi / uçuş numarası ve tarihi	11. Liman/yükleme yeri		
12. Liman/boşaltma yeri	13. Varış yeri		

14. Nakliye İşaretleri	* Ambalaj sayısı ve türü; maddelerin tanımı	Brüt kütle (kg)	Net kütle	Küp (m^3)

15. Konteyner tanım no./ Araç kayıt no.	16. Mühür numaraları	17. Konteyner/araç boyutu ve tipi	18. Dara (kg)	19. Toplam brüt kütle (dara dâhil) (kg)

KONTEYNER/ARAÇ AMBALAJ SERTİFİKASI İşbu belgeyle, yukarıda tanımlanan maddelerin yukarıda belirtilen konteynere/araca ilgili hükümlere uygun şekilde yüklendiğini beyan ederim ** **PAKETLEME/YÜKLEMEDEN SORUMLU KİŞİ TARAFINDAN TÜM KONTEYNER/ARAÇ YÜKLERİ İÇİN DOLDURULMALI VE İMZALANMALIDIR**	21. ALAN KURULUŞUN MAKBUZU Yukarıda belirtilen sayıdaki ambalajlar/konteynerler/römorklar, aşağıda aksi belirtilmiyorsa iyi düzende ve durumda teslim alınmıştır. ALAN KURULUŞUN AÇIKLAMALARI:	
20. Şirket adı	Çekicinin adı	22. Şirket adı (BU NOTU HAZIRLAYAN YÜKLETENİN)
Beyan verenin adı/konumu	Araç kayıt no.	Beyan verenin adı/konumu
Yer ve tarih	İmza ve tarih	Yer ve tarih
Beyan verenin imzası	SÜRÜCÜNÜN İMZASI	Beyan verenin imzası

* TEHLİKELİ MALLAR İÇİN: UN No., uygun sevkiyat adı, tehlike sınıfı, paketleme grubu (atandıysa) ve ilgili ulusal ve uluslararası yönetmelikler kapsamında istenen diğer bilgileri belirtmeniz gerekir.

SİYAH TARAMALAR SİYAH TARAMALAR SİYAH TARAMALAR SİYAH TARAMALAR SİYAH TARAMALAR SİYAH TARAMALAR SİYAH TARAMALAR SİYAH TARAMALAR SİYAH

*** Bkz. 5.4.2.*

ÇOK MODLU TEHLİKELİ MAL FORMU

Dosyanın Devamı

1. Yükleten/Sevkiyatçı/Gönderen	2. Taşıma belgesi numarası	
	3. Sayfa 1/ ……. Sayfa	4. Yükletenin referansı
		5. Taşıma İşleri Organizatörünün referansı

14. Nakliye İşaretleri	* Ambalaj sayısı ve türü; maddelerin tanımı	Brüt kütle (kg)	Net kütle	Küp (m^3)

* TEHLİKELİ MALLAR İÇİN: UN No., uygun sevkiyat adı, tehlike sınıfı, paketleme grubu (atandıysa) ve ilgili ulusal ve uluslararası yönetmelikler kapsamında istenen diğer bilgileri belirtmeniz gerekir.

SİYAH TARAMALAR SİYAH TARAMALAR SİYAH TARAMALAR SİYAH TARAMALAR SİYAH TARAMALAR SİYAH TARAMALAR SİYAH TARAMALAR SİYAH TARAMALAR SİYAH TARAMALAR SİYAH

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.

5.5.2.1.2 Fümige edilmiş kargo taşıma ünitesi, fümigantlara ilave olarak tehlikeli mallarla yüklenmişse, bu maddeleri ilgilendiren ADR hükümleri (levha takılması, işaretleme ve belgeleme de dâhil olmak üzere), bu başlığın hükümlerinin yanı sıra geçerli olacaktır.

5.5.2.1.3 Yalnızca gaz kaçağının asgariye indirgendiği şekilde kapatılabilen kargo taşıma üniteleri, fümigasyon altında yük taşıması 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***

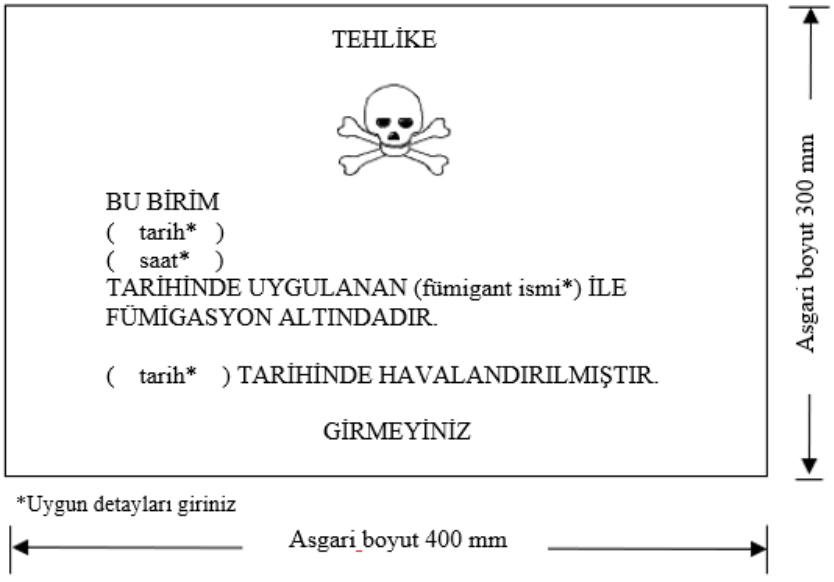
5.5.2.3.1 Fümige edilmiş bir kargo taşıma ünitesi 5.5.2.3.2'de tarif edilen bir ikaz işaretiyle işaretlenecek olup, bu işaret kargo taşıma ünitesini açan veya içine giren kişilerin kolayca görebileceği bir konumda, her bir erişim noktasına iliştirilecektir. Bu işaret, aşağıdaki hükümler karşılanana kadar 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 ikaz işareti Şekil 5.5.2.3.2'de gösterildiği şekilde olacaktır.

Şekil 5.5.2.3.2 Fümigasyon ikaz işareti



İşaret dikdörtgen şeklinde olacaktır. Asgari boyutlar 400 mm genişlik x 300 mm yükseklik şeklinde olacaktır ve dış çizginin asgari genişliği 2 mm olacaktır. İşaret, harflerin 25 mm'den küçük olmaması şartıyla beyaz bir

arka plan üzerine siyah olacaktır. Boyutların belirtilmediği durumlarda, tüm özellikler gösterilenlerle yaklaşık orantılı 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 ikaz 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 nesneleri için istenenler hariç olmak üzere fümige edilmiş kargo taşıma ünitesine takılmayacaktır.

5.5.2.4 ***Belgeleme***

5.5.2.4.1 Fümige edilmiş ve taşıma işleminden önce tamamen havalandırılmamış kargo taşıma ünitelerinin taşınmasına ilişkin belgelerde şu bilgiler yer alacaktır:

(a) "UN 3359, fümige edilmiş kargo taşıma ünitesi, 9" veya "UN 3359, fümige edilmiş kargo taşıma ünitesi, Sınıf 9";

(b) Fümigasyon tarihi ve saati ve

(c) Kullanılan fümigant gazın tipi ve miktarı.

Bu bilgiler, sevkiyatı yapan ülkenin resmi dilinde ve ayrıca bu dilin İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması hâlinde, taşıma işlemine müdahil ülkeler arasındaki anlaşmaların aksini öngörmediği durumlarda, İngilizce, Fransızca veya Almanca dilinde olacaktır.

5.5.2.4.2 Belgeler, 5.5.2.4.1'de istenen bilgileri içermeleri koşuluyla her türlü biçimde olabilir. Bu bilgi, kolaylıkla tanınabilir, okunabilir ve dayanıklı olmalıdır.

5.5.2.4.3 Fümigasyon cihazları (kullanıldıysa) dâhil olmak üzere fümigant kalıntılarının uzaklaştırılmasına ilişkin talimatlar da yer almalıdır.

5.5.2.4.4 Fümige edilmiş kargo taşıma ünitesinin tamamen havalandırılmış olması ve havalandırma tarihinin ikaz işaretinde belirtilmesi (bkz. 5.5.2.3.3 ve 5.5.2.3.4) hâlinde bir dokümana ihtiyaç yoktur.

5.5.3 **Kuru buzun (UN1845) taşınmasına ve soğutma veya iklimlendirme amacıyla kullanıldıklarında boğulma riski mevcut madde (kuru buz (UN 1845) veya azot, soğutulmuş sıvı (UN 1977) veya argon, soğutulmuş sıvı (UN 1951) veya azot gibi) içeren ambalajlar, araçlar ve konteynerlere yönelik özel hükümler**

NOT: *Bu bölüm bağlamında, "iklimlendirme" terimi daha geniş bir kapsamda kullanılabilir ve muhafazayı içerir.*

5.5.3.1 ***Kapsam***

5.5.3.1.1 Bu kısım, kuru buz (UN No. 1845) taşınması haricinde, tehlikeli mallar sevkiyatı olarak taşınan ve soğutma veya iklimlendirme amacıyla kullanılabilecek olan nesnelere uygulanmaz. Sevkiyat olarak taşındıklarında, bu maddeler ilgili taşıma koşullarına uygun olmak üzere, Bölüm 3.2 Tablo A'nın ilgili kaydına göre taşınmalıdır.

UN No. 1845 için, bu kısımda belirtilen taşıma koşulları, 5.5.3.3.1 hariç olmak üzere, soğutucu, iklimlendirici veya sevkiyat şeklindeki tüm taşıma türlerine uygulanır. UN No. 1845'in taşıması ile ilgili olarak, ADR'nin diğer hükümleri geçerli değildir.

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 değillerdir.

5.5.3.1.4 Soğutma ve iklimlendirme amaçları için kullanılan maddeler ihtiva eden araçlar ve konteynerler, ambalajların içini soğutmak ve iklimlendirmek amacıyla kullanılan maddeleri ihtiva eden araç ve konteynerlerin yanı sıra serinletme ve soğutma amacıyla kullanılan ambalajlanmamış maddeler ihtiva eden araçları ve konteynerleri içerirler.

5.5.3.1.5 Alt-başlıklar 5.5.3.6 ve 5.5.3.7 sadece araç veya konteynerde gerçek bir boğulma riski olduğunda uygulanır. Bu riskleri belirleme sorumluluğu, soğutma ve iklimlendirme için kullanılan maddelerin ortaya koyduğu tehlikeleri, taşınacak maddenin miktarı, seyahatin süresi ve kullanılacak muhafazanın türünü ve 5.5.3.3.3'ün notunda verilen gaz konsantrasyon limitleri hesaba katmak kaydıyla ilgili katılımcılara aittir.

5.5.3.2 ***Genel***

5.5.3.2.1 Kuru buzun (UN 1845) taşındığı ya da soğutma veya iklimlendirme amacıyla kullanılan (fümigasyon hariç) maddeleri içeren araçlar ve konteynerler, bu kısmın hükümleri hariç ADR'nin diğer hiçbir hükmüne tabi değildir.

5.5.3.2.2 Soğutma veya iklimlendirme amacıyla 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 edildi)*

5.5.3.2.4 Kuru buzun (UN 1845) taşındığı ya da soğutma veya iklimlendirme amacıyla kullanılan maddeler ihtiva eden araç ve konteynerlerin elleçlenmesi veya taşınması işleriyle sorumlu kişilere kendi sorumlulukları ile ilgili olarak eğitim verilecektir.

5.5.3.3 **Kuru buz (UN 1845) ya da *Soğutucu veya iklimlendirici içeren ambalajlar***

5.5.3.3.1 Soğutma veya iklimlendirme gerekliliği olan, 4.1.4.1'deki P203, P620, P650 ya da P800 paketleme talimatlarına atanmış ambalajlanmış tehlikeli mallar, söz konusu paketleme talimatlarının ilgili gerekliliklerine uymalıdır.

5.5.3.3.2 Diğer paketleme talimatlarına atanan, soğutma veya iklimlendirme gerekliliği olan ambalajlanmış tehlikeli mallar için, ambalajlar çok düşük sıcaklıklara dayanacak ve soğutucu veya iklimlendirici tarafından etkilenmeyecek veya ciddi anlamda zarar görmeyecek nitelikte olmalıdır. Ambalajlar, ambalajı delebilecek basınç birikimini engellemek için gazın boşaltılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmalı ve imal edilmelidir. Tehlikeli mallar, herhangi bir soğutucunun veya iklimlendiricinin dağılmasından sonra hareket etmeyecek şekilde ambalajlanmalıdır.

5.5.3.3.3 Kuru buz (UN 1845) ya da soğutucu veya iklimlendirici ihtiva eden ambalajlar iyi havalandırılmış araç ve konteynerlerde taşınacaktır. Bu durumda, 5.5.3.6'ya uygun işarete gerek duyulmaz.

Aşağıdaki hâllerde havalandırma gerekmez ve 5.5.3.6'ya göre işaretleme yapılır:

- yük bölmesi ve sürücü kabini arasında gaz değişimi önlenmiştir veya
- yük bölmesi, Bozulabilir Gıda Maddelerinin Uluslararası Taşımacılığı ve bu gibi Taşımalarda kullanılacak Özel Ekipman Anlaşması'nda (ATP) tanımlandığı üzere, sürücü mahallinden ayrı, yalıtılmış, soğutmalı veya mekanik olarak soğutulmuş bir ekipmandır.

NOT: *Bu bağlamda, "iyi havalandırılmış", karbon dioksit konsantrasyonunun hacmen %0,5'in altında olduğu ve oksijen konsantrasyonunun hacmen %19,5'in üstünde olduğu bir ortamdır.*

5.5.3.4 Kuru buz (UN 1845) ya da *Soğutucu veya iklimlendirici içeren ambalajların işaretlenmesi*

5.5.3.4.1 Sevkiyat olarak kuru buz (UN 1845) içeren ambalajlar" KARBONDİOKSİT, KATI "veya" KURU BUZ "olarak işaretlenecektir; 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 "İKLİMLENDİRİCİ OLARAK" menşe ülkenin dilinde ve menşe ülkenin dilinin İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması hâlinde ve taşıma operasyonunu ile ilgili ülkeler arasında anlaşmalarda aksinin belirtilmemesi hâlinde, 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 olan uygun 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 Kuru buz (UN 1845) ya da soğutma veya iklimlendirme amaçlı iyi havalandırılmamış tehlikeli mal içeren araç ve konteynerler, 5.5.3.6.2'de belirtildiği gibi, araca veya konteynere giren veya bunları açan her şahıs tarafından rahat görünebilecek, her bir erişim noktasına asılmış ikaz işaretine sahip olmalıdırlar. Bu işaret, aşağıdaki hükümler sağlanana kadar araçta veya konteynerde bulunacaktır:

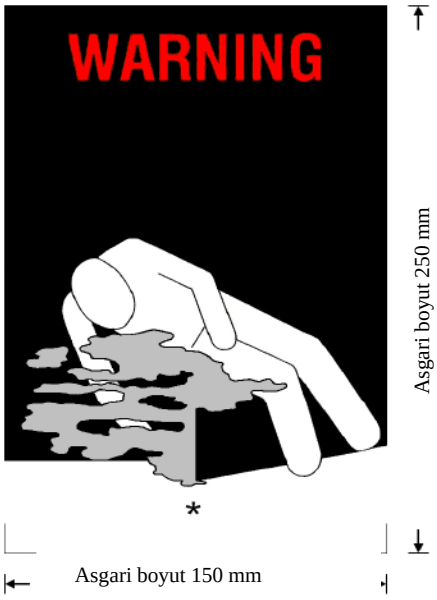
(a) Kuru buzun (UN 1845) ya da soğutucunun ya da iklimlendiricinin zararlı gaz derişimlerini bertaraf etmek için araç veya konteynerin iyi havalandırılması ve

(b) Kuru buz (UN 1845) ya da soğutulmuş veya havalandırılmış malların boşaltılması.

Araç veya konteyner işaretlendiği sürece, girmeden önce gerekli önlemler alınmalıdır. Yük kapakları veya diğer yöntemlerle (cebri havalandırma gibi) havalandırma gereksinimi, değerlendirilmeli ve ilgili şahısların eğitimine dâhil edilmelidir.

5.5.3.6.2 İkaz işareti Şekil 5.5.3.6.2'deki gibi gösterilecektir.

Şekil 5.5.3.6.2 Araçlar ve konteynerler için bogulma ikaz işareti



* Bölüm 3.2 Tablo A Sütun (2) de belirtilen veya soğutucu/iklimlendirici olarak kullanılan boğucu gazın ismini ekleyiniz. Yazılar büyük harfle olmalı, tek bir satırda olmalı ve en az 25 mm yükseklikte olmalıdır. Eğer uygun sevkiyat adı boşluğa sığamayacak kadar çok uzun ise, harfler, harflerin sığabileceği azami ölçüye indirgenmelidir. Örneğin: "KARBON DİOKSİT, KATI". İşarete "SOĞUTUCU OLARAK" veya "İKLİMLENDİRİCİ OLARAK" gibi ek bilgiler eklenebilir

İşaret dikdörtgen şeklinde olacaktır. Asgari boyutlar 150 mm genişlik x 250 mm yükseklik olacaktır "UYARI" sözcüğü kırmızı veya beyaz ve en az 25 mm yükseklikte olacaktır. Boyutların belirtilmediği durumlarda, tüm özellikler gösterilenlerle yaklaşık orantılı olacaktır.

"UYARI" sözcüğü ve "SOĞUTUCU OLARAK" veya "İKLİMLENDİRİCİ OLARAK" sözcükleri, uygunluğa göre, menşe ülkenin resmi dilinde olacaktır ve ayrıca, eğer bu dil İngilizce, Fransızca veya Almanca değil ise, sevkiyat operasyonu ile ilgisi bulunan ülkeler arası yapılan sözleşmelerde aksi belirtilmedikçe, İngilizce, Fransızca veya Almanca olacaktır.

5.5.3.7 ***Belgeleme***

5.5.3.7.1 Kuru buz (UN 1845) ya da Soğutma ve iklimlendirme amaçlı madde bulunan ve taşıma öncesinde tamamen havalandırılmamış olan araçlar veya konteynerler ile ilgili belgeler (konşimento, yük manifestosu veya CMR/CIM sevk irsaliyesi gibi) aşağıdaki bilgileri içermelidir.

(a) Öncesinde "UN" ifadesi olan UN numarası ve

(b) Bölüm 3.2 Tablo A, Sütun (2) belirtilen isimden sonra, uygunsa, "SOĞUTUCU OLARAK" veya " İKLİMLENDİRİCİ OLARAK", sözcükleri menşe ülkenin dilinde ve menşe ülkenin dilinin İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması hâlinde ve taşıma operasyonunu ile ilgili ülkeler arasında anlaşmalarda aksi belirtilmedikçe, İngilizce, Fransızca veya Almanca olarak işaretlenmelidir.

Örneğin: UN 1845, KARBON DİOKSİT, KATI, SOĞUTUCU OLARAK

5.5.3.7.2 Bu taşıma belgesi, 5.5.3.7.1'deki bilgileri içermesi koşuluyla, herhangi bir formatta olabilir. Bu bilgi, kolaylıkla tanınabilir, okunabilir ve dayanıklı olmalıdır.

5.5.4 Kullanımda olan ekipmanda bulunan veya taşıma sırasında kullanılması amaçlanan, ambalajlara, üst ambalajlara, konteynerlere veya yük bölmelerine eklenmiş veya yerleştirilmiş tehlikeli mallar

5.5.4.1 Veri kaydediciler ve kargo izleme cihazları gibi ekipmanlarda bulunan, ambalajlara, üst ambalajlara, konteynırlara veya yük bölmelerine takılan veya yerleştirilen tehlikeli mallar (örn. Lityum bataryalar, yakıt hücresi kartuşları v.b) aşağıdakiler hariç ADR hükümlerine tabi değildir:

(a) cihaz kullanımda olacak veya taşıma sırasında kullanılmak üzere tasarlanacaktır;

(b) içerilen bu gibi tehlikeli mallar (örneğin, lityum piller, yakıt hücresi kartuşları) ADR'de belirtilen ilgili yapım ve test gerekliliklerini karşılamalıdır; ve

(c) cihaz, taşıma sırasında normal olarak karşılaşılan darbe ve yüklere dayanabilmelidir.

5.5.4.2 Tehlikeli mallar içeren bu tür bir cihaz, bir gönderi olarak taşındığında, Bölüm 3.2 Tablo A'nın ilgili kaydı kullanılacak ve ADR'nin tüm geçerli hükümleri uygulanacaktır.”

KISIM 6

Ambalajların, orta boy dökme yük konteynerlerinin (IBC'ler), büyük ambalajların, tankların ve dökme yük konteynerlerinin yapım ve test zorunlulukları

BÖLÜM 6.1

AMBALAJLAR İÇİN YAPIM 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'ün başlığı altındaki not ve 4.1.4.1'deki P621 ve P622 paketleme talimatı);

(c) Sınıf 2 kapsamındaki gazları içeren basınçlı kaplar;

(d) Net kütlesi 400 kg'ı aşan ambalajlar;

(e) Kombine ambalajlar dışındaki, kapasitesi 450 litreyi aşan sıvı ambalajları.

6.1.1.2 6.1.4'teki paketleme hükümleri kullanılan mevcut ambalajlara dayanmaktadır. Bilim ve teknolojideki gelişmelerin gözetilebilmesi için, aynı derecede etkili olmaları, yetkili makam tarafından kabul edilebilir olmaları ve 6.1.1.3 ile 6.1.5'te açıklanan gereklilikleri başarılı şekilde yerine getirmeleri 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 her ambalaj, uygun bir sızdırmazlık testini başarılı şekilde geçmelidir. Bu test, 6.1.5.4.3'te gösterilen uygun test seviyesini karşılayabildiğini gösteren, 6.1.1.4'te öngörülen kalite güvence programının bir parçasıdır:

(a) Taşıma için ilk kullanımdan önce;

(b) Taşıma için tekrar kullanılmadan önce, yenilendikten veya onarıldıktan sonra;

Bu test için, ambalajlarda kendilerine ait kapakların takılması gerekmemektedir.

Kompozit bir ambalajın iç kabı, test sonuçlarının etkilenmemesi kaydıyla dış ambalaj 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 karşılamasını temin etmek amacıyla ambalajlar yetkili makamı tatmin eden bir kalite güvence programına göre üretilmeli, yenilenmeli ve test edilmelidir.

NOT: *İzlenebilecek prosedürler hakkında rehberlik için, ISO 16106:2020 "Tehlikeli mallar için taşıma ambalajları - Tehlikeli mal ambalajları, orta boy dökme yük konteynerleri (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 dâhil 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 ambalajın malzemesini göstermektedir.

6.1.2.3 Kombine ambalaj durumunda sadece dış ambalajın 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 edildi)
3. Bidon
4. Kutu
5. Torba
6. Kompozit ambalajlar
7. (Rezerve edildi)
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. Mukavva
H. Plastik malzeme
L. Kumaş
M. Kâğıt, çok katmanlı
N. Metal (çelik veya alüminyum dışında)
P. Cam, porselen veya seramik kaplar

NOT: Plastik malzeme, *kauçuk gibi diğer polimerik malzemeleri içerdiği şeklinde anlaşılır.*

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.

Tür	**Malzeme**	**Kategori**	**Kod**	**Alt başlık**
1. Variller	A. Çelik	sabit (çıkarılamaz) kapak	1A1	6.1.4.1
		çember (çıkarılabilir) kapak	1A2	
	B. Alüminyum	sabit (çıkarılamaz) kapak	1B1	6.1.4.2
		çember (çıkarılabilir) kapak	1B2	
	D. Kontrplak		1D	6.1.4.5
	G. Mukavva		1G	6.1.4.7
	H. Plastik	sabit (çıkarılamaz) kapak	1H1	6.1.4.8
		çember (çıkarılabilir) kapak	1H2	
	N. Metal, çelik veya alüminyum dışında	sabit (çıkarılamaz) kapak	1N1	6.1.4.3
		çember (çıkarılabilir) kapak	1N2	
2. *(Rezerve edildi)*				
3. Bidonlar	A. Çelik	sabit (çıkarılamaz) kapak	3A1	6.1.4.4
		çember (çıkarılabilir) kapak	3A2	
	B. Alüminyum	sabit (çıkarılamaz) kapak	3B1	6.1.4.4
		çember (çıkarılabilir) kapak	3B2	
	H. Plastik	sabit (çıkarılamaz) kapak	3H1	6.1.4.8
		çember (çıkarılabilir) kapak	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 cidarlı	4C2	
	D. Kontrplak		4D	6.1.4.10
	F. Yeniden yapılandırılmış ahşap		4F	6.1.4.11
	G. Mukavva		4G	6.1.4.12
	H. Plastik	genleşmeli	4H1	6.1.4.13
		sert	4H2	
	N. Metal, çelik veya alüminyum dışında		4N	6.1.4.14

Tür	**Malzeme**	**Kategori**	**Kod**	**Alt başlık**
5. Torbalar	H. Dokuma plastik	iç astarsız veya kaplamasız	5H1	6.1.4.16
		toz geçirmez	5H2	
		su geçirmez	5H3	
	H. Plastik film		5H4	6.1.4.17
	L. Kumaş	iç astarsız veya kaplamasız	5L1	6.1.4.15
		toz geçirmez	5L2	
		su geçirmez	5L3	
	M. Kâğıt	çok katmanlı	5M1	6.1.4.18
		çok katmanlı, su geçirmez	5M2	
6. Kompozit ambalajlar	H. Plastik kaplar	dışta çelik varille	6HA1	6.1.4.19
		dışta çelik sandık veya kutulu	6HA2	
		dışta alüminyum varille	6HB1	
		dışta alüminyum sandık veya kutuyla	6HB2	
		dışta ahşap kutuyla	6HC	
		dışta kontrplak varille	6HD1	
		dışta kontrplak kutuyla	6HD2	
		dışta mukavva varille	6HG1	
		dışta mukavva kutuyla	6HG2	
		dışta plastik varille	6HH1	
		dışta sert plastik kutuyla	6HH2	
	P. Cam, porselen veya seramik kaplar	dışta çelik varille	6PA1	6.1.4.20
		dışta çelik sandık veya kutuyla	6PA2	
		dışta alüminyum varille	6PB1	
		dışta alüminyum sandık veya kutuyla	6PB2	
		dışta ahşap kutulu	6PC	
		dışta kontrplak varille	6PD1	
		dışta örgü sepetli	6PD2	
		dışta mukavva varille	6PG1	
		dışta mukavva kutuyla	6PG2	
		dışta genleşmeli plastik ambalajla	6PH1	
		dışta sert plastik ambalajla	6PH2	
7. *(Rezerve edildi)*				
0. İnce metal ambalajlar	A. Çelik	sabit (çıkarılamaz) kapak	0A1	6.1.4.22
		çember (çıkarılabilir) kapak	0A2	

6.1.3 İşaretleme

NOT 1: *İşaretler, onları taşıyan 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 kullanılabileceğini 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: *İşaretlerin ambalaj üreticileri, yenileyenler, ambalaj kullanıcıları, taşımacılar ve düzenleyici makamlara yardımcı olması amaçlanmıştır. Yeni bir ambalajın kullanımı ile ilgili olarak, orijinal işaretler bu ambalaj üreticileri için ambalajın tipini tanımlamanın ve performans testi düzenlemelerinin karşılandığını göstermenin bir yöntemidir.*

NOT 3: *İşaretler, daima test seviyelerinin vb. tüm ayrıntılarını sunmamakta olup, örneğin, test sertifikasına, test raporlarına veya testten başarıyla geçmiş olan ambalajların kaydına bakılarak, bu 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 [1] 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 çıkarılamayan bir aksam üzerinde 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 bunların kopyası ambalajın üstünde veya yan tarafında bulunmalıdır. Harfler, rakamlar ve semboller en az 12 mm yüksekliğinde olacaktır ancak; 30 l kapasiteli ya da daha az veya 30 kg azami net kütleli ambalajlar için yükseklik en az 6 mm, 5 l kapasiteli ya da daha az veya azami 5 kg net kütleli ambalajlar için ise uygun bir ebatta olması istisnadır.

İşaret şunları gösterecektir:

(a) (i) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü

;

Bu sembol, bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.11'in ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında 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 basitleştirilmiş koşullarına uygun ambalajlar için kullanılmayacaktır (ayrıca aşağıdaki (ii)'ye bakınız). İşaretlerin kabartma ile konduğu metal ambalajlar için sembol yerine büyük harflerle "UN" kullanılabilir veya

(ii) Basitleştirilmiş 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 metal ambalaj için "RID/ADR" sembolü;

NOT: *Bu sembolü taşıyan ambalajların, sırasıyla RID, ADR ve ADN hükümlerine tabi demiryolu, karayolu ve iç su yollarında taşımacılık operasyonları için kullanımına onay verilmiştir. Ancak diğer düzenlemelere tabi karayolu, demiryolu veya iç su yollarında yapılacak taşıma operasyonları için veya diğer taşıma türleri ile taşımada kullanımlarına her zaman izin verilmemektedir.*

(b) 6.1.2 kapsamında ambalaj türünü gösteren kod;

1 *Nispi yoğunluk (d), Özgül Ağırlık (SG) olarak kabul edilmekte olup ve bu metinde bu şekilde kullanılacaktır.*

(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;

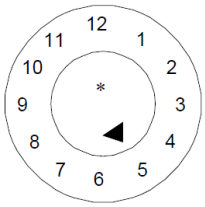
(ii) Sıvı içermesi planlanan iç ambalajı olmayan ambalajlar için test edilen tasarım tipi için birinci ondalık haneye kadar yuvarlanmış olan nispi yoğunluk; bu koşul, nispi yoğunluk 1,2'yi aşmıyorsa ihmal edilebilir. Katılar veya iç ambalajlar içerecek şekilde tasarlanmış olan ambalajlar için kilogram cinsinden azami brüt kütle.

23 °C'de 200 mm^2/s'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 ambalajlar hariç olmak üzere), ambalajın kPa cinsinden dayanması gereken, en yakın 10 kPa'a yuvarlanmış olan hidrolik test basıncı.

23 °C'de 200 mm^2/s'yi aşan viskozite değerine sahip sıvıları taşıması 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 işaretlerin geri kalanından farklı bir yerde ambalaj üzerine işaretlenebilir. Uygun bir yöntem şu şekildedir:



* İmalat yılının son iki basamağı söz konusu yerde gösterilebilir. Böyle bir durumda ve saat UN tasarım tipi işaretinin yanına yerleştirildiğinde, işaretteki yıl gösteriminden feragat edilebilir. Bununla birlikte, saat UN tasarım tipi işaretinin yanına yerleştirilmediğinde, işaret ve saatteki yılın iki rakamı aynı olacaktır.

NOT: *Dayanıklı, görünür ve okunaklı biçimde asgari bilgiyi sağlayan diğer yöntemler de kabul edilebilirdir.*

(f) Uluslararası kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici işaret[2] ile gösterilen ve işaretin tahsisini yapan devlet;

(g) Üreticinin adı veya yetkili makam tarafından belirtilen diğer ambalaj tanımları.

---

2 *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

6.1.3.2 6.1.3.1'de öngörülen işaretlere ilave olarak, kapasitesi 100 litreyi aşan her yeni metal varil, alt taraflarında 6.1.3.1 (a) ila (e) arasında belirtilmiş olan, en az gövdede kullanılan metalin nominal kalınlığını gösterecek (mm olarak 0,1 mm'ye kadar) şekilde dayanıklı (örneğin, kabartmalı) işaretleri taşımalıdır. Bir metal varilin herhangi bir kapağının nominal kalınlığı, gövdesine nazaran daha inceyse, üst kapak, gövde ve alt kapağın 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 yenileme işlemine girmesi muhtemel her ambalaj 6.1.3.1 (a) ila (e)'de belirtilen şekilde kalıcı bir işaret taşımalıdır. Yenileme 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.

6.1.3.4 Yeniden imal edilen metal variller için ambalaj tipinde bir değişiklik yoksa ve entegre herhangi yapısal bileşenlerden biri değiştirilmemiş ya da sökülmemişse, gerekli olan işaretlerin kalıcı olmasına ihtiyaç duyulmaz. 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 Mükerrer 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 tipi veya tasarım tipi serisi için geçerlidir. Farklı yüzey işlemleri aynı tasarım tipi olarak değerlendirebilir.

"Tasarım tipi serisi", aynı yapısal tasarıma, cidar kalınlığına, malzemeye ve kesit alanına sahip olan ve sadece onaylanan tasarım türünden daha düşük 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 her bir işaret kolayca tanımlanabilecek şekilde örneğin taksim işareti veya boşluk kullanılarak açık olarak ayrılmalıdır. Örnekler için bkz. 6.1.3.11.

Bir yetkili makam tarafından gerekli görülen diğer ek işaretler, 6.1.3.1'de istenen diğer işaretlerin doğru tanımlanmasını mümkün kılacaktır.

6.1.3.8 Ambalajın yenilenmesinden sonra, yenileyen sırayla aşağıdakileri gösteren dayanıklı işaretlerin uygulanmasını sağlamalıdır:

(h) Uluslararası kara trafiğinde taşıtlara yönelik ayırt edici işaret tarafından gösterilen ve yenilemenin yürütüldüğü ülke[2];

(i) Yenileyen kişinin adı veya yetkili makam tarafından belirtilen diğer ambalaj tanımları.

(j) Yenilemenin 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 Yenilemeden sonra 6.1.3.1 (a) ila (d)'ye göre gerekli olan işaretler metal varilin üst başında veya yan tarafında artık görülmüyorsa, yenileyen 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 öngörülen işaretlerin yanına yerleştirilmelidir.

---

[2] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

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 mukavva 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 için
	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 yenilenmiş 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 olduğu gibi	Sabit (çıkarılamaz) kapağa sahip yeni ince 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 olduğu gibi	Katı veya 23 °C'de 200 mm^2/s'yi aşan viskoziteye sahip sıvıları içermesi amaçlanan, çember (çıkarılabilir) kapaklı yeni, ince metal ambalaj için.

6.1.3.12 ***YENİLENMİŞ ambalajlar için işaret örnekleri***

	1A1/Y1.4/150/97 NL/RB/01 RL	6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi 6.1.3.8 (h), (i) ve (j)'de olduğu gibi
	1A2/Y150/S/99 USA/RB/00 R	6.1.3.1 (a) (i), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi 6.1.3.8 (h), (i) ve (j)'de olduğu gibi

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)'de olduğu gibi 6.1.3.1 (f) ve (g)'de olduğu gibi

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 Bir ambalajın tasarım tipi, bir veya daha fazla test edilmiş ambalaj tasarım tipine uygunsa bu ambalaj, IBC veya büyük ambalaj dahil olmak üzere karşılanan ilgili performans testi gerekliliklerini belirtmek için birden fazla işaret taşıyabilir. Bir ambalaj üzerinde birden fazla işaret bulunuyorsa, işaretler birbirine çok yakın olmalı ve tüm işaretler aynı anda görülebilmelidir.

6.1.3.15 ***Sertifikasyon***

6.1.3.1'e uygun işaretlerin yapıştırılmasıyla, seri üretim ürünü ambalajların onaylanan tasarım türüne karşılık geldiği ve onayda anılan zorunlulukların karşılandığı belgelendirir.

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 sabit (çıkarılamaz) kapak
1A2 çember (çıkarılabilir) kapak

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 çekme nitelikli sıcak haddeli karbon çelik sac" ve ISO 3574:1999 "Ticari ve çekme nitelikli 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 ek yerleri kaynaklı olmalıdır. Gövdede bulunan ek yerleri, 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 takviye halkaları eklenebilir.

6.1.4.1.4 Variller, genişletilmiş veya ayrı döner kasnaklara sahip olabilir. Ayrı döner kasnaklar varsa, bunlar gövdeye sıkıca takılacak ve kaymayacak şekilde sabitlenecektir. Döner kasnaklar nokta kaynaklı olmamalıdır.

6.1.4.1.5 Gövde üzerindeki veya sabit (çıkarılamaz) kapağa sahip kabın başlıklarındaki (1A1) doldurma, boşaltma ve havalandırma deliklerinin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip varillerin çember (çıkarılabilir) kapak 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 Çember (çıkarılabilir) kapaklı varillerin (1A2) kapak mekanizmaları, normal taşıma koşullarında sıkı ve sızdırmaz kalacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Tüm çember (çıkarılabilir) kapaklar 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 dâhili 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 sabit (çıkarılamaz) kapak
1B2 çember (çıkarılabilir) kapak

6.1.4.2.1 Gövde ve kapaklar 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 ek yerleri kaynaklı olmalıdır. Uç taraftaki kenarlar varsa ayrı takviye halkalarının eklenmesi ile güçlendirilmelidir.

6.1.4.2.3 Variller, genişletilmiş veya ayrı döner kasnaklara sahip olabilir. Ayrı döner kasnaklar varsa, bunlar gövdeye sıkıca takılacak ve kaymayacak şekilde sabitlenecektir. Döner kasnaklar nokta kaynaklı olmamalıdır.

6.1.4.2.4 Gövde üzerindeki veya sabit (çıkarılamaz) kapağa sahip varillerin başlıklarındaki (1B1) doldurma, boşaltma ve havalandırma deliklerinin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip varillerin çember (çıkarılabilir) kapak 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 ek yerlerinin sızdırmazlığını sağlayacak şekilde kaynaklanmalıdır. Kapağın iç taraftan sızdırmazlığı sağlanmadığında conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kapaklarla birlikte kullanılmalıdır.

6.1.4.2.5 Çember (çıkarılabilir) kapaklı varillerin (1B2) kapak mekanizmaları, normal taşıma koşullarında sıkı ve sızdırmaz kalacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Tüm çember (çıkarılabilir) kapaklar için conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kullanılmalıdır.

6.1.4.2.6 Gövde, başlıklar, kapaklar ve bağlantı parçaları için kullanılan malzemeler tek başlarına taşınacak içeriklerle uyumlu değilse, uygun iç koruyucu kaplamalar veya işlemler uygulanmalıdır. Bu kaplamalar veya işlemler, normal taşıma koşulları altında koruyucu özelliklerini muhafaza etmelidir.

6.1.4.2.7 Varilin azami kapasitesi: 450 litre.

6.1.4.2.8 Azami net kütle: 400 kg.

6.1.4.3 ***Alüminyum veya çelik dışındaki metal variller***

1N1 sabit (çıkarılamaz) kapak
1N2 çember (çıkarılabilir) kapak

6.1.4.3.1 Gövde ve kapaklar 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 takviye halkalarının eklenmesi ile güçlendirilmelidir. Tüm ek yerleri, varsa, kullanılan metal veya metal alaşımına göre en son teknolojiye uygun şekilde birleştirilmelidir (kaynaklanarak, lehimlenerek, vb.).

6.1.4.3.3 Variller, genişletilmiş veya ayrı döner kasnaklara sahip olabilir. Ayrı döner kasnaklar varsa, bunlar gövdeye sıkıca takılacak ve kaymayacak şekilde sabitlenecektir. Döner kasnaklar nokta kaynaklı olmamalıdır.

6.1.4.3.4 Gövde üzerindeki veya sabit (çıkarılamaz) kapağa sahip varillerin başlıklarındaki (1N1) doldurma, boşaltma ve havalandırma deliklerinin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip varillerin çember (çıkarılabilir) kapak 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 yerleri sızdırmaz olacaktır. Kapağın iç taraftan sızdırmazlığı sağlanmadığında conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kapaklarla birlikte kullanılmalıdır.

6.1.4.3.5 Çember (çıkarılabilir) kapaklı varillerin (1N2) kapak mekanizmaları, normal taşıma koşullarında sıkı ve sızdırmaz kalacak şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Tüm çember (çıkarılabilir) kapaklar için conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kullanılmalıdır.

6.1.4.3.6 Gövde, başlıklar, kapaklar ve bağlantı parçaları için kullanılan malzemeler tek başlarına taşınacak içeriklerle uyumlu değilse, uygun iç koruyucu kaplamalar veya işlemler uygulanmalıdır. Bu kaplamalar veya işlemler, normal taşıma koşulları altında koruyucu özelliklerini muhafaza etmelidir.

6.1.4.3.7 Varilin azami kapasitesi: 450 litre.

6.1.4.3.8 Azami net kütle: 400 kg.

6.1.4.4 ***Çelik veya alüminyum bidonlar***

3A1 çelik, sabit (çıkarılamaz) kapak
3A2 çelik, çember (çıkarılabilir) kapak
3B1 alüminyum, sabit (çıkarılamaz) kapak
3B2 alüminyum, çember (çıkarılabilir) kapak

6.1.4.4.1 Gövde ve kapaklar 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 ek yerleri kaynaklı olmalıdır. 40 litre veya daha az sıvı içermesi planlanan çelik bidonların gövde ek yerleri mekanik olarak birleştirilmeli ya da kaynaklı olmalıdır. Alüminyum bidonlar için tüm ek yerleri kaynaklı olmalıdır. Uç taraftaki kenarlar, varsa, ayrı takviye halkalarının eklenmesi ile güçlendirilmelidir.

6.1.4.4.3 Sabit (çıkarılamaz) kapağa sahip bidonlardaki (3A1 ve 3B1) deliklerin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip bidonların çember (çıkarılabilir) kapak 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 dâhili 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. Kapakların üretiminde kontrplaktan farklı malzeme kullanılıyorsa, kontrplağa eşdeğer kalitede olmalıdır.

6.1.4.5.2 Gövde için en azından iki katmanlı kontrplak, kapaklar 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 kapakları 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 kâğıt veya benzeri başka bir malzeme ile kapağa sağlam şekilde sabitlenecek ve tüm çevresini dıştan kaplayacak şekilde kaplanacaktır.

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 ***Mukavva variller***

1G

6.1.4.7.1 Varilin gövdesi, çok tabakalı kartondan veya mukavvadan (oluklu olmayan) sıkıca yapıştırılarak veya birlikte lamine edilerek oluşturulmalıdır ve bir veya daha fazla koruyucu bitüm, parafinli kraft kâğıdı, metal folyo, plastik vb. gibi tabakaları içerebilir.

6.1.4.7.2 Başlıklar doğal ahşaptan, mukavvadan, metalden, kontrplaktan, plastikten ya da başka uygun bir malzemeden yapılmalıdır ve bir veya daha fazla bitüm, parafinli kraft kâğıdı, 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, sabit (çıkarılamaz) kapak
1H2	variller, çember (çıkarılabilir) kapak
3H1	bidonlar, sabit (çıkarılamaz) kapak
3H2	bidonlar, çember (çıkarılabilir) kapak

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 kullanılamaz. 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 gerekmeyebilir.

6.1.4.8.4 Ambalajın her noktasındaki cidar kalınlığı, her bir noktanın maruz kalabileceği gerilim hesaba katılarak kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.

6.1.4.8.5 Sabit (çıkarılamaz) kapaklı varillerin (1H1) ve bidonların (3H1) gövdelerindeki veya kapaklarındaki doldurma, boşaltma ve havalandırma deliklerinin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip varillerin ve bidonların çember (çıkarılabilir) kapak 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 Çember (çıkarılabilir) kapaklı 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 çember (çıkarılabilir) kapak sıkıca kapatılmadığı ve iç taraftan sızdırmazlığı sağlanmadığında tüm çember (çıkarılabilir) kapaklar için conta veya diğer sızdırmazlık elemanları kullanılmalıdır.

6.1.4.8.7 Alevlenebilir sıvılar için müsaade edilebilir azami geçirgenlik 23 °C sıcaklıkta 0,008 g/l.h değerinde olmalıdır (bkz. 6.1.5.7).

6.1.4.8.8 *(silindi)*

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 cidarlı

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 odun lifi 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. Mümkünse uçta çivileme işleminden kaçınılmalıdır. Gerilmeye fazlasıyla maruz kalma ihtimali olan bağlantı yerleri perçin veya ahşap çivisi veya eşdeğer bir bağlantı elemanı ile birleştirilmelidir.

6.1.4.9.3 Kutu 4C2: her bir kısım, bir adet parça veya eşdeğerinden oluşmalıdır. Yapıştırılarak bir grup hâline şu metotlardan biri ile getirilen parçalar, tek bir parçaya eşdeğer olarak düşünülmektedir: Lindermann bağlantısı, lamba-zıvana bağlantı, yarı lamba-zıvana bağlantı veya alın bağlantısı veya her bir bağlantıda en az iki oluklu metal bağlayıcı.

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 3 katlı olmalıdır. Soyma, kesme veya biçilmiş kaplamadan yapılmalı ve kuru olmalıdır; kutunun dayanıklılığını önemli oranda azaltacak malzeme kusurlarını içermemelidir. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve yapım şekli kutunun kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Tüm bitişik 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 cidarları sert odun lifi 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 malzemeden 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 ***Mukavva kutular (oluklu mukavva kutular dahil)***

4G

6.1.4.12.1 Kutunun kapasitesine ve kullanım amacına uygun şekilde sağlam ve kaliteli sert veya çift yönlü oluklu mukavva (tek veya çok katmanlı) kullanılmalıdır. Dış yüzey, kütle artışının su emilimini saptamada kullanılan Cobb metoduyla 30 dakikayı aşkın bir süre boyunca yürütülen testte belirlenen 155 gr/m^2'den (bkz. ISO 535:2014) daha fazla olmayacağı bir suya dirence sahip olacaktır. Uygun bükme özelliklerine sahip olmalıdır. Mukavva, çatlama, yüzey kırılması veya beklenmeyen bükülmeler olmaksızın birleşmeye müsaade edecek şekilde kesilmeli, çizgisiz katlanmalı ve oluğa oturtulmalıdır. Oluklu mukavva olukları yüzeylere sıkıca yapıştırılmalıdır.

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 genleşmeli plastik kutular
4H2 sert plastik kutular

6.1.4.13.1 Kutu, uygun plastik malzemeden üretilmeli; kapasitesi ve kullanım amacına göre yeterince dayanıklı olmalıdır. 1.2.1'de tanımlanan geri dönüştürülmüş plastik malzeme dışında, üretim artıkları veya aynı üretim sürecinden kalan yeniden öğütülmüş malzeme dışında hiçbir kullanılmış malzeme kullanılamaz. Kutu, taşınan malzeme veya ultraviyole radyasyon nedeniyle bozulmaya ve yıpranmaya karşı yeterince dayanıklı olmalıdır.

6.1.4.13.2 Genleşmeli 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 Genleşmeli plastik kutu, sevkiyat sırasında açılmasını önleyecek çekme mukavemetine sahip kendiliğinden yapışkanlı bant ile kapatılmalıdır. Yapışkanlı bant hava koşullarına dayanıklı olmalıdır ve yapışkanı kutunun genleşen 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 gerekliyse, 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 gerekmeyebilir.

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 *(silindi)*

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 mukavva veya keçe salmastra parçaları ile hizaya getirilmeli ve gerektiğinde dâhili bir astarla ya da uygun bir malzeme ile kaplanmalıdır. Eğer çift dikişli metal astar kullanılmışsa özellikle patlayıcıların dikiş aralarına girmesini engellemek amacıyla önlemler alınmalıdır.

6.1.4.14.3 Kapaklar uygun 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:

(a) bitüm gibi suya dayanıklı yapıştırıcı ile torbanın iç yüzeyine yapıştırılan kâğıt veya

(b) torbanın iç yüzeyine yapıştırılan plastik tabaka veya

(c) kâğıt 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:

(a) Suya dayanıklı ayrı iç astarlar (örneğin parafinli kraft kâğıdı, ziftli kâğıt veya plastik kaplı kraft kâğıdı) veya

(b) torbanın iç yüzeyine yapıştırılan plastik tabaka veya

(c) Plastik malzemeden yapılmış bir veya daha fazla astar.

6.1.4.15.4 Azami net kütle: 50 kg.

6.1.4.16 ***Dokuma plastik torbalar***

5H1 İç astarsız veya kaplamasız
5H2 toz geçirmez
5H3 su geçirmez

6.1.4.16.1 Torbalar streç bantlardan veya uygun plastik malzemeden mamul monofilamentlerden 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. Kumaş, tüp kumaş 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 kâğıt veya plastik tabaka veya

(b) Kâğıt 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 geçirmez ayrı iç astarlar (örneğin parafinli kraft kâğıdı, çift ziftli kraft kâğıdı veya plastik kaplı kraft kâğıdı) 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 ***Kâğıt torbalar***

5M1	çok katmanlı
5M2	çok katmanlı, su geçirmez

6.1.4.18.1 Torbalar uygun kraft kâğıdından veya en az üç katmanlı eşdeğer bir kâğıttan yapılmalıdır; orta katmanı fileli olabilir ve yapıştırıcı ile dış kâğıt katmanlarına yapışabilir. Kâğıdın 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 tepkimeye girme tehlikesinin bulunduğu ya da nemli paketlendiği hâllerde çift tarafı ziftli bir kraft kâğıdı, plastik kaplı kraft kâğıdı, 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 varilli plastik kap
6HA2	dışta çelik kafes veya kutulu plastik kap
6HB1	dışta alüminyum varilli plastik kap
6HB2	dışta alüminyum kafes veya kutulu plastik kap
6HC	dışta ahşap kutulu plastik kap
6HD1	dışta kontrplak varilli plastik kap
6HD2	dışta kontrplak kutulu plastik kap
6HG1	dışta mukavva varilli plastik kap
6HG2	dışta mukavva 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 ila 6.1.4.8.7 hükümleri geçerlidir.

6.1.4.19.1.2 Plastik iç kaplar plastik malzemeyi aşındırabilecek herhangi bir çıkıntı içermeksizin dış ambalajın 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 ambalaj*

6.1.4.19.2.1 Dışta çelik veya alüminyum varile sahip plastik kap 6HA1 veya 6HB1; dış ambalajın 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 ambalajın 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 ambalajın yapısı için 6.1.4.9'daki ilgili hükümler geçerlidir.

6.1.4.19.2.4 Dışta kontrplak varile sahip plastik kap 6HD1; dış ambalajın yapısı için 6.1.4.5'teki ilgili hükümler geçerlidir.

6.1.4.19.2.5 Dışta kontrplak kutuya sahip plastik kap 6HD2; dış ambalajın yapısı için 6.1.4.10'daki ilgili hükümler geçerlidir.

6.1.4.19.2.6 Dışta mukavva varile sahip plastik kap 6HG1; dış ambalajın yapısı için 6.1.4.7.1 ila 6.1.4.7.4'ün ilgili hükümleri geçerlidir.

6.1.4.19.2.7 Dışta mukavva kutuya sahip plastik kap 6HG2; dış ambalajın yapısı için 6.1.4.12'deki ilgili hükümler geçerlidir.

6.1.4.19.2.8 Dışta plastik varile sahip plastik kap 6HH1; dış ambalajın yapısı için 6.1.4.8.1 ila 6.1.4.8.6'nın ilgili hükümleri geçerlidir.

6.1.4.19.2.9 Dışta sert plastik kutulu (oluklu plastik malzeme dâhil) plastik kaplar 6HH2; dış ambalajın yapısı için 6.1.4.13.1 ve 6.1.4.13.4 ila 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 mukavva varile sahip kap
6PG2	dışta mukavva kutuya sahip kap
6PH1	dışta genleşmeli 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. Cidarlar 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 olacak şekilde kapanmasını sağlamak ve gevşemesini önlemek için gerekli ihtimam gösterilmelidir. Havalandırmalı kapaklar gerekliyse bunlar 4.1.1.8'e uygun olmalıdır.

6.1.4.20.1.3 Kaplar, destekleyici ve/veya emici malzemeler kullanılarak dış ambalaja 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 ambalaj*

6.1.4.20.2.1 Dışta çelik varile sahip kap 6PA1; dış ambalajın 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 ambalajın yapısı için 6.1.4.14'teki ilgili hükümler geçerlidir. Silindirik kaplarda, dış ambalaj, dik durduğunda kap ve kapağın üzerinde kalmalıdır. Kafes, armut şeklindeki bir kabı çevreliyorsa ve aynı şekilde ise dış ambalaj koruyucu örtü (kapak) ile donatılmalıdır.

6.1.4.20.2.3 Dışta alüminyum varile sahip kap 6PB1; dış ambalajın 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 ambalajın yapısı için 6.1.4.14'teki ilgili hükümler geçerlidir.

6.1.4.20.2.5 Dışta ahşap kutuya sahip plastik kap 6PC; dış ambalajın yapısı için 6.1.4.9'daki ilgili hükümler geçerlidir.

6.1.4.20.2.6 Dışta kontrplak varile sahip kap 6PD1; dış ambalajın 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 mukavva varile sahip kap 6PG1; dış ambalajın yapısı için 6.1.4.7.1 ila 6.1.4.7.4'ün ilgili hükümleri geçerlidir.

6.1.4.20.2.9 Dışta mukavva kutuya sahip kap 6PG2; dış ambalajın yapısı için 6.1.4.12'deki ilgili hükümler geçerlidir.

6.1.4.20.2.10 Dışta genleşmeli plastik veya sert plastik ambalajlı kap (6PH1 veya 6PH2); her iki dış ambalajın 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 ambalajlar için Bölüm 6.1.4'ün ilgili hükümleri geçerlidir.

NOT: *Kullanılacak iç ve dış ambalajlar için Bölüm 4.1'deki ilgili paketleme talimatlarına bakınız.*

6.1.4.22 ***İnce metal ambalajlar***

0A1 sabit (çıkarılamaz) kapak
0A2 çember (çıkarılabilir) kapak

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 dâhil çeliğin her noktasına yapışmalıdır.

6.1.4.22.4 Sabit (çıkarılamaz) kapaklı (0A1) ambalajların gövdelerindeki veya başlarındaki doldurma, boşaltma ve havalandırma deliklerinin çapı 7 cm'yi geçmemelidir. Daha büyük deliklere sahip ambalajların çember (çıkarılabilir) kapak tipinde (0A2) olduğu düşünülecektir.

6.1.4.22.5 Sabit (çıkarılamaz) kapaklı ambalajların (0A1) kapakları ya vidalı dişli tipte olmalı ya da vidalanabilir bir mekanizma veya eşdeğer etkinliğe sahip bir mekanizmayla sabitlenebilir özellikte olmalıdır. Çember (çıkarılabilir) kapaklı ambalajların (0A2) kapakları sıkı şekilde kapanacak şekilde tasarlanmalı ve donatılmalı, 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 zorunlulukları

6.1.5.1 ***Test performansı ve sıklığı***

6.1.5.1.1 Her ambalajın tasarım tipi, işaret tahsisine izin veren yetkili makamın 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 öngörülen testleri başarıyla geçecektir. Ambalaj tasarım tipi; tasarım, büyüklük, malzeme ve kalınlık, üretim ve paketleme 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. Kâğıt veya mukavva ambalajlar üzerinde yürütülecek bu tür testler için ortam koşullarında hazırlığın 6.1.5.2.3'teki hükümlere eşdeğer 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 edildi)*

***NOT**: Bir dış ambalajda farklı iç ambalajların kullanılmasına ilişkin koşullar ve iç ambalajlarda izin verilen varyasyonlar için bkz. 4.1.1.5.1. Bu koşullar, 6.1.5.1.7 uygulanırken, iç ambalaj kullanımını sınırlamazlar.*

6.1.5.1.7 Katılar veya sıvılar için kullanılan herhangi bir tipteki nesneler veya iç ambalajlar aşağıdaki koşullar altında dış ambalajın test edilmesine gerek kalmaksızın birleştirilebilir ve taşınabilir:

(a) Dış ambalaj, 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 yarısını 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 hâlinde, iç ambalajlar arasındaki tampon malzemesinin kalınlığı orijinal testteki ambalajın dışı ile iç ambalaj arasındaki tampon 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 tampon malzemesi kullanılmalıdır;

(d) Dış ambalaj boş iken 6.1.5.6'daki istifleme testini başarıyla geçmelidir. Aynı ambalajların toplam kütlesi yukarıdaki (a) maddesinde belirtilen düşürme testinde kullanılan iç ambalajların birleşik kütlesini baz almalıdır;

(e) Sıvı içeren iç ambalajlar iç ambalajın tüm sıvı içeriğini emecek yeterli miktarda emici malzeme ile çevrelenmelidir;

(f) Dış ambalajın sıvılar için kullanılacak iç ambalajları taşıması amaçlanmışsa ve sızdırmaz değilse veya katılar için kullanılacak iç ambalajları taşıması amaçlandıysa ve toz geçirmez değilse, sızdırma durumunda sıvı veya katı içeriklerin tutulması için sızdırmaz astar, plastik torba veya aynı etkinliğe sahip bir muhafaza aracı 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 ambalaj kütlesine ek olarak yukarıdaki (a) maddesinde belirtilen düşürme testinde kullanılan iç ambalaj kütlesinin yarısı 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 Emniyet nedenleriyle iç yüzey işlemi veya kaplama gerekliyse, testlerden sonra bile koruyucu özelliklerini idame ettirmelidir.

6.1.5.1.10 Test sonuçlarının geçerliliğinin etkilenmemesi ve Yetkili makamdan onay alınması koşuluyla tek bir numunede birkaç 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 kütlesine erişmek için kurşun bilye torbaları 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'te belirtilen "T" harfi ile işaretlenmelidir.

6.1.5.2 ***Ambalajların teste hazırlanması***

6.1.5.2.1 Testler, kombine ambalajlara bakımından, kullanılan iç ambalajlar dâhil 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, kullanılabilecekleri azami kütleye 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 kütlesine erişmek için kurşun bilye torbaları 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 Kâğıt veya mukavva ambalajlar, nispi nem ve sıcaklığın (r.h.) kontrol edildiği bir ortamda en azından 24 saat süre ile tutulmalıdır. Bulunan üç adet seçenekten biri seçilmelidir. Tercih edilen ortam 23 ± 2 °C ve %50 ± %2 nispi nem değerlerine sahip olmalıdır. Diğer iki seçenek, 20 ± 2 °C ve %65 ± %2 nispi nem veya 27 ± 2 °C ve %65 ± %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 ± %5 nispi neme kadar değişiklik göstermesine neden olabilir*.

6.1.5.2.4 *(Rezerve edildi)*

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 hava menfeziyle 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 azalma.

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 asimile edilen 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 bozunma 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. Bu standart sıvı su ise, bu prosedüre uygun saklama işlemine gerek yoktur. "Islatıcı çözelti" ve "asetik asit" şeklindeki standart sıvılar durumunda, istifleme testi için kullanılan test numuneleri için de saklama işlemine gerek yoktur.

Depolamanın ilk ve son 24 saatinde test numuneleri kapaklar aşağıya doğru bakacak şekilde yerleştirilmelidir. Bununla birlikte hava menfeziyle 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 tert-Bütil hidroperoksit ve Sınıf 5.2 kapsamındaki peroksiasetik asitlerin uyumluluk testi standart sıvılar kullanılarak yapılmamalıdır. Bu maddeler için test numunelerinin yeterli kimyasal uyumluluğun ispatı, taşıması 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 doldurma maddelerine de onay verilebilir. Bu onay, bu tür doldurma maddelerinin test numuneleri üzerindeki etkisinin standart sıvılarınkinden 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, bağıl nem ve buhar basıncı için de geçerlidir.

6.1.5.2.8 Bir kombine ambalajın plastik iç ambalajlarının mukavemet özelliklerinin, doldurma maddesinin etkisiyle 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*** [3]

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.

Paketleme	**Test numunesi sayısı**	**Düşürme ayarı**
(a) Çelik variller Alüminyum variller Alüminyum veya çelik dışındaki metal variller Çelik bidonlar Alüminyum bidonlar Kontrplak variller Mukavva 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 kenar 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 Mukavva 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 kenardan düz Dördüncü düşürme: kısa kenardan düz Beşinci düşürme: Bir köşeye
(c) Torbalar- yan dikişli 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 veya nesneleri taşıması amaçlanan plastik torbalar dışındaki 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 hâlde tutulmalıdır.

6.1.5.3.3 Sıvılar için çember (çıkarılabilir) kapaklı ambalajlar, doldurma işlemi ile her türlü olası conta gevşemesine izin verecek şekilde kapatıldıktan en az 24 saat sonraya kadar düşürme testine tabi tutulmamalıdır.

[3] *Bkz. ISO Standardı 2248.*

6.1.5.3.4 *Hedef*

Hedef, esnemez ve yatay bir yüzeye sahip olacak ve şu özellikleri taşıyacaktır:

- Yerinden oynamamasına yetecek şekilde bütün hâlinde ve büyük;
- Test sonuçlarını etkileyebilecek bölgesel kusurlar taşımayan düz yüzey;
- Test koşulları altında deforme olmayacak kadar sağlam ve testler nedeniyle hasar görme eğilimi göstermeyen ve
- Test edilecek ambalajın tamamen yüzeye düşmesini sağlayacak yeterli 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 x 1,5 (m)	d x 1,0 (m)	d x 0,67 (m)

(c) 23 °C sıcaklıkta 200 mm^2/s'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 püskürtme 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 x 0,5 m	d x 0,33 m

6.1.5.3.6 *Testi geçme kriterleri*

6.1.5.3.6.1 İç ve dış basınçlar arasında denge sağlandığında sıvı içeren her bir ambalaj sızdırmaz olmalıdır; bununla birlikte kombine ambalajların iç ambalajları için ve 6.1.3.1 (a) (ii)'ye göre "RID/ADR" sembolü ile işaretli kompozit ambalajların (cam, porselen veya seramik) iç kapları hariç olmak üzere basınçların dengelenmesine gerek yoktur.

6.1.5.3.6.2 Katılara yönelik bir ambalajın düşürme testine tabi tutulması ve bu ambalajların üst yüzeyinin hedefe çarpması durumunda, tüm içerikler iç ambalaj veya iç kap (örneğin plastik torba) tarafından tutuluyorsa kapak muhafaza fonksiyonunu korumakla beraber artık toz geçirmezliğini kaybetmiş olsa dahi test numunesi testi geçmiş kabul edilir.

6.1.5.3.6.3 Kompozit veya kombine bir ambalajın dış ambalajı veya ambalaj kısmı taşıma esnasında emniyeti etkileyebilecek bir hasara neden olmamalıdır. İç kaplar, iç ambalajlar veya nesneler, tamamen dış ambalaj içinde kalmalı ve doldurma maddesi iç kaplardan veya iç ambalajlardan sızıntı yapmamalıdır.

6.1.5.3.6.4 Bir torbanın dış katmanı veya bir dış ambalaj taşıma esnasında emniyeti 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 nesnelerin dış ambalajdan 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 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^2/s'yi aşan viskoziteye sahip sıvıları taşıması amaçlanan ve 6.1.3.1 (a) (ii) uyarınca "RID/ADR" sembolü ile işaretli ince 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:* havalandırmalı kapaklar ya benzer havalandırmasız kapaklarla değiştirilecek veya kapağın sızdırmazlığı sağlanacaktır.

6.1.5.4.3 *Uygulanacak test metodu ve basıncı:* Kapaklarıyla birlikte ambalajlar, iç hava basıncı uygulanırken 5 dakika süre ile su altında tutulur; sabitleme yöntemi, 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 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^2/s'yi aşan viskoziteye sahip sıvıları taşıması amaçlanan ve 6.1.3.1 (a) (ii) uyarınca "RID/ADR" sembolü ile işaretli ince 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:* Havalandırmalı kapaklar, benzer havalandırmasız kapaklarla değiştirilecek veya hava menfezi kapatılacaktır.

6.1.5.5.4 *Uygulanacak test metodu ve basıncı:* Kapaklar dâhil metal ambalajlar ve kompozit ambalajlar (cam, porselen veya seramik) 5 dakika süre ile test basıncına tabi tutulmalıdır. Kapaklar dâhil plastik ambalajlar ve kompozit ambalajlar (plastik malzeme) 30 dakika süre ile test basıncına tabi tutulmalıdır. Bu basınç 6.1.3.1 (d)'de öngörülen işarette 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 basınç (gösterge), aşağıdaki yöntemlerden biri tarafından belirlenmek üzere, şu şekilde olacaktır:

(a) en az doldurulan sıvının ambalajda ölçüden ve 1,5 emniyet 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 oranı ile 15 °C'de doldurma sıcaklığı baz alınarak belirlenecektir veya

(b) asgari taşınacak sıvının 50 °C'deki buhar basıncının 1,75 katı eksi 100 kPa ancak asgari 100 kPa test basıncı ile veya

(c) asgari test basıncı 100 kPa olmak üzere, en az, taşınacak sıvının 55 °C'deki buhar basıncının 1,5 katı eksi 100 kPa.

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 eşdeğer olacak şekilde test numunesinin üst yüzeyine uygulanacak bir kuvvete tabi tutulmalıdır; burada test numunesinin içerikleri, taşınacak olan sıvınınkinden farklı bir nispi yoğunluğa sahip sıvılardan oluşuyorsa, kuvvet ikincisine göre hesaplanacaktır. Test numunesi dâhil istifin asgari yüksekliği 3 metre olmalıdır. Testin süresi 24 saat olmalıdır; ancak sıvı taşımaya yönelik plastik variller, bidonlar ve 6HH1 ve 6HH2 kompozit ambalajlar, 40 °C'den az olmayan bir sıcaklıkta 28 günlük bir süre boyunca istifleme testine tabi tutulacaktır.

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 sızmaması gerekir. Test numuneleri, taşıma emniyetini olumsuz etkileyebilecek veya ambalaj istiflerinin mukavemetini azaltabilecek veya kararsızlığa yol açabilecek bozulmaya neden olmamalıdır. Plastik ambalajlar değerlendirmeden 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 ≤ 60 °C olan sıvıları taşıması amaçlanan 6.1.4.19 kapsamındaki kompozit ambalajlar için (plastik malzeme) tamamlayıcı geçirgenlik testi***

Polietilen ambalajlar yalnızca benzen, tolüen, 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, 23 °C sıcaklıkta ve %50 nispi atmosferik nemde 28 gün süreyle saklamanın öncesinde ve sonrasında tartılmalıdır. Test, polietilen ambalajlar için benzen, tolüen veya ksilen yerine standart sıvı hidrokarbon (beyaz ispirto) karışımı ile gerçekleştirilebilir.

6.1.5.7.4 *Testi geçme kriteri:* Geçirgenlik 0,008 g/l.h 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 bağıl yoğunluk, katılar için parçacık büyüklüğü; 6.1.5.5'teki iç basınca maruz kalan plastik ambalajlar için suyun sıcaklığı kullanılmıştır.
9. Test açıklamaları ve sonuçlar;
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 IBC'ler dahil olmak üzere polietilen ambalajların kimyasal uyumluluk testlerinin sırasıyla 6.1.5.2.6 ve 6.5.6.3.5 uyarınca doğrulanması için standart sıvılar

6.1.6.1 Aşağıda belirtilen standart sıvılar bu plastik malzemeler için kullanılmalıdır.

(a) ***Islatıcı Çözelti;*** 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.

Islatıcı çözeltinin yeterli kimyasal uyumluluğu olduğu ispat edilirse asetik asitle uyumluluk testi gerekli değildir.

Islatıcı çözeltiye 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 kütlesinin %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 bütil asetat/normal bütil asetatta doymuş ıslatıcı çözelti;*** polietilen kütlesinin 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 bütil 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 bütil asetat ile karışmış %1 ila 10 sulu ıslatıcı çözeltiden oluşan test sıvısı kullanılmalıdır.

İstifleme testi, en az 1,0'lik bir nispi yoğunluk baz alınarak yürütülmelidir.

Polietilenin, polietilen kütlesinin %7,5'a kadar artabileceği ölçüde normal bütil asetattan 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 kütlesinin %7,5'a kadar artabileceği ölçüde şişmesine neden olan doldurma maddeleri durumunda yeterli 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 bozunmaya 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 değerlikli alkoller ve sulu çözeltideki organik maddeler için.

İstifleme testi, en az 1,2'lik bir nispi yoğunluk baz alınarak yürütülmelidir.

Islatıcı çözeltinin yeterli kimyasal uyumluluğu ıslatıcı çözelti veya nitrik asitle ispat edilirse su ile tasarım tipi testi gerekli değildir.

BÖLÜM 6.2

BASINÇLI KAPLAR, AEROSOL PÜSKÜRTÜCÜLER, GAZ İÇEREN KÜÇÜK KAPLAR (GAZ KARTUŞLARI) VE SIVILAŞTIRILMIŞ ALEVLENEBİLİR GAZ İÇEREN YAKIT PİLİ KARTUŞLARI İÇİN YAPIM VE TEST ZORUNLULUKLARI

NOT: *Aerosol püskürtücüler, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış alevlenebilir gaz içeren yakıt pili kartuşları, 6.2.1 ila 6.2.5 zorunluluklarına tabi değildir.*

6.2.1 Genel zorunluluklar

6.2.1.1 ***Tasarım ve üretim***

6.2.1.1.1 Basınçlı kaplar, taşımanın ve amaçlanan kullanımın normal koşullarında maruz kalacakları yorulma da dâhil olmak üzere tüm koşullara dayanacak şekilde tasarlanacak, üretilecek, test edilecek ve donatılacaktır.

6.2.1.1.2 *(Rezerve edildi)*

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 kaynaklanacaktır.

6.2.1.1.5 Basınçlı kap gövdelerinin ve silindir demetlerinin test basıncı 4.1.4.1'deki, paketleme talimatı P200 gereğince veya basınç altındaki kimyasallar için 4.1.4.1'deki paketleme talimatı P206 gereğince olacaktır. Kapalı kriyojenik kaplar için test basıncı, 4.1.4.1'deki paketleme talimatı P203 gereğince olacaktır. Metal hidrit depolama sisteminin test basıncı, 4.1.4.1'deki paketleme talimatı P205 gereğince olacaktır. Adsorbe gazlar için silindir gövdesinin test basıncı 4.1.4.1'deki paketleme talimatı P208 gereğince uygun olacaktır.

6.2.1.1.6 Demetler hâlinde birleştirilen silindirler ve silindir gövdeleri yapısal olarak desteklenecek ve tek bir ünite olarak bir arada tutulacaktır. Silindirler ve silindir gövdeleri, yapısal montajla ilgili hareketi ve zararlı bölgesel gerilimlerin yoğunlaşmasına neden olacak hareketi önleyecek şekilde sabitlenecektir. Manifolt düzenekleri (örn. manifolt, valfler, basınçölçerler), taşıma sırasında normal olarak karşılaşılabilecek darbe hasarından ve etkilerden korunacak şekilde tasarlanacak ve üretilecektir. Manifoldlar, silindirlerle en azından aynı test basıncına sahip olmalıdır. Zehirli sıvılaştırılmış gazlar için, her silindirin ayrı bir şekilde doldurulabilmesini ve taşıma sırasında silindirler arasında içerik değiş-tokuşu olmamasını sağlamak amacıyla her silindir gövdesinin bir izolasyon valfi olacaktır.

NOT: *Zehirli sıvılaştırılmış gazların sınıflandırma kodları şöyledir: 2T, 2TF, 2TC, 2TO, 2TFC veya 2TOC.*

6.2.1.1.7 Galvanik etkiyle 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 Darbe dayanımı ve bükülme katsayısı da dahil her bir basınçlı kap için kullanılan metalin mekanik özellikleri belirlenecektir.

NOT: *Darbe dayanımına ilişkin olarak, alt-başlık 6.8.5.3, kullanılabilecek test zorunluluklarının detaylarını sunmaktadır.*

6.2.1.1.8.2 Basınçlı kaplar termik olarak yalıtımlı olmalıdır. Isı yalıtım, ceket yoluyla darbeye karşı korunmalıdır. İç tüp/tank ile ceket arasındaki boşluğun havadan arındırılması (vakum yalıtımı) durumunda, ceket, , kabul edilmiş bir teknik koda göre hesaplanan en az 100 kPa (1 bar) dış basınca veya 200 kPa (2 bar) gösterge basıncından az olmayan bir kritik çökme basıncına kalıcı deformasyon olmaksızın dayanabilecek şekilde tasarlanacaktır. Ceket, gaz sızdırmayacak kadar kapatıldıysa (örneğin, vakum yalıtımı durumunda), iç tüpte/tankta veya servis donanımlarında 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 °C'nin altında bir kaynama noktasına sahip soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması amacına yönelik kapalı kriyojenik kaplar, oksijen veya oksijenle zenginleştirilmiş sıvılarla temas riski mevcut ısı yalıtım parçalarında kullanıldıklarında, oksijenli veya oksijenle zenginleştirilmiş atmosferlerle tehlikeli bir biçimde tepkimeye 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 silindirlerinin üretimi için ek zorunluluklar*

UN 1001 asetilen, çözünmüş ve UN 3374 asetilen, çözücüsüz maddelerine yönelik silindir gövdeleri gözenekli, düzgün bir şekilde dağıtılmış ve yetkili makamca tanınan bir standart veya teknik kod tarafından belirtilen gerekliliklere ve testlere uyan bir tipte olan ve aşağıdaki özelliklere sahip bir malzemeyle doldurulacaktır:

(a) Silindir gövdesi ile uyumlu olan ve asetilenle veya UN 1001 durumunda olduğu gibi çözücüyle tehlikeli ya da zararlı bileşikler oluşturmayan ve

(b) Gözenekli malzemede asetilenin ayrışmasının yayılımını önleyebilen.

UN 1001 söz konusu olduğunda, çözücü, silindirin kendisiyle temas halinde olan kısımlarıyla uyumlu olmalıdır.

6.2.1.2 ***Malzemeler***

6.2.1.2.1 Tehlikeli maddelerle doğrudan temas hâlindeki basınçlı kapların yapım malzemeleri, taşınması amaçlanan tehlikeli maddeler nedeniyle etkilenmeyecek, zayıflamayacak veya reaksiyon katalize etme veya tehlikeli maddelerle tepkimeye girme gibi tehlikeli bir etkiye neden olmayacaktır.

6.2.1.2.2 Basınçlı kaplar, tasarım ve üretim teknik standartlarında ile basınçlı kapta taşınması amaçlanan maddeler için geçerli paketleme talimatında belirtilen malzemelerden üretilecektir. Malzemeler, tasarım ve üretim teknik standartlarında belirtildiği üzere gevreklik kırılmasına ve gerilim korozyonu çatlamasına dayanıklı olacaktır.

6.2.1.3 ***Servis donanımı***

6.2.1.3.1 Gözenekli, emici veya adsorban malzeme, basınç tahliye cihazları, basınç ölçerler veya göstergeler hariç olmak üzere basınca maruz kalan servis donanımı, patlama basıncı basınçlı kabın test basıncının en az 1,5 kat olması sağlanacak şekilde tasarlanacak ve üretilecektir.

6.2.1.3.2 Servis donanımı, normal elleçleme ve taşıma koşulları sırasında basınçlı kap içeriğinin salınmasına neden olabilecek hasarı ve istenmeyen açılmayı önleyecek şekilde yapılandırılacak ve tasarlanacaktır. Tüm kapamalar, 4.1.6.8'deki valfler için gerekli olduğu şekilde korunacaktır. Kapatma valflerine giden manifold boruları, kapatma valflerini ve boruları kesilmeye veya basınçlı kap içeriğinin salınmasına karşı korumak için yeterince esnek olacaktır.

6.2.1.3.3 Elle taşınamayan veya döndürülemeyen basınçlı kaplar, mekanik yollarla emniyetli şekilde taşınmalarını sağlayan ve basınçlı kabın mukavemetini azaltmayacak veya aşırı gerilime neden olmayacak şekilde düzenlenen elleçleme donanımlarıyla (kızaklar, halkalar, şeritler) donatılacaktır.

6.2.1.3.4 Münferit basınçlı kaplar, 4.1.4.1, paketleme 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 alevlenebilir 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 Alevlenebilir, dondurulmuş sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılan kapalı kriyojenik bir kaptaki doldurma ve boşaltma ağızları, seriler hâlinde en az iki adet birbirinden bağımsız kapatma cihazıyla donatılacak, bunlardan biri stop 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 birikimini 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 taşma da dâhil 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 yay yüklü mekanizmalara paralel kırılabilir bir disk de bulunabilir.

6.2.1.3.6.4.3 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar, basınç tahliye cihazına kısıtlama olmadan gerekli boşaltımı sağlayacak yeterli boyutta olacaklardır.

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, azami izin verilen çalışma basıncı (MAWP), doldurma ve boşaltma sırasındaki en yüksek efektif basınç da dâhil 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 MAWP'den daha düşük olmayan bir basınçta otomatik olarak açılmalı ve MAWP'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 MAWP'nin %150'sine eşit bir nominal basınçta kırılmaya ayarlanacaktır.

6.2.1.3.6.5.3 Vakum yalıtımlı kapalı kriyojenik kaplarda vakum kaybı görülmesi hâlinde, kurulu tüm basınç tahliye cihazlarının toplam kapasitesi, kapalı kriyojenik kabın içindeki basıncın (birikim de dâhil) MAWP'nin %120'sini geçmeyeceği yeterlilikte olacaktır.

6.2.1.3.6.5.4 Basınç tahliye cihazlarının istenen kapasitesi, yetkili makam tarafından kabul edilen yerleşik bir teknik koda göre hesaplanacaktır [1].

6.2.1.4 ***Basınçlı kapların onaylanması***

6.2.1.4.1 Basınçlı kapların uygunluğu, yetkili makamın istediği üzere, üretim sırasında değerlendirilecektir. Teknik dokümanlar, tüm tasarım ve üretim özellikleri ile üretim ve testlere ilişkin tüm dokümanları içermelidir.

6.2.1.4.2 Kalite güvence sistemleri, yetkili makamın ön gördüğü gereksinimlere uygunluk göstermelidir.

6.2.1.4.3 Basınçlı kap gövdeleri ve kapalı kriyojenik kapların iç tüpleri/tankları bir denetim kuruluşu tarafından denetlenecek, test edilecek ve onaylanacaktır.

6.2.1.4.4 Yeniden doldurulabilir silindirler, basınçlı variller ve tüpler için gövdenin ve kapama(lar)ın uygunluk değerlendirmesi ayrı ayrı yapılabilir. Bu durumlarda, nihai montajın ek bir değerlendirmesi gerekli değildir.

Silindir demetleri için, silindir gövdeleri ve valf (ler) ayrı ayrı değerlendirilebilir, ancak komple montajın ek bir değerlendirmesi gerekir.

Kapalı kriyojenik kaplar için iç tüpler/tanklar ve kapamalar ayrı ayrı değerlendirilebilir, ancak komple montajın ek bir değerlendirmesi gerekir.

Asetilen silindirleri için uygunluk değerlendirmesi aşağıdakilerden herhangi birini içerecektir;

a) Hem silindir gövdesini hem de içerdiği gözenekli malzemeyi kapsayan bir uygunluk değerlendirmesi; veya

[1] *Örn. bkz. CGA Yayınları S-1.2-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları - Kısım 2- Sıkıştırılmış Gazlar için Kargo Tankları ve Portatif Tanklar ve S-1.1-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları - Kısım 1 - Sıkıştırılmış Gazlar için Silindirler".*

b) Boş silindir gövdesi için ayrı bir uygunluk değerlendirmesi ve içerdiği gözenekli malzeme ile silindir gövdesini kaplayan ek bir uygunluk değerlendirmesi.

6.2.1.5 ***İlk muayene ve test***

6.2.1.5.1 Kapalı kriyojenik kaplar, metal hidrit depolama sistemleri ve silindir demetleri dışındaki yeni basınçlı kaplar üretim sırasında ve sonrasında, aşağıdakiler de dâhil olmak üzere ilgili tasarım standartlarına veya tanınan teknik kodlara uygun şekilde test ve muayeneye tabi tutulacaktır:

Basınçlı kap gövdelerinin uygun bir numunesi üzerine;

(a) Yapı malzemesinin mekanik özelliklerinin test edilmesi;

(b) Asgari cidar kalınlığının onaylanması;

(c) Her bir üretim serisi için materyalin homojenliğinin doğrulanması;

(d) İç ve dış koşullarının muayene edilmesi;

(e) Kapamaların oturmasını sağlayan dişlerin muayenesi;

(f) Tasarım standardının uygunluğunun doğrulanması;

Tüm basınçlı kap gövdeleri için:

(g) Hidrolik basınç testi. Basınçlı kap gövdeleri, tasarım ve yapım teknik standardı veya teknik kodunda belirtilen kabul kriterlerini karşılayacaktır;

NOT: *Yetkili makamın onayı üzerine, hiçbir tehlike teşkil etmemek kaydıyla hidrolik basınç testinin yerini gaz kullanılan bir test alabilir.*

(h) Üretim kusurlarının muayenesi ve değerlendirmesi ile bunların onarılması veya basınçlı kap gövdelerinin kullanıma elverişsiz olarak değerlendirilmesi. Kaynaklı basınçlı kap gövdelerinde kaynakların kalitesine özel ihtimam gösterilmelidir;

(i) Basınçlı kap gövdelerinin üzerindeki işaretlerin muayene edilmesi;

(j) Ayrıca, UN No. 1001 asetilen, çözünmüş ve UN No. 3374 asetilen, çözücüsüz taşıması amaçlanan silindir gövdeleri, gözenekli malzemenin düzgün yerleştirildiğinden ve durumundan ve varsa çözücü miktarından emin olmak için muayene edilecektir.

Kapamaların uygun bir numunesi üzerinde;

(k) Malzemelerin doğrulanması;

(l) Boyutların doğrulanması;

(m) Temizliğin doğrulanması;

(n) Tamamlanmış montajın muayenesi;

(o) İşaretlerin varlığının doğrulanması.

Tüm kapamalar için:

(p) Sızdırmazlık testi

6.2.1.5.2 Kapalı kriyojenik kaplar, aşağıdakiler de dahil olmak üzere geçerli tasarım standartlarına veya tanınmış teknik kodlara uygun olarak üretim sırasında ve sonrasında test ve muayeneye tabi tutulacaktır:

İç tüplerin/tankların uygun bir numunesi üzerinde:

(a) Yapı malzemesinin mekanik özelliklerinin test edilmesi;

(b) Asgari cidar kalınlığının doğrulanması;

(c) Dış ve iç koşulların denetimi;

(d) Tasarım standardına veya teknik koda uygunluğun doğrulanması;

(e) Kaynakların geçerli tasarım ve yapım standardına veya teknik koda göre radyografik, ultrasonik veya diğer uygun tahribatsız muayene yöntemi ile muayenesi.

Tüm iç tüpler/tanklar için:

f) Bir hidrolik basınç testi. İç tüp/tank, tasarım ve yapım teknik standardında veya teknik kodda belirtilen kabul kriterlerini karşılayacaktır;

NOT: *Yetkili makamın mutabakatı ile, böyle bir işlemin herhangi bir tehlike arz etmemesi halinde, hidrolik basınç testi gaz kullanılarak yapılan bir testle değiştirilebilir.*

(g) Üretim kusurlarının incelenmesi ve değerlendirilmesi veya bunların onarılması ya da iç tüpün/tankın kullanıma elverişsiz olarak değerlendirilmesi;

(h) İşaretlerin denetimi.

Kapamaların uygun bir numunesi üzerinde:

(i) Malzemelerin doğrulanması;

(j) Boyutların doğrulanması;

(k) Temizliğin doğrulanması;

(l) Tamamlanan montajın muayenesi;

(m) İşaretlerin varlığının doğrulanması.

Tüm kapamalar için:

(n) Sızdırmazlık testi.

Tamamlanmış kapalı kriyojenik kaplardan uygun bir numune üzerinde:

(o) Servis donanımlarının gerektiği şekilde çalıştığının test edilmesi;

(p) Tasarım standardına veya teknik koda uygunluğun doğrulanması.

Tüm tamamlanmış kapalı kriyojenik kaplar için:

(q) Sızdırmazlık testi

6.2.1.5.3 Metal hidrit depolama sistemleri için, 6.2.1.5.1 (a), (b), (c), (d), ilgili ise (e), (f), (g), (h) ve (i)'de belirtilen muayeneler ile testlerin, metal hidrit depolama sisteminde kullanılan basınçlı kap gövdelerinin uygun bir numunesi üzerinde gerçekleştirildiği onaylanacaktır. Buna ek olarak, metal hidrit depolama sistemlerinin uygun bir numunesi üzerinde 6.2.1.5.1 (c) ve (f)'de ilgili ise 6.2.1.5.1 (e)'de belirtilen muayeneler ile testler ve de metal hidrit depolama sisteminin dış koşulları üzerinde muayene yapılacaktır.

Ayrıca, tüm metal hidrit depolama sistemleri 6.2.1.5.1 (h) ve (i)'de belirtilen ilk muayeneler ile testlere tabi tutulacak olup bunların yanı sıra bir sızdırmazlık testine ve servis donanımının gerektiği şekilde çalıştığına ilişkin bir teste de tabi tutulacaktır.

6.2.1.5.4 Silindir demetleri için, silindir gövdeleri ve kapamaları, 6.2.1.5.1'de belirtilen ilk muayene ve testlere tabi tutulacaktır. Çerçevelerin uygun bir numunesi, silindir demetlerinin azami brüt ağırlığının iki katına kadar deneme yükü ile test edilmiş olacaktır.

Ek olarak, silindir demetlerinin tüm manifoltları bir hidrolik basınç testine ve tamamlanan tüm silindir demetleri bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır.

NOT: *Yetkili makamın mutabakatı ile, böyle bir işlemin herhangi bir tehlike arz etmemesi durumunda, hidrolik basınç testi gaz kullanılarak yapılan bir testle değiştirilebilir.*

6.2.1.6 ***Periyodik muayene ve test***

6.2.1.6.1 Kriyojenik kaplar dışındaki yeniden doldurulabilir basınçlı kaplar, yetkili makam tarafından yetkilendirilmiş bir kuruluş tarafından aşağıdakilere uygun olarak periyodik muayene ve testlere tabi tutulacaktır:

(a) Basınçlı kabın dış koşullarının kontrol edilmesi ve donanımlar ile dış işaretlerin doğrulanması;

(b) Basınçlı kabın iç koşullarının kontrolü (örn. iç muayene, asgari cidar kalınlığının doğrulanması);

(c) Dişlerin kontrol edilmesi:

(i) korozyon kanıtı varsa; veya

(ii) eğer kapamalar veya diğer servis donanımı çıkarılmışsa;

(d) Basınçlı kap gövdesinin hidrolik basınç testi ve gerektiği durumda uygun testlerle malzemenin özelliklerinin doğrulanması;

(e) Yeniden hizmete girecekse, servis donanımının kontrolü. Bu kontrol, basınçlı kap gövdesinin muayenesinden ayrı olarak gerçekleştirilebilir; ve

(f) Yeniden monte edildikten sonra silindir demetlerinin sızdırmazlık testi.

NOT 1: *Yetkili makamın mutabakatı ile, böyle bir işlemin herhangi bir tehlike teşkil etmemesi halinde, hidrolik basınç testinin yerini gaz kullanılan bir test alabilir.*

NOT 2: *Dikişsiz çelik silindir gövdeleri ve tüp gövdeleri için 6.2.1.6.1 (b)'de belirtilen kontrol ve 6.2.1.6.1 (d)'de gösterilen hidrolik basınç testi, ISO 16148:2016 + Amd 1:2020 "Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri ve tüpleri – Akustik emisyon incelemesi (AT) ve periyodik muayene ve test için ara ultrasonik muayene (UT)" standardına uygun bir prosedür ile değiştirilebilir.*

NOT 3: *6.2.1.6.1 (b)'nin iç koşullarının kontrolü ve 6.2.1.6.1 (d) hidrolik basınç testinin yerini, dikişsiz çelik ve dikişsiz alüminyum alaşımlı gaz silindirlerine ilişkin ISO 18119:2018"+ Amd 1:2021'e uygun şekilde yürütülen ultrasonik bir muayene alabilir.*

NOT 4: *Silindir demetleri için yukarıda (d)'de belirtilen hidrolik test, silindir gövdeleri ve manifoldlar üzerinde yapılmalıdır.*

NOT 5: *Periyodik muayene ve test sıklıkları için bkz. 4.1.4.1'deki paketleme talimatı P200 veya basınç altındaki kimyasallar için bkz. 4.1.4.1'deki P206.*

6.2.1.6.2 UN No. 1001 asetilen, çözünmüş ile UN No. 3374, asetilen, çözücüsüz taşınmasına yönelik silindirler yalnızca 6.2.1.6.1 (a), (c) ve (e)'de belirtilen şekilde muayene edilecektir. 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 ***Üreticiler için zorunluluklar***

6.2.1.7.1 Üretici, basınçlı kapların gerektiği şekilde üretilmesi için gereken tüm kaynaklara ve teknik olarak yetkinliğe sahip olacaktır; bu özellikle kalifiye personelin aşağıdaki eylemleri ile ilgilidir.

(a) Tüm üretim sürecini denetlemek;

(b) Malzemelerin birleştirilmesi işlemlerini gerçekleştirmek ve

(c) İlgili testleri gerçekleştirmek.

6.2.1.7.2 Basınçlı kap gövdelerinin ve kapalı kriyojenik kabın iç kaplarının imalatçılarının yeterlilik testi, her durumda, onay ülkesinin yetkili makamı tarafından onaylanan bir muayene kuruluşu tarafından yapılmalıdır. Yetkili makam talep ederse, kapamaların imalatçılarının yeterlilik testi yapılacaktır. Bu test, ya tasarım tipi onayı sırasında ya da üretim muayenesi ve belgelendirmesi sırasında yapılacaktır.

6.2.1.8 ***Muayene kuruluşları için zorunluluklar***

6.2.1.8.1 Muayene kuruluşları, üretim firmalarından bağımsız olacak ve istenen testleri, muayeneleri ve onayları gerçekleştirme yetkinliğine sahip olacaktır.

6.2.2 UN sertifikalı basınçlı kaplar için zorunluluklar

6.2.1'deki genel zorunluluklara ilave olarak UN sertifikalı basınçlı kaplar ilgili standartlar da dâhil olmak üzere bu bölümdeki zorunluluklara uygunluk gösterecektir. 6.2.2.1 ve 6.2.2.3'teki herhangi belli bir standart uyarınca yeni basınçlı kapların veya servis donanımının üretimine tablonun sağ sütununda gösterilen tarihten sonra izin verilmez.

NOT 1: *Üretim tarihinde geçerli olan standartlara göre üretilen UN basınçlı kapları kullanımına ADR'nin periyodik muayene hükümlerine tabi olacak şekilde devam edilebilir.*

NOT 2: *Aşağıdaki ISO standartlarının EN ISO versiyonları mevcutsa, bunlar, 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.2.2.3 ve 6.2.2.4 zorunluluklarını karşılamak için kullanılabilir.*

6.2.2.1 ***Tasarım, üretim ve ilk muayene ile test***

6.2.2.1.1 Aşağıdaki standartlar tekrar doldurulabilir UN sertifikalı silindir gövdelerinin tasarımı, üretimi ve ilk muayenesi ve test edilmesi için geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 9809-1:1999	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, üretim ve test - Kısım 1: Çekme mukavemeti 1100 MPa'dan düşük su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler ***NOT:*** *Bu standardın 7.3 numaralı başlığı altında F faktörüne ilişkin not, UN sertifikalı silindirler için geçerli değildir.*	31 Aralık 2018 tarihine kadar
ISO 9809-1:2010	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 1: Çekme mukavemeti 1100 MPa'dan düşük su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 9809-1:2019	Gaz silindirleri - - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin ve tüplerin tasarım, yapım ve testi – Bölüm 1: Çekme mukavemeti 1100 MPa'dan az olan su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler ve tüpler	Yeni bildirime kadar
ISO 9809-2:2000	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 2: Çekme mukavemeti 1100 MPa'a eşit veya bundan yüksek su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler	31 Aralık 2018 tarihine kadar

Referans	**Başlık**	**Üretim izni**
ISO 9809-2:2010	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 2: Çekme mukavemeti 1100 MPa'a eşit veya bundan yüksek su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 9809-2:2019	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin ve tüplerin tasarım, yapım ve testi – Bölüm 2: Çekme mukavemeti 1100 MPa'a eşit veya fazla olan su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler ve tüpler	Yeni bildirime kadar
ISO 9809-3:2000	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri -Tasarım, yapım ve test - Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	31 Aralık 2018 tarihine kadar
ISO 9809-3:2010	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, yapım ve test – Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 9809-3:2019	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin ve tüplerin tasarım, yapım ve testi – Bölüm 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler ve tüpler	Yeni bildirime kadar
ISO 9809-4:2014	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 4: Rm değeri 1 100 MPa'dan az olan paslanmaz çelik silindirler	31 Aralık 2028 tarihine kadar
ISO 9809-4:2021	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve testi - Kısım 4: Rm değeri 1 100 MPa'dan düşük paslanmaz çelik silindirler ***NOT:*** *Küçük miktarlar, 200'ü geçmeyen bir grup silindirdir*.	Yeni bildirime kadar
ISO 7866:1999	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz alüminyum gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test ***NOT:*** *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 tarihine kadar
ISO 7866: 2012 + Cor 1:2014	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz alüminyum gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test ***NOT:*** Alüminyum alaşımı 6351A veya eş değerine izin verilmez.	Yeni bildirime kadar
ISO 4706:2008	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler -Test basıncı 60 bar veya daha düşük olan	Yeni bildirime kadar
ISO 18172-1:2007	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kaynaklı paslanmaz çelik silindirler - Kısım 1: Test basıncı 6 MPa ve altında olan	Yeni bildirime kadar
ISO 20703:2006	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir alüminyum alaşımlı silindirler - Tasarım, yapım ve test	Yeni bildirime kadar
ISO 11119-1:2002	Kompozit üretimden mamul gaz silindirleri - Teknik özellikler ve test yöntemleri - Kısım 1: Çember sarımlı kompozit gaz silindirleri	31 Aralık 2020 tarihine kadar
ISO 11119-1:2012	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri ve tüpleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 1: 450 litreye kadar çember sarımlı, fiber takviyeli, kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	31 Aralık 2028 tarihine kadar
ISO 11119-1:2020	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirlerinin ve tüplerinin tasarım, yapımı ve testi - Kısım 1: 450 litreye kadar çember sarımlı, fiber takviyeli, kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	Yeni bildirime kadar
ISO 11119-2:2002	Kompozit üretimden mamul gaz silindirleri - Teknik özellikler ve test yöntemleri - Kısım 2: Tamamen sarımlı, fiber takviyeli, yük paylaşımlı metal astarlara sahip kompozit gaz silindirleri	31 Aralık 2020 tarihine kadar

Referans	**Başlık**	**Üretim izni**
ISO 11119-2:2012 + Değişiklik 1:2014	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri ve tüpleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 2: 450 litreye kadar / yük paylaşımlı metal astarlara sahip tamamen sarımlı fiber takviyeli, kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	Yeni bildirime kadar
ISO 11119-2:2020	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirlerinin ve tüplerinin tasarım, yapımı ve testi - Kısım 2: 450 litreye kadar/ yük paylaşımlı metal astarlara sahip tamamen sarımlı, fiber takviyeli, kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	Yeni bildirime kadar
ISO 11119-3:2002	Kompozit üretimden mamul gaz silindirleri - Teknik özellikler ve test yöntemleri - Kısım 3: Tamamen sarımlı, fiber takviyeli, yük paylaşımsız metalik veya metalik olmayan astarlara sahip kompozit gaz silindirleri ***NOT:*** *Bu standart, birleştirilmiş iki parçadan üretilen astarsız silindirler için kullanılmayacaktır*	31 Aralık 2020 tarihine kadar
ISO 11119-3:2013	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri ve tüpleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 3: 450 litreye kadar / yük paylaşımsız metalik veya metalik olmayan astarlara sahip tamamen sarılı, fiber takviyeli, kompozit gaz silindirleri ve tüpleri ***NOT:*** *Bu standart, birleştirilmiş iki parçadan üretilen astarsız silindirler için kullanılmayacaktır*	31 Aralık 2028 tarihine kadar
ISO 11119-3:2020	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirlerinin ve tüplerinin tasarım, yapımı ve testi - Kısım 3: 450 litreye kadar / yük paylaşımsız metalik veya metalik olmayan astarlara sahip veya astarsız tamamen sarımlı, fiber takviyeli, kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	Yeni bildirime kadar
ISO 11119-4: 2016	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 4: 150 litreye kadar / yük paylaşımlı kaynaklı metalik astarlara sahip tamamen sarılı fiber takviyeli kompozit gaz silindirleri.	Yeni bildirime kadar

NOT 1: *Yukarıda anılan standartlarda, kompozit silindir gövdeleri, 15 yıldan az olmayan tasarım ömrüne sahip olacak şekilde tasarlanacaktır.*

NOT 2: *15 yıldan uzun tasarım ömrüne sahip kompozit silindir gövdeleri, tasarım, hizmet ömrü test programını başarıyla geçmediği sürece, üretim tarihinden 15 yıl sonra doldurulmayacaktır. Program, ilk tasarım tipi onayının bir parçası olacak ve üretilen kompozit silindir gövdelerinin, tasarım ömürlerinin sonuna kadar güvenli kaldığını gösterecek muayene ve testleri belirtecektir. Hizmet ömrü test programı ve sonuçları, silindir tasarımının ilk onayından sorumlu ülkenin yetkili makamınca onaylanacaktır. Bir kompozit silindir gövdesinin hizmet ömrü, ilk onaylanan tasarım ömrünü geçmeyecektir.*

6.2.2.1.2 Aşağıdaki standartlar UN sertifikalı silindir gövdelerinin tasarımı, üretimi ve ilk muayenesi ve test edilmesi için geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları ise 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 11120:1999	Gaz silindirleri - Sıkıştırılmış gaz taşımacılığına yönelik olan, su kapasitesi 150 litre ila 3000 arasındaki tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik tüpler - Tasarım, yapım ve test ***NOT:*** *Bu standardın 7.1 numaralı başlığı altında F faktörüne ilişkin not, UN sertifikalı tüpler için geçerli değildir.*	31 Aralık 2022 tarihine kadar
ISO 11120:2015	Gaz silindirleri – Su kapasitesi 150 *l* ila 3000 *l* arasındaki tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik tüpler – Tasarım, yapım ve test	Yeni bildirime kadar
ISO 11119-1:2012	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri ve tüpleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 1: 450 litreye kadar çember sarımlı, fiber takviyeli, kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	31 Aralık 2028 tarihine kadar
ISO 11119-1:2020	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve test edilmesi - Bölüm 1: 450 *l*'ye kadar çember sarımlı fiber takviyeli kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	Yeni bildirime kadar
ISO 11119-2:2012 + Değişiklik:2014	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri ve tüpleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 2: 450 litreye kadar / yük paylaşımlı metal astarlara sahip fiber takviyeli, kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	31 Aralık 2028 tarihine kadar
ISO 11119-2:2020	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve testi - Bölüm 2: 450 *l*'ye kadar yük paylaşımlı metal astarlı tamamen sarımlı fiber takviyeli kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	Yeni bildirime kadar
ISO 11119-3:2013	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri ve tüpleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 3: 450 litreye kadar / yük paylaşımsız metalik veya metalik olmayan astarlara sahip tamamen sarımlı, fiber takviyeli, kompozit gaz silindirleri ve tüpleri ***NOT:*** *Bu standart, birleştirilmiş iki parçadan üretilen astarsız silindirler için kullanılmayacaktır*	31 Aralık 2028 tarihine kadar
ISO 11119-3:2020	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kompozit gaz silindirleri ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve testi - Bölüm 3: 450 *l*'ye kadar yük paylaşımsız metalik veya metalik olmayan astarlı veya astarsız tamamen sarımlı fiber takviyeli kompozit gaz silindirleri ve tüpleri	Yeni bildirime kadar
ISO 11515: 2013	Gaz silindirleri - 450 l ila 3000 l arasında su kapasitesine sahip tekrar doldurulabilir kompozit takviyeli tüpler - Tasarım, yapım ve test	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 11515:2013 + Değişiklik 1:2018	Gaz Silindirleri- 450 l ila 3000 l arasında su kapasitesine sahip tekrar doldurulabilir kompozit takviyeli tüpler - Tasarım, yapım ve test	Yeni bildirime kadar

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 9809-1:2019	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin tasarım, yapım ve testi – Bölüm 1: Çekme mukavemeti 1100 MPa'dan düşük su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler ve tüpler	Yeni bildirime kadar
ISO 9809-2:2019	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin tasarım, yapım ve testi – Bölüm 2: Çekme mukavemeti 1100 MPa'ya eşit veya daha fazla olan su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler ve tüpler	Yeni bildirime kadar
ISO 9809-3:2019	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri ve tüplerinin tasarım, yapım ve testi – Bölüm 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler ve tüpler	Yeni bildirime kadar

NOT 1: *Yukarıda anılan standartlarda, kompozit tüp gövdeleri, 15 yıldan az olmayan tasarım ömrüne sahip olacak şekilde tasarlanacaktır.*

NOT 2: *15 yıldan uzun tasarım ömrüne sahip kompozit tüp gövdeleri, tasarım, hizmet ömrü test programını başarıyla geçmediği sürece, üretim tarihinden 15 yıl sonra doldurulmayacaktır. Program, ilk tasarım tipi onayının bir parçası olacak ve buna göre imal edilen kompozit tüp gövdelerinin, tasarım ömrü sonuna kadar güvenli kaldığını gösteren muayene ve testleri belirtecektir. Hizmet ömrü test programı ve sonuçları, tüp tasarımının ilk onayından sorumlu ülkenin yetkili makamınca onaylanacaktır. Bir kompozit tüp gövdesinin hizmet ömrü, ilk onaylanan tasarım ömrünü geçmeyecektir.*

6.2.2.1.3 UN sertifikalı asetilen silindirlerin tasarımı, yapımı 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 izni
ISO 9809-1:1999	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 1: Çekme mukavemeti 1100 MPa'dan düşük su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler ***NOT:*** *Bu standardın 7.3 numaralı başlığı altında F faktörüne ilişkin not, UN sertifikalı silindirler için geçerli değildir.*	31 Aralık 2018 tarihine kadar
ISO 9809-1:2010	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 1: Çekme mukavemeti 1100 MPa'dan düşük su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 9809-1:2019	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri ve tüplerin tasarım, yapım ve testi - Kısım 1: Çekme mukavemeti 1100 MPa'dan düşük su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler	Yeni bildirime kadar
ISO 9809-3:2000	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri -Tasarım, yapım ve test - Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	31 Aralık 2018 tarihine kadar
ISO 9809-3:2010	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri -Tasarım, yapım ve test - Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 9809-3:2019	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri ve tüplerin tasarım, yapım ve testi - Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	Yeni bildirime kadar
ISO 4706:2008	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Test basıncı 60 bar ve altı	Yeni bildirime kadar
ISO 7866:2012 + Cor 1:2014	Gaz silindirleri - Doldurulabilir dikişsiz alüminyum alaşımlı gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test ***NOT:*** *Alüminyum alaşım 6351A veya eşdeğeri kullanılmayacaktır.*	Yeni bildirime kadar

Gözenekli malzeme içeren asetilen silindiri için:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 3807-1:2000	Asetilen silindirleri - Temel gereksinimler - Kısım 1: Ergiyebilir tapaya sahip olmayan silindirler	31 Aralık 2020 tarihine kadar
ISO 3807-2:2000	Asetilen silindirleri - Temel gereksinimler - Kısım 2: Ergiyebilir tapalı silindirler	31 Aralık 2020 tarihine kadar
ISO 3807:2013	Gaz silindirleri - Asetilen silindirleri - Temel gereksinimler ve tip testi	Yeni bildirime kadar

6.2.2.1.4 Aşağıdaki standartlar UN sertifikalı kapalı kriyojenik kapların tasarımı, yapımı ve ilk muayenesi ile test edilmesi için geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları ise 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 21029-1:2004	Kriyojenik tüpler/tanklar - Hacmi en fazla 1000 litre olan vakum yalıtımlı taşınabilir tüpler/tanklar - Kısım 1: Tasarım, imalat, muayene ve testler	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 21029-1:2018 + Değişiklik 1:2019	Kriyojenik tüpler/tanklar: Hacmi 1000 litreden fazla olmayan taşınabilir vakum yalıtımlı tüpler/tanklar - Bölüm 1: Tasarım, imalat, muayene ve testler	Yeni bildirime kadar

6.2.2.1.5 Aşağıdaki standartlar UN sertifikalı metal hidrit depolama sistemlerinin tasarımı, yapımı ve ilk muayenesi ile test edilmesi için geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları ise 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 16111:2008	Taşınabilir gaz depolama cihazları - Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 16111:2018	Taşınabilir gaz depolama cihazları - Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen	Yeni bildirime kadar

6.2.2.1.6 Aşağıdaki standart UN silindir demetlerinin tasarım, yapımı ve ilk muayene ve testi için uygulanacaktır. UN silindir demetinin içindeki her bir silindir, UN silindiri veya UN silindir gövdesi olacaktır ve 6.2.2 gereksinimlerini karşılayacaktır. Uygunluk değerlendirme sistemi ile ilgili olan muayene gereksinimleri ve UN silindir demetleri onayı 6.2.2.5 ile uyumlu olacaktır.

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 10961:2010	Gaz silindirleri - silindir demetleri - tasarım, imalat, test ve muayene	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 10961:2019	Gaz silindirleri - silindir demetleri - tasarım, imalat, test ve muayene	Yeni bildirime kadar

NOT: *Mevcut UN silindir demeti içinde aynı tasarım türündeki bir ya da fazla silindiri veya silindir gövdelerini değiştirmek, aynı test basıncına sahip olmak üzere, mevcut demette yeni bir uygunluk değerlendirmesi gerektirmez. Silindir demetinin servis donanımı, tasarım tipi onayına uygunsa, yeni bir uygunluk değerlendirmesi gerektirmeden de değiştirilebilir.*

6.2.2.1.7 Aşağıdaki standartlar adsorbe gazlar için olan UN silindirlerin, tasarımı, yapımı, ilk muayenesi ve test edilmesi için geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir.

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 11513:2011	Gaz silindirleri - Alt atmosferik gaz ambalaj için malzeme içeren (asetilen hariç) doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Tasarım, yapım, test, kullanım ve periyodik muayene	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 11513:2019	Gaz silindirleri - Alt atmosferik gaz ambalaj için malzeme içeren (asetilen hariç) doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Tasarım, yapım, test, kullanım ve periyodik muayene	Yeni bildirime kadar
ISO 9809-1:2010	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 1: Çekme mukavemeti 1100 MPa'dan düşük su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 9809-1:2019	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin ve tüplerin tasarım, yapım ve testi - Kısım 1: Çekme mukavemeti 1100 MPa'dan düşük su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler ve tüpler	Yeni bildirime kadar

6.2.2.1.8 Aşağıdaki standartlar, UN sertifikalı basınçlı varillerin tasarımı, yapımı, ilk muayenesi ve test edilmesi için geçerlidir; uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili muayene zorunlulukları 6.2.2.5'e uygun şekilde yürütülecektir:

Referans	Başlık	Yapım izni
ISO 21172-1:2015	Gaz silindirleri – Gazların taşınması için kapasitesi en fazla 3000 litre olan kaynaklı çelik basınçlı variller – Kısım 1: Kapasitesi 1000 litreye kadar ***NOT:*** *Bu standartta 6.3.3.4 başlığına bakılmaksızın ADR'nin ilgili tüm zorunluluklarının karşılanması kaydıyla aşındırıcı maddelerin taşınması için basınca karşı bombeli dışbükey uçlara sahip kaynaklı çelik basınçlı variller kullanılabilir.*	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 21172-1:2015 +Değişiklik 1:2018	Gaz silindirleri – Gazların taşınması için kapasitesi en fazla 3000 litre olan kaynaklı çelik basınçlı variller – Kısım 1: Kapasitesi 1000 litreye kadar	Yeni bildirime kadar
ISO 4706:2008	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler – Test basıncı 60 bar veya daha düşük olan	Yeni bildirime kadar
ISO 18172-1:2007	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilir kaynaklı paslanmaz çelik silindirler – Kısım 1: Test basıncı 6 MPa ve altında olan	Yeni bildirime kadar

6.2.2.1.9 Aşağıdaki standartlar, uygunluk değerlendirme sistemi ve onayı ile ilgili muayene gerekliliklerinin 6.2.2.5'e uygun olması hariç, tekrar doldurulamayan UN silindirlerinin tasarımı, yapımı ve ilk muayenesi ve testi için geçerlidir.

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 11118:1999	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulamaz metalik gaz silindirleri	31 Aralık 2020 tarihine kadar
ISO 13340:2001	Taşınabilir gaz silindirleri- tekrar doldurulamayan silindirler için silindir vanaları- Özellikler ve prototip testi	31 Aralık 2020 tarihine kadar
ISO 11118:2015	Gaz silindirleri- tekrar doldurulamayan metalik gaz silindirleri- Özellikler ve test metodları	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 11118:2015 +Değişiklik.1:2019	Gaz silindirleri- tekrar doldurulamayan metalik gaz silindirleri- Özellikler ve test metodları	Yeni bildirime kadar

6.2.2.2 ***Malzemeler***

Tasarım ve yapım standartlarında belirtilen malzeme gereksinimlerine ve taşınacak gaz(lar)ın ilgili paketleme talimatında (örneğin, ambalaj talimatı P200 veya P205, 4.1.4.1) belirtilen kısıtlamalara ilave olarak, aşağıda belirtilen standartlar malzeme uyumluluğu için geçerlidir:

Referans	**Başlık**
ISO 11114-1:2020	Gaz silindirleri - Silindirin ve valf malzemelerinin gaz içerikleriyle uyumluluğu - Kısım 1: Metalik malzemeler
ISO 11114-2:2021	Gaz silindirleri - Silindirin ve valf malzemelerinin gaz içerikleriyle uyumluluğu - Kısım 2: Metalik olmayan materyaller

6.2.2.3 **Kapamalar ve korumaları**

Aşağıdaki standartlar kapamalar ve korumalarının tasarımı, yapımı, ilk muayenesi ve testi için geçerlidir:

Referans	**Başlık**	**Üretim izni**
ISO 11117:1998	Gaz silindirleri - Valf koruma kapakları ve valf muhafazaları sınai ve tıbbi gaz silindirleri için - Tasarım, yapım ve testler	31 Aralık 2014 tarihine kadar
ISO 11117:2008 + Düzeltme 1:2009	Gaz silindirleri - Valf koruma kapakları ve valf muhafazaları -Tasarım, yapım ve testler	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 11117:2019	Gaz silindirleri- Valf koruma kapakları ve valf muhafazaları- tasarım, yapım ve testler	Yeni bildirime kadar
ISO 10297:1999	Gaz silindirleri- tekrar doldurulabilir gaz silindir vanaları - Spesifikasyon ve tip testi	31 Aralık 2008 tarihine kadar
ISO 10297:2006	Gaz silindirleri- tekrar doldurulabilir gaz silindir vanaları - Spesifikasyon ve tip testi	31 Aralık 2020 tarihine kadar
ISO 10297:2014	Gaz silindirleri – Silindirler valfleri – pesifikasyon ve tip testi	31 Aralık 2022 tarihine kadar
ISO 10297:2014 + Değişiklik 1:2017	Gaz silindirleri - Silindir valfleri - spesifikasyon ve tip testi	Yeni bildirime kadar
ISO 13340:2001	Taşınabilir gaz silindirleri - doldurulamayan silindirler için silindir vanaları - Spesifikasyon ve prototip testi	31 Aralık 2020 tarihine kadar
ISO 14246:2014	Gaz silindirleri – Silindir valfleri – Üretim testleri ve muayeneleri	31 Aralık 2024 tarihine kadar
ISO 14246:2014 + Değişiklik 1:2017	Gaz silindirleri - Silindir vanaları - Üretim testleri ve muayeneleri	Yeni bildirime kadar
ISO 17871:2015	Gaz silindirleri – Çabuk açılır silindir valfleri – Spesifikasyon ve tip testi *Not: Bu standart yanıcı gazlar için kullanılmayacaktır.*	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 17871:2020	Gaz silindirleri – Çabuk açılır silindir valfleri – Spesifikasyon ve tip testi	Yeni bildirime kadar
ISO 17879:2017	Gaz silindirleri - Kendinden kapanan silindir valfleri – Spesifikasyon ve tip testi ***NOT:*** *Bu standart, asetilen tüplerde kendiliğinden kapanan vanalara uygulanmayacaktır.*	Yeni bildirime kadar
ISO 23826:2021	Gaz silindirleri - Küresel vanalar - Özellikler ve testler	Yeni bildirime kadar

UN metal hidrit depolama sistemleri için, aşağıdaki standartta belirtilen zorunluluklar kapaklara ve koruma sistemlerine ilişkindir:

Referans	Başlık	Üretim izni
ISO 16111:2008	Taşınabilir gaz depolama cihazları - Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 16111:2018	Taşınabilir gaz depolama cihazları - Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen	Yeni bildirime kadar

6.2.2.4 ***Periyodik muayene ve test***

Aşağıdaki standartlar UN basınçlı kaplarının periyodik muayene ve testi için geçerlidir.

Referans	Başlık	Üretim İzni
ISO 6406:2005	Dikişsiz çelik silindirlerin periyodik muayenesi ve test edilmesi	31 Aralık 2024 tarihine kadar
ISO 18119:2018	Gaz Silindirleri- Dikişsiz çelik ve dikişsiz alüminyum – alaşım gaz silindirleri ve tüpleri- periyodik muayene ve test edilmesi	31 Aralık 2026 tarihine kadar
ISO 18119:2018 + Değişiklik 1:2021	Gaz silindirleri - Dikişsiz çelik ve dikişsiz alüminyum alaşımlı gaz silindirleri ve tüpleri - Periyodik muayene ve testler	Yeni bildirime kadar
ISO 10460:2005	Gaz silindirleri - Kaynaklı karbon-çelik gaz silindirleri - Periyodik muayene ve test ***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 kuruluşunu onaylayan, yetkili makamın onayına gerek vardır.*	31 Aralık 2024 tarihine kadar
ISO 10460:2018	Gaz silindirleri – kaynaklı alüminyum alaşım, karbon ve paslanmaz çelik gaz silindirleri - periyodik muayene ve test edilmesi	Yeni bildirime kadar
ISO 10461:2005 + Değişiklik 1:2006	Dikişsiz alüminyum alaşımlı gaz silindirleri - Periyodik muayene ve test	31 Aralık 2024 tarihine kadar
ISO 10462:2013	Gaz silindirleri - Asetilen silindirleri - Periyodik muayene ve bakım	31 Aralık 2024 tarihine kadar
ISO 10462:2013 + Değişiklik 1:2019	Gaz silindirleri - Asetilen silindirleri - Periyodik muayene ve bakım	Yeni bildirime kadar
ISO 11513:2011	Gaz silindirleri - Alt atmosferik gaz ambalaj için malzeme içeren (asetilen hariç) doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Tasarım, yapım, test, kullanım ve periyodik muayene	31 Aralık 2024 tarihine kadar
ISO 11513:2019	Gaz silindirleri - Alt atmosferik gaz ambalaj için malzeme içeren (asetilen hariç) doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Tasarım, yapım, test, kullanım ve periyodik muayene	Yeni bildirime kadar
ISO 11623:2015	Gaz silindirleri – Kompozit yapım – Periyodik muayene ve test	Yeni bildirime kadar
ISO 22434:2006	Taşınabilir gaz silindirleri – Silindir valflerde muayene ve bakım ***NOT:*** *Bu zorunluluklar, UN silindirlerinin periyodik muayene ve testinden başka zamanlarda karşılanabilir*	Yeni bildirime kadar
ISO 20475:2018	Gaz silindirleri - Silindir demetleri - Periyodik muayene ve test	Yeni bildirime kadar
ISO 23088:2020	Gaz silindirleri – kaynaklı çelik basınçlı varillerin periyodik muayene ve testi- kapasitesi 1000 l'ye kadar	Yeni bildirime kadar

UN sertifikalı metal hidrit depolama sistemlerinin periyodik muayenesi ve test edilmesi için aşağıdaki standart geçerlidir:

Referans	Başlık	Yapım izni
ISO 16111:2008	Taşınabilir gaz depolama cihazları - Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen	31 Aralık 2024 tarihine kadar
ISO 16111:2018	Taşınabilir gaz depolama cihazları - Geri dönüştürülebilir metal hidrite emdirilmiş hidrojen	Yeni bildirime kadar

6.2.2.5 ***Uygunluk değerlendirme sistemi ve basınçlı kap üretiminin onaylanması***

6.2.2.5.0 *Tanımlar*

Bu alt başlıkta:
Uygunluk değerlendirme sistemi, yetkili makamın, basınçlı kap tasarım tipi onayı, üreticinin kalite sisteminin onayı ve muayene kurumlarının 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 gerekliliklerin yerine getirildiğinin inceleme veya nesnel bir kanıt sağlama yoluyla teyit edilmesini ifade eder.

NOT: *Bu alt bölümde, ayrı değerlendirme kullanıldığında, basınçlı kap terimi, uygun olduğu şekilde, basınçlı kap, basınçlı kap gövdesi, kapalı kriyojenik kabın iç tüpü/tankı veya kapaması anlamına gelir.*

6.2.2.5.1 6.2.2.5'in gereklilikleri, basınçlı kapların uygunluk değerlendirmeleri için kullanılacaktır. Paragraf 6.2.1.4.4, basınçlı kapların hangi parçalarının uygunluk değerlendirmesinin ayrı ayrı yapılabileceğine ilişkin ayrıntıları verir. Ancak, aşağıdaki durumlarda 6.2.2.5'in gereklilikleri yetkili makam tarafından belirtilen gerekliliklerle değiştirilebilir:

(a) Kapamaların uygunluk değerlendirmesi;
(b) Silindir gövdelerinin 6.2.2.5 gerekliliklerine göre uygunluk değerlendirmesi yapılmış olması koşuluyla, silindir demetlerinin tüm montajının uygunluk değerlendirmesi; ve
(c) İç tüpün/tankın 6.2.2.5 gerekliliklerine göre uygunluk değerlendirmesi yapılmış olması koşuluyla, kapalı kriyojenik kapların tüm montajının uygunluk değerlendirmesi.

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 makamın 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 makamı 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 kurumlarının, bunların tanımlama işaretlerinin ve onaylanan üreticiler ve bunların tanımlama işaretlerinin güncel bir listesinin mevcut olmasını sağlamalıdır.

Muayene kuruluşu

6.2.2.5.2.4 Muayene kuruluşu basınçlı kapların muayenesi için yetkili makam tarafından onaylanmalıdır ve aşağıda belirtilen hususları yerine getirmelidir:

(a) Teknik görevlerini tatminkâr şekilde gerçekleştirmek amacıyla gerekli kabiliyete, eğitime, yetkinliğe ve becerilere sahip olan, kurumsal yapıda 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) Üreticinin ve diğer makamların ticari ve mülki faaliyetlerinin gizliliğini garanti etmelidir;

(e) Muayene kuruluşunun asıl işlevleriyle ilişkili olmayan işlevlerin arasında net sınır belirlenmeli ve korunmalıdır;

(f) Belgelendirilmiş bir kalite sistemi çerçevesinde çalışmalıdır;

(g) İlgili basınçlı kap standardında ve ADR'de belirtilen test ve muayenelerin gerçekleştirilmesini sağlamalıdır ve

(h) 6.2.2.5.6'ya uygun olarak etkili ve uygun bir rapor ve kayıt sistemi kullanmalıdır.

6.2.2.5.2.5 Muayene kuruluşu 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).

Üretici

6.2.2.5.2.6 Üretici şunları karşılayacaktır:

(a) 6.2.2.5.3 uyarınca belgelendirilmiş bir kalite sistemi kapsamında çalışacaktır;

(b) 6.2.2.5.4'e uygun tasarım tipi onaylarına başvuracaktır;

(c) Onay ülkesindeki yetkili makamın tanıdığı onaylı muayene kuruluşlarının listesinden bir muayene kuruluşu seçmelidir ve

(d) 6.2.2.5.6 uyarınca kayıtları saklamalıdır.

Test laboratuvarı

6.2.2.5.2.7 Test laboratuvarı aşağıda belirtilenlere sahip olmalıdır:

(a) Kurumsal yapı içerisinde çalışan, sayı bakımından yeterli, gerekli yetkinliğe ve becerilere sahip personel ve

(b) Muayene kuruluşunun öngördüğü şekilde, üretim standardının gerektirdiği testleri gerçekleştirilmesi için uygun ve yeterli sayıda tesis ve teçhizat.

6.2.2.5.3 *Üreticinin 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) Organizasyon yapısı, personelin tasarım ve ürün kalitesi bakımından sorumlulukları;

(b) Basınçlı kapların tasarımı esnasında kullanılacak tasarım kontrolü ve tasarım doğrulama teknikleri, süreçler ve 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 aksamların, 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, öncelikle yetkili makamı tatmin edecek şekilde 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 makamı tatmin edecek şekilde, imalatçının kalite sistemini idame ettirdiğini ve uyguladığını temin etmek üzere gerçekleştirilmelidir. Periyodik denetim raporları üreticiye sunulmalıdır.

6.2.2.5.3.3 Kalite sisteminin idame ettirilmesi

Üretici, kalite sistemini onaylandığı şekliyle idame ettirerek yeterli ve etkin biçimde sürdürülmesini sağlamalıdır.

Üretici kalite sistemini onaylayan yetkili makamı 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 kuruluşunun 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 aksamları 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 makamın talebi üzerine gerçekleştirilmelidir.

6.2.2.5.4.5 Üreticinin 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) 6.2.2.5.4.3 (h)'de açıklanan teknik dokümantasyon.

Tasarım tipi onayı prosedürü

6.2.2.5.4.9 Muayene kuruluşu:

(a) Şunları doğrulamak amacıyla teknik dokümanları inceleyecektir:

(i) Tasarımın ilgili standart hükümlerine uygunluk gösterip göstermediği ve

(ii) Prototip serisinin teknik dokümanlara uygun olarak üretilip üretilmediği ve tasarımı yansıtıp yansıtmadığı;

(b) Üretim muayenelerinin 6.2.2.5.5'e uygun olarak gerçekleştirildiğini doğrulayacaktır;

(c) Basınçlı kap standardı veya teknik kodun gerektirdiği şekilde, tasarım tipi onayı için gerekli olan basınçlı kap testlerini yapmak veya denetlemek;

(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. Yapı malzemelerinin basınçlı kap içeriği ile uyumluluğunun sertifika düzenlendiğinde kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi mümkün değilse, tasarım tipi onay sertifikasına uygunluk değerlendirmesinin tamamlanmadığına dair bir ifade eklenir.

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

Üretici aşağıdaki faaliyetlerden birini yürütecektir:

(a) Onayı düzenleyen yetkili makamı, 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 iletecektir.

6.2.2.5.5 *Üretim muayenesi ve sertifikasyon*

Genel zorunluluklar

Muayene kuruluşu veya yetkilisi, her bir basınçlı kabın muayenesini ve sertifikasyonunu gerçekleştirmelidir. Üretim sırasında muayene ve test için üretici tarafından seçilen muayene kuruluşu tasarım tipi onayına ilişkin testte yararlanılan muayene kuruluşundan farklı olabilir.

Üreticinin üretim işlemlerinden bağımsız olarak eğitimli ve yetkin denetçilere sahip olduğu muayene kuruluşunu tatmin edecek şekilde kanıtlanabilirse, muayene bu denetçiler tarafından gerçekleştirilebilir. Bu durumda üretici, denetçilerin eğitim kayıtlarını saklamalıdır.

Muayene kuruluşu, 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 kuruluşunun onayından sonra, sertifikalandırılan tasarım tipine uygunluk beyanı vermelidir. Basınçlı kap sertifikasyon işaretlerine yönelik başvuru, basınçlı kabın ilgili basınçlı kap standartlarına, bu uygunluk değerlendirme sisteminin gereksinimlerine ve ADR'ye uygunluk gösterdiğine ilişkin bir beyan olarak düşünülecektir. Muayene kuruluşu, basınçlı kap sertifika işaretleri ile muayene kuruluşunun tescilli işaretini her bir onaylı basınçlı kaba iliştirecek veya üreticiyi bunu yapması için görevlendirecektir.

Muayene kuruluşu 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 yıl boyunca üretici ve muayene kuruluşu tarafından saklanmalıdır.

6.2.2.6 ***Basınçlı kaplar üzerinde periyodik muayene 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 kuruluşun (bundan böyle "periyodik muayene ve test kuruluşu" olarak anılacaktır) yetkili makam tarafından onaylanması anlamına gelmekte olup onay, bu kuruluşun 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 kuruluşu onaylayan yetkili makamın, basınçlı kabın üretimini onaylayan ülkenin yetkili makamı olmaması hâlinde, periyodik muayene ile testi onaylayan ülkenin işaretleri de basınçlı kap işaretlerinde yer alacaktır (bkz. 6.2.2.7).

Periyodik muayene ve testi onaylayan ülkenin yetkili makamı, 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 makamı, 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 kuruluşu

6.2.2.6.2.4 Periyodik muayene ve test makamı, yetkili makam tarafından onaylanacak ve şunları karşılayacaktır:

(a) Teknik görevlerini tatminkâr şekilde gerçekleştirmek amacıyla gerekli kabiliyete, eğitime, yetkinliğe ve becerilere sahip olan, kurumsal yapıda 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 kuruluşu işlevleriyle ilişkili olmayan işlevler arasında net sınırı belirlenmeli ve korunmalıdır;

(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 kuruluşunun denetlenmesi*

6.2.2.6.3.1 Kalite sistemi

Kalite sistemi periyodik muayene ve test kuruluşunun benimsediği tüm unsurları, gereksinimleri ve hükümleri içermelidir. Bu sistem, yazılı politikalar, prosedürler ve talimatlar şeklinde sistemli ve düzenli olarak belgelendirilmelidir.

Kalite sistemi aşağıdakileri içermelidir:

(a) Kurumsal yapının ve sorumlulukların tanımı;

(b) Kullanılacak olan ilgili muayene, kalite kontrol, kalite güvencesi, süreç işletim talimatları;

(c) Muayene raporları, test verileri, 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 kuruluşu ile onun kalite sistemi, yetkili makamın 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). Bir onayın değiştirilme sürecinin bir parçası olarak bir denetim talep edilebilir (bkz. 6.2.2.6.4.6).

Periyodik denetimler, yetkili makamın talebi üzerine, periyodik muayene ve test kuruluşunun ADR zorunluluklarını karşılamaya devam edip etmediğinin saptanması amacıyla yürütülecektir.

Periyodik muayene ve test kuruluşu, her türlü denetimin sonucu hakkında bilgilendirilecektir. Bilgilendirme, denetim sonuçlarını ve istenilen düzeltici eylemleri içermelidir.

6.2.2.6.3.3 Kalite sisteminin idame ettirilmesi

Periyodik muayene ve test kuruluşu, kalite sistemini idame ederek yeterli ve etkili sürdürülmesini sağlamalıdır.

Periyodik muayene ve test kuruluşu, kalite sistemini onaylayan yetkili makamı, 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 kuruluşları 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 kuruluş, yetkili makam tarafından düzenlenen bir onay sertifikasına başvurmalı, bunu edinmeli ve saklamalıdır.

Bu yazılı onay, talep üzerine kullanım ülkesinin yetkili makamına ibraz edilmelidir.

6.2.2.6.4.2 Başvuru, her bir periyodik muayene ve test makamı için yapılmalı ve şunları içermelidir:

(a) Periyodik muayene ve test kuruluşunun 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 tahsisi; 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 öngördüğü 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 kuruluşunun 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 kuruluşunun onayının reddedilmesi durumunda, yetkili makam ret kararına ilişkin nedenlerin detaylı bir yazılı açıklamasını sunmalıdır.

Periyodik muayene ve test kuruluşu onaylarında değişiklikler

6.2.2.6.4.6 Onayın ardından, periyodik muayene ve test kuruluşu, onayı düzenleyen yetkili makamı, 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 iletecektir.

6.2.2.6.5 *Periyodik muayene, test ve sertifikasyon*

Bir basınçlı kap üzerine periyodik muayene ve test işaretlerinin uygulanması, basınçlı kabın ilgili basınçlı kap standartlarına ve ADR zorunluluklarına uygunluk gösterdiğine ilişkin bir beyandır. Periyodik muayene ve test kuruluşu, periyodik muayene ve test işaretlerini ve tescilli işaretini onaylanan her bir basınçlı kaba iliştirecektir (bkz. 6.2.2.7.7).

Basınçlı kabın, periyodik muayene ile testi geçtiğini tasdik eden bir kayıt, periyodik muayene ve test kuruluşu tarafından, basınçlı kap doldurulmadan düzenlenecektir.

6.2.2.6.6 *Kayıtlar*

Periyodik muayene ve test kuruluşu 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 benzer bir kayıt saklayacaktır.

6.2.2.7 ***Tekrar 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 ve kapamaların işaretleme zorunlulukları 6.2.2.11'de verilmiştir.*

6.2.2.7.1 Tekrar doldurulabilir UN sertifikalı basınçlı kap gövdeleri ve kapalı kriyojenik kaplar, sertifikasyon, operasyonel ve üretim işaretleri ile açıkça ve okunaklı şekilde işaretlenecektir. Bu işaretler kalıcı olarak iliştirilecektir (örneğin, damgalanarak, kazınarak veya asitle yakılarak). İşaretler basınçlı kap gövdesinin 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 kabın dış kılıfına kaynaklanmış korozyona dirençli bir plaka) 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" paketleme sembolünün 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, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.11'in ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç için kullanılmayacaktır. Bu sembol, sadece 6.2.3 ila 6.2.5 (bkz. 6.2.3.9) gerekliliklerine uygun basınç kapları için kullanılamaz;

(b) Tasarım, üretim ve test için kullanılan teknik standart (örn. ISO 9809-1);

NOT: *Asetilen tüpleri için ISO 3807 standardı da işaretlenecektir.*

(c) Uluslararası kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici işaretlerin ifade ettiği onay ülkesini tanımlayan karakter(ler) [2];

NOT: *Bu işaretin amacı doğrultusunda, onay ülkesi, üretim sırasında münferit kabın ilk muayenesine ve testine izin veren yetkili makamın ülkesi anlamına gelir.*

[2] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

(d) İşarete yetki veren ülkenin yetkili makamında kayıtlı muayene kuruluşunu tanımlayan bir işaret veya mühür;

(e) İlk muayene tarihi; yılı (dört basamaklı) ve ardından taksim işareti ("/") ile ayrılan ay;

NOT: *Bir asetilen tüpünün 6.2.1.4.4 (b)'ye göre uygunluk değerlendirmesi yapıldığında ve silindir gövdesi ile asetilen tüpünün muayene kuruluşları farklı olduğunda, bunların ilgili işaretleri (d) gereklidir. Tamamlanan asetilen silindirinin yalnızca ilk muayene tarihi (e) gereklidir. İlk muayene ve testten sorumlu muayene kuruluşunun onay ülkesi farklı ise ikinci bir işaret (c) uygulanacaktır.*

6.2.2.7.3 Aşağıda belirtilen operasyonel işaretler uygulanmalıdır:

(f) Bar cinsinden test basıncı, önünde "PH" harfleri ve devamında "BAR" harfleri yer alır;

(g) Kalıcı şekilde takılı olan entegre parçalar (örneğin, boyun halkası, ayak halkası, vb.) dâhil olmak üzere boş basınçlı kabın kilogram cinsinden kütlesi ve ardından "KG" harfleri. Bu kütle; kapama(lar)ın, valf koruma kapağının veya valf muhafazasının, asetilen için herhangi bir kaplamanın veya gözenekli malzemenin kütlesini içermeyecektir. Kütle, son basamağa yuvarlanmış üç anlamlı rakam ile ifade edilecektir. 1 kg'dan hafif silindirler için kütle son basamağa yuvarlanan iki anlamlı rakamla ifade edilecektir. UN No. 1001 asetilen, çözünmüş ile UN No. 3374 asetilen çözücüsüze yönelik basınçlı kaplar söz konusu olduğunda, ondalık virgülden sonra en az bir ondalık basamak ve 1 kg'dan az basınçlı kaplar için, ondalık virgülden sonra en az iki basamak gösterilecektir;

(h) Basınçlı kabın garanti edilen milimetre cinsinden asgari cidar kalınlığı, devamında "MM" harfleri yer alır. Bu işaret, su kapasitesi 1 litre veya daha az olan basınçlı kaplar veya kompozit silindirler ya da kapalı kriyojenik kaplar için gerekli değildir;

(i) UN No. 1001 asetilen, çözünmüş ve UN No. 3374 asetilen, çözücüsüz sıkıştırılmış gazlar için basınçlı kaplar söz konusu olduğunda; önüne "PW" harfleri bulunan bar cinsinden çalışma basıncı. Kapalı kriyojenik kaplar söz konusu olduğunda; önünde "MAWP" harfleri bulunan, izin verilen azami çalışma basıncı;

NOT: *Bir silindir gövdesinin asetilen silindiri olarak kullanılması amaçlandığında (gözenekli malzeme dahil), asetilen silindiri tamamlanana kadar çalışma basıncı işareti gerekli değildir.*

(j) Sıvılaştırılmış gazlar, soğutularak sıvılaştırılmış gazlar ve çözünmüş gazlar için basınçlı kaplar söz konusu olduğunda, son haneye yuvarlanmış üç anlamlı rakamla ifade edilen litre cinsinden su kapasitesi ve ardından "L" harfi takip eder. Asgari veya nominal su kapasitesi tam sayı ise, ondalık virgülden sonraki rakamlar ihmal edilebilir;

(k) UN No. 1001 çözünmüş asetilen için silindirler söz konusu olduğunda:

(i) Boş silindir gövdesinin, doldurma sırasında çıkarılmayan servis donanımının (gözenekli malzeme dahil), herhangi bir kaplamanın, çözücünün ve doygunluk gazının toplam kütlesinden oluşan kilogram cinsinden dara, son basamağa yuvarlanan üç anlamlı rakamla ifade edilir, ardından “KG” harfleri gelir. Ondalık virgülden sonra en az bir ondalık basamak gösterilecektir. 1 kg’dan hafif basınçlı kaplar için kütle, son haneye yuvarlanmış iki anlamlı rakam şeklinde ifade edilecektir;

(ii) gözenekli malzemenin kimliği (örneğin: isim veya ticari marka); ve

(iii) dolu asetilen silindirinin kilogram cinsinden toplam kütlesi ve ardından “KG” harfleri;

(l) UN No. 3374 asetilen, çözücüsüz için silindirler söz konusu olduğunda:

(i) Boş silindir gövdesinin, doldurma sırasında çıkarılmayan servis donanımının (gözenekli malzeme dahil) ve herhangi bir kaplamanın toplam kütlesinden oluşan kilogram cinsinden dara, son basamağa yuvarlanmış üç anlamlı rakamla ifade edilir, ardından “KG” harfleri gelir. Ondalık virgülden sonra en az bir ondalık basamak gösterilecektir. 1 kg’dan hafif basınçlı kaplar için kütle, son haneye yuvarlanmış iki anlamlı rakam şeklinde ifade edilecektir;

(ii) gözenekli malzemenin kimliği (örneğin: isim veya ticari marka); ve

(iii) dolu asetilen silindirinin kilogram cinsinden toplam kütlesi ve ardından "KG" harfleri

6.2.2.7.4 Aşağıda belirtilen üretim işaretleri uygulanmalıdır:

(m) Silindir dişinin tanımı (örneğin, 25E). Kapalı kriyojenik kaplar için bu işarete gerek yoktur;

NOT: *Silindirler için dişlerin tanımlanmasında kullanılabilecek işaretlere ilişkin bilgi ISO/TR 11364 Gaz silindirleri – Ulusal ve uluslararası valf gövdesi/gaz silindiri boyun dişleri ve bunların tanımlama ve işaretleme sisteminin derlenmesi'nde verilmektedir.*

(n) Yetkili makam tarafından tescilli olan üretici işareti. Üretim ülkesi, onay ülkesi ile aynı değilse üreticinin işaretinin önünde üretim ülkesinin uluslararası kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici işaretini tanımlayan karakter(ler) [2] bulunur. Ülke işareti ve üretici işareti, taksim işareti veya boşluk ile birbirinden ayrılmalıdır;

NOT: *Asetilen silindirleri için, asetilen silindirinin üreticisi ile silindir gövdesinin üreticisi farklıysa, yalnızca tamamlanmış asetilen silindirinin üreticisinin işareti gereklidir.*

(o) Üretici tarafından verilen seri numarası;

(p) Hidrojen gevrekliği riski teşkil eden gazların taşınması için kullanılması amaçlanan çelik basınçlı kapları ve çelik astarlı kompozit basınçlı kaplarında, çeliğin uyumluluğunu gösteren "H" harfi (bkz. ISO 11114-1:2020).

(q) Sınırlı bir tasarım ömrü olan kompozit silindirler ve tüpler için, tasarım ömrü, "FINAL" harflerinin devamında tasarım ömrü, yıl (dört basamaklı) olarak ve ardından bir taksim işaretiyle ("/") ayrılacak şekilde ay (iki basamaklı) olarak gösterilir.

"(r) 15 yıldan uzun sınırlı bir tasarım ömrü olan kompozit silindirler ve tüpler ile sınırsız tasarım ömrüne sahip kompozit silindirler ve tüpler için "SERVICE" harflerinin devamında üretim tarihinden (ilk muayene) 15 yıl sonraki tarih, taksim işaretiyle ("/") ayrılmış yıl (dört basamaklı) ve ardından ay (iki basamaklı) olarak gösterilir.

NOT: *İlk tasarım tipi, 6.2.2.1.1 NOT 2 veya 6.2.2.1.2 NOT 2 gereğince hizmet ömrü test programı gerekliliklerini bir kez geçtikten sonra, gelecek üretim artık bu ilk hizmet ömrü işaretini gerektirmez. İlk hizmet ömrü işareti, hizmet ömrü test programı gerekliliklerini karşılayan bir tasarım tipine ait silindir ve tüpler üzerinde okunaksız hâle getirilecektir.*

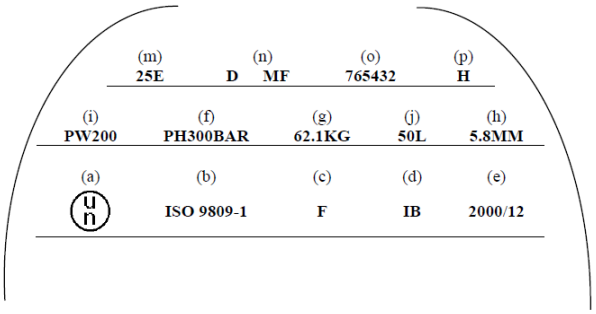
6.2.2.7.5 Yukarıdaki işaretler üç grup hâlinde yerleştirilmelidir:

- Üretim işaretleri üst grupta olmalı ve ardışık olarak 6.2.2.7'de verilen sırada yer almalıdır; yalnız 6.2.2.7.4 (q) ve (r)'de tanımlanan işaretler, 6.2.2.7.7'nin periyodik muayene ve test işaretlerine bitişik olacaktır.

- 6.2.2.7.3'te belirtilen operasyonel işaretler, orta grupta yer almalı; test basıncının (f) ise, gerekirse hemen önünde çalışma basıncı (i) bulunmalıdır.

- Sertifikasyon işaretleri alt grupta olmalı ve 6.2.2.7.2'de verilen sırada yer almalıdır.

Aşağıda, bir silindiri işaretleme örneği yer almaktadır.



[2] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

6.2.2.7.6 Diğer işaretler, gerilimin az olduğu bölümlerde yer almaları ve zararlı gerilme birikimlerine neden olmayacak büyüklük ve derinlikte olmaları kaydıyla yan cidarlar dışındaki bölümlerde kullanılabilir. Kapalı kriyojenik kaplar durumunda bu işaretler dış kılıfa iliştirilmiş ayrı bir plakada yer alabilir. Bu işaretler zorunlu 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 tekrar doldurulabilir basınçlı kap şunları gösterecek şekilde işaretlenecektir:

(a) Periyodik muayeneyi ve testi yürüten kuruluşu yetkilendiren ülkeyi tanımlayan ve uluslararası kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici işaretinde gösterilen karakter(ler) [2]. Bu işaret, üretimi onaylayan ülkenin yetkili makamı tarafından onaylandıysa bu işarete gerek yoktur;

(b) Yetkili makam tarafından periyodik muayene ve test gerçekleştirmek üzere yetkilendirilen kuruluşun tescilli markası;

(c) Periyodik muayene ve test tarihi; yılı (iki basamaklı) ve ardından taksim işareti ("/") ile ayrılan ay (iki basamaklı). Yılı belirtmek için dört hane kullanılabilir.

Yukarıdaki işaretler, belirtilen sırada yer alacaktır.

6.2.2.7.8 6.2.2.7.7'ye uygun işaretler, valf takıldığında silindire veya basınçlı varile yapıştırılan ve yalnızca valfi silindirden veya basınçlı varilden ayırarak çıkarılabilen metalik bir halka üzerine kazınarak işlenebilir.

6.2.2.7.9 *(Silindi)*

6.2.2.8 ***Tekrar doldurulamayan UN sertifikalı silindirlerin işaretlenmesi***

6.2.2.8.1 Tekrar doldurulamayan UN sertifikalı silindirler sertifikasyonla; gaza veya silindirlere özel işaretlerle açıkça ve okunaklı şekilde işaretlenmelidir. Bu işaretler silindir üzerine kalıcı olarak iliştirilecektir (örneğin, markalanarak, damgalanarak, oyularak veya kazınarak). Markalama durumu hariç olmak üzere, işaretler silindir gövdesinin omuz kısmında, üst ucunda veya boyun kısmında ya da silindirin kalıcı bir şekilde sabitlenmiş olan bir bileşeninde (örneğin, kaynaklı yaka) yer almalıdır. "UN" ambalaj sembolü ve "DO NOT REFILL" (TEKRAR DOLDURMAYIN) işareti hariç, işaretlerin asgari boyutu 140 mm veya daha büyük çaplı silindirler için 5 mm, 140 mm'den küçük çapa sahip silindirler için ise 2,5 mm olmalıdır. "UN" ambalaj sembolünün asgari boyutu 140 mm veya daha büyük çapa sahip silindirler için 10 mm ve 140 mm'den küçük çapa sahip silindirler için ise 5 mm olmalıdır. "DO NOT REFILL" (TEKRAR DOLDURMAYIN) işaretinin asgari boyutu 5 mm olmalıdır.

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" (TEKRAR DOLDURMAYIN) harflerinin yüksekliği en azından 5 mm olmalıdır.

6.2.2.8.3 6.2.2.7.5 zorunlulukları geçerlidir.

NOT: *Tekrar doldurulamayan silindirlerde boyutlarından dolayı bu kalıcı işaretler 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 cidarlar dışındaki bölümlerde kullanılabilir. Bu işaretler zorunlu işaretlerle çelişki yaratmayacaktır.

[2] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

6.2.2.9 ***UN sertifikalı metal hidrit depolama sistemlerinin işaretlenmesi***

6.2.2.9.1 UN sertifikalı metal hidrit depolama sistemleri, aşağıda listelenen işaretlerle açıkça ve okunabilir şekilde işaretlenecektir. Bu işaretler metal hidrit depolama sistemi üzerine kalıcı olarak iliştirilecektir (örneğin, damgalanarak, oyularak veya kazınarak) Bu işaretler, metal hidrit depolama sisteminin omuz kısmında, üst ucunda veya boynunda ya da metal hidrit depolama sisteminin kalıcı bir şekilde sabitlenmiş olan bir bileşeninde yer alacaktır. Birleşmiş Milletler (UN) ambalaj sembolü dışında, işaretlerin asgari boyutu, en küçük toplam boyutu 140 mm veya daha büyük olan metal hidrit depolama sistemleri 5 mm, en küçük toplam boyutu 140 mm'den küçük olan metal hidrit depolama sistemleri içinse 2,5 mm olmalıdır. Birleşmiş Milletler (UN) ambalaj sembolünün asgari boyutu en küçük toplam boyutu 140 mm veya daha büyük olan metal hidrit depolama sistemleri 10 mm, en küçük toplam boyutu 140 mm'den küçük olan metal hidrit depolama sistemleri için 5 mm olmalıdır.

6.2.2.9.2 Aşağıda belirtilen işaretler uygulanmalıdır:

(a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü

Bu sembol, bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.11'in ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç için kullanılmayacaktır.

(b) "ISO 16111" (tasarım, üretim ve test için kullanılan teknik standart);

(c) Uluslararası kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici işaretlerin ifade ettiği onay ülkesini tanımlayan karakter(ler) [2];

NOT: *Bu işaretin amacı doğrultusunda, onay ülkesi, üretim sırasında münferit sistemin ilk muayenesine ve testine izin veren yetkili makamın ülkesi anlamına gelir*.

(d) İşarete yetki veren ülkenin yetkili makamında kayıtlı muayene kuruluşunu tanımlayan bir işaret veya mühür;

(e) İlk muayene tarihi; yıl (dört basamaklı) ve devamında taksim işareti ("/") ile ayrılacak şekilden ay (iki basamaklı);

(f) Önünde "PH" harfleri yer alan kabın bar cinsinden test basıncı ve ardından "BAR" harfleri;

(g) Önünde "RCP" harfleri yer alan, metal hidrit depolama sisteminin bar cinsinden nominal doldurma basıncı ve ardından "BAR" harfleri;

(h) Yetkili makam tarafından tescilli olan üretici işareti. Üretim ülkesi, onay ülkesi ile aynı değilse üreticinin işaretinin önünde üretim ülkesinin uluslararası kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici işaretini tanımlayan karakter(ler) [2] bulunur. Ülke işareti ve üretici işareti, taksim işareti veya boşluk ile birbirinden ayrılmalıdır;

(i) Üretici tarafından verilen seri numarası;

(j) Çelik kaplar ve çelik astara sahip kompozit kaplar durumunda, çeliğin uyumluluğunu gösteren "H" harfi (bkz. ISO 11114-1:2020) ve

(k) Sınırlı bir kullanım ömrü olan metal hidrit depolama 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.

Yukarıdaki (a) ila (e) maddelerinde belirtilen sertifikasyon işaretleri, belirtilen sırada yer alacaktır. Yukarıdaki test basıncı (f), nominal doldurma basıncının (g) hemen önünde yer alacaktır. (h) ila (k) maddelerinde belirtilen üretim işaretleri, belirtilen sırada yer alacaktır.

---

[2] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

6.2.2.9.3 Diğer işaretler gerilimin az olduğu bölümlerde yer almaları ve zararlı gerilme birikimlerine neden olmayacak büyüklük ve derinlikte olmaları kaydıyla yan cidarlar dışındaki bölümlerde kullanılabilir. Bu işaretler zorunlu 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 depolama sistemi şunları gösterecek şekilde işaretlenecektir:

(a) Periyodik muayeneyi ve testi yürüten kuruluşu yetkilendiren ülkeyi tanımlayan ve uluslararası kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici işaretinde gösterilen karakter(ler) [2]. Bu işaret, üretimi onaylayan ülkenin yetkili makamı tarafından onaylandıysa bu işarete gerek yoktur;

(b) Yetkili makam tarafından periyodik muayene ve test gerçekleştirmek üzere yetkilendirilen kuruluşun tescilli markası;

(c) Periyodik muayene ve test tarihi; yılı (iki basamaklı) ve ardından taksim işareti ("/") ile ayrılan ay (iki basamaklı). Yılı belirtmek için dört hane 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 gövdesi 6.2.2.7 ile uyumlu olarak işaretlenecektir. Silindir demetlerindeki her bir kapama, 6.2.2.11 ile uyumlu olarak işaretlenecektir

6.2.2.10.2 Doldurulabilir UN silindir demetleri açıkça ve okunaklı bir şekilde sertifika, operasyon ve üretim işaretleri ile işaretleneceklerdir. Bu işaretler silindir demetinin çerçevesine kalıcı olarak tutturulmuş olan plakanın üzerine kalıcı olarak takılacaktır (örneğin, damgalanarak, oyularak veya kazınarak). UN ambalaj sembolü haricinde, işaretlerin asgari ölçüsü 5 mm olmalıdır. UN ambalaj sembolünün asgari 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 sertifikasyon 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 (silindir gövdeleri ve servis donanımı, manifoldlar, donatılar ve vanalar). UN 1001 asetilen, çözülmüş ve UN 3374 asetilen, çözücüsüz maddelerini taşıması amaçlanan demetler, ISO 10961:2010'un B.4.2. hükmünde tanımlanan darayı taşıyacaktır ve

(c) 6.2.2.7.4 (n), (o) ve uygulanabilir olduğu yerde (p)'de belirtilen üretim işaretleri.

6.2.2.10.4 İşaretler üç grupta yerleştirilecektir:

(a) Üretim işaretleri en üst grup olacak ve 6.2.2.10.3 (c)'de verilen sırayla ardışık olarak görünür olacaktır;

(b) 6.2.2.10.3 (b)'deki operasyonel işaretler orta grupta yer alacak ve 6.2.2.7.3 (f)'de tanımlanan operasyonel işaret, gerekli olduğu takdirde 6.2.2.7.3 (i)'de tanımlanan operasyonel işaretin hemen öncesinde yer alacaktır;

(c) Sertifikasyon işaretleri alt grupta yer alacak ve 6.2.2.10.3 (a)'da gösterilen sırayla belirtilecektir.

[2] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

6.2.2.11 ***Tekrar doldurulabilir UN basınçlı kaplar için kapamaların işaretlenmesi***

Kapamalar için aşağıdaki kalıcı işaretler açık ve okunaklı bir şekilde uygulanacaktır (örneğin, damgalanmış, oyulmuş veya kazınmış):

(a) İmalatçının tanımlama işareti;

(b) Tasarım standardı veya tasarım standardı ataması;

(c) Üretim tarihi (yıl ve ay veya yıl ve hafta) ve

(d) Varsa, ilk muayene ve testten sorumlu muayene kuruluşunun kimlik işareti.

Valf test basıncı, valf doldurma bağlantısının değeri ile gösterilen test basıncından düşük olduğunda işaretlenmelidir.

6.2.2.12 ***Uygunluk değerlendirmesi ile periyodik muayene ve test için eşdeğer prosedürler***

Aşağıdaki prosedürlerin uygulanması hâlinde UN sertifikalı basınçlı kaplar için, 6.2.2.5 ve 6.2.2.6 zorunluluklarının karşılandığı düşünülür.

Prosedür	**İlgili kuruluş**
Tip incelemesi ve tip onay sertifikası düzenlenmesi (1.8.7.2)[a]	Xa
Üretim denetimi (1.8.7.3) ve ilk muayene ve testler (1.8.7.4)	Xa veya IS
Periyodik muayene (1.8.7.6)	Xa veya Xb veya IS

[a] *Yetkili makam tarafından tip onay sertifikasını vermek üzere bir muayene kuruluşu tayin edildiğinde, tip incelemesi bu muayene kuruluşu tarafından yapılır.*

Tabloda tanımlanan her prosedür, tabloda belirtildiği gibi tek bir ilgili kuruluş tarafından gerçekleştirilecektir.

Ayrı uygunluk değerlendirmeleri için (örn. silindir gövdesi ve kapama) 6.2.1.4.4'e bakınız.

Xa, 1.8.6.3'e uygunluk gösteren ve EN ISO/IEC 17020: 2012 (8.1.3 hükmü hariç) tip A kapsamında akredite olan yetkili makam veya muayene kuruluşu anlamına gelir.

Xb, 1.8.6.3'e uygun ve EN ISO/IEC 17020:2012 (madde 8.1.3 hariç) tip B'ye göre akredite edilmiş, yalnızca basınçlı kapların sahibi veya sorumlu görevli için çalışan muayene kuruluşu anlamına gelir.

IS, 1.8.6.3'e uygun ve EN ISO/IEC 17020:2012 (madde 8.1.3 hariç) tip A'ya göre akredite edilmiş bir muayene kuruluşunun gözetimi altında, üreticinin veya bir test tesisine sahip bir kuruluşun kurum içi muayene hizmeti anlamına gelir. Kurum içi denetim hizmeti, tasarım sürecinden, üretim operasyonlarından ve bakım ve onarım faaliyetlerinden bağımsız olacaktır.

İlk muayene ve testler için bir kurum içi muayene servisi kullanılmışsa, 6.2.2.7.2 (d)'de belirtilen işaret, kurum içi muayene servisinin işareti ile tamamlanacaktır.

Periyodik muayeneyi bir kurum içi muayene servisi gerçekleştirmişse, 6.2.2.7.7'de belirtilen işaret (b) kurum içi denetim servisinin işareti ile tamamlanacaktır.

6.2.3 **UN sertifikalı olmayan basınçlı kaplar için genel zorunluluklar**

6.2.3.1 ***Tasarım ve yapım***

6.2.3.1.1 6.2.2 zorunluluklarına uygun olarak tasarlanmamış, yapılmamış, muayene ve test edilmemiş ve onaylanmamış olan basınçlı kaplar ile kapamaları, 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, cidar kalınlığı ihtiyaç duyulursa deneysel gerilme analizleri ile hesaplanarak tespit edilir. Aksi takdirde cidar kalınlığı deneysel metotlarla belirlenebilir.

Kalıcı olarak takılan tüm parçalar (örn. boyun halkası, ayak halkası, vb.) dahil olmak üzere basınçlı kaplar veya basınçlı kap gövdeleri için uygun tasarım hesaplamaları ilgili basınçlı kapların emniyetini sağlamada kullanılmalıdır.

Basınca dayanacak asgari cidar kalınlığı özellikle aşağıda belirtilenlere göre hesaplanır:

- Test basıncından az olmaması gereken hesaplama basınçları;
- Uygun emniyet paylarına imkan tanıyan hesaplama sıcaklıkları;
- Azami gerilmeler ve gerektiğinde azami gerilme konsantrasyonları;
- Malzemenin doğal özelliği olan faktörler.

6.2.3.1.3 Kaynaklı basınçlı kaplar için sadece -20 °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 öngörüldüğü şekilde test edilecektir.

6.2.3.1.5 Asetilen silindirlerine eriyebilir tapalar veya başka herhangi bir basınç tahliye cihazı takılmayacaktır.

6.2.3.2 *(Rezerve edildi)*

6.2.3.3 ***Servis donanımı***

6.2.3.3.1 Servis donanımı, 6.2.1.3'e uygunluk gösterecektir.

6.2.3.3.2 Basınçlı variller, doldurma ve boşaltma işlemleri için ağızlarla ve seviye göstergeleri, basınç göstergeleri veya tahliye mekanizmalarına yönelik diğer ağızlarla donatılabilir. Deliklerin sayısı emniyetli operasyonlarla tutarlılık sağlamak amacıyla asgari düzeyde tutulmalıdır. Basınçlı variller, ayrıca etkin bir kapama ile kapatılması gereken bir kontrol deliği ile donatılmalıdır.

6.2.3.3.3 Silindirler, dönmeyi önleyecek bir mekanizmayla donatılmışsa, bu mekanizma valf kapağının ayrılmaz bir parçası olmamalıdır;

6.2.3.3.4 Yuvarlanabilir basınçlı variller döner kasnaklarla donatılmalıdır veya yuvarlanma nedeniyle hasar görmesine karşı başka bir şekilde korunmalıdır (örneğin, basınçlı kap yüzeyine püskürtülen korozyona dayanıklı metal ile);

6.2.3.3.5 Silindir demetleri, emniyetli bir şekilde elleçlenmelerini ve taşınmalarını sağlayan uygun mekanizmalarla donatılacaktır.

6.2.3.3.6 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 sırasında ve sonrasında test ve muayeneye tabi tutulacaktır.

6.2.3.4.2 *Alüminyum alaşım basınçlı kap gövdeleri 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 kap gövdelerinin iç cidarlarının olası 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 alaşımı 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 1: *Tip onayını düzenleyen ülkenin onay makamının mutabakatı üzerine, 6,5 litreden az kapasitesi olan UN No. 1965, sıvılaştırılmış hidrokarbon karışımı, b.b.b. gazlarını taşıması amaçlanan her bir kaynaklı çelik silindir gövdesi üzerindeki hidrolik basınç testinin yerini eşdeğer emniyet seviyesini karşılaması kaydıyla diğer bir test alabilir.*

NOT 2: *Dikişsiz çelik silindir gövdeleri ve tüp gövdeleri için 6.2.1.6.1 (b)'de belirtilen kontrol ve 6.2.1.6.1 (d)'de gösterilen hidrolik basınç testi, EN ISO 16148:2016+A1:2020 "Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri ve tüpleri - Akustik emisyon incelemesi (AT) ve periyodik muayene ve test için ara ultrasonik muayene (UT)" standardına uygun bir prosedür ile değiştirilebilir".*

NOT 3: *6.2.1.6.1 (b)'de belirtilen kontrol ve 6.2.1.6.1 (d)'de belirtilen hidrolik basınç testinin yerini, dikişsiz çelik veya dikişsiz alüminyum alaşımlı silindir gövdeleri ve tüp gövdeleri için EN ISO 18119: 2018+A1:2021'e uygun şekilde yürütülen ultrasonik bir inceleme alabilir. Bu standardın B.1 maddesine bakılmaksızın, cidar kalınlığı asgari tasarım cidar kalınlığından daha az olan tüm silindir gövdeleri ve tüp gövdeleri reddedilecektir.*

6.2.3.5.2 Kapalı kriyojenik kaplar aşağıdakilere uygun olarak ve 4.1.4.1'deki paketleme talimatları P203 (8) (b)'de tanımlanan periyotlarda, periyodik muayene ve testlere tabi olacaktır:

(a) Basınçlı kabın dış durumunun kontrolü ve servis donanımı ile dış işaretlerin doğrulanması;

(b) Sızdırmazlık testi.

6.2.3.5.3 *6.2.3.5.1'de istenilen periyodik muayene ve test için özel kontrolün/kontrollerin değiştirilmesine yönelik genel hükümler*

6.2.3.5.3.1 Bu paragraf yanlızca 6.2.4.1'de atıfta bulunulan standartlara ya da 6.2.5'e uygun bir teknik koda göre tasarlanmış ve üretilmiş ve de tasarımın yapısal özelliklerinin 6.2.1.6.1 (b) veya (d)'de istenen periyodik muayene ve test için uygulanacak kontrolleri ya da yorumlanacak sonuçları engelleyen basınçlı kaplar için geçerlidir.

Bu tür basınçlı kaplar için bu kontrol(ler), 6.2.3.5.4'de belirtilen spesifik tasarım özellikleri ile ilgili alternatif yöntem(ler) ile değiştirilmeli ve 6.2.4.2'de atıfta bulunulan bir standartta veya Bölüm 3.3 özel hükmünde detaylandırılmalıdır.

Alternatif yöntemler, 6.2.1.6.1 (b) ve (d) uyarınca hangi kontrol ve testlerin ikame edileceğini belirtmelidir.

6.2.1.6.1 (a) ila (e) uyarınca kalan kontroller ile birlikte alternatif yöntem(ler), 6.2.3.5.1'e uygun şekilde periyodik olarak muayene ve test edilen benzer boyut ve kullanıma sahip basınçlı kapların emniyet düzeyine en azından eşdeğer bir emniyet düzeyi sağlamalıdır.

Alternatif yöntem(ler) ayrıca aşağıdaki tüm unsurları detaylandırmalıdır:

- Basınçlı kapların ilgili tiplerinin açıklaması;
- Test(ler)in prosedürü;
- Kabul kriterlerinin özellikleri;
- Basınçlı kapların reddedilmesi durumunda alınacak önlemlerin açıklaması.

6.2.3.5.3.2 Alternatif bir yöntem olarak tahribatsız test

6.2.3.5.3.1'de belirtilen kontrol(ler), her bir ayrı basınçlı kap üzerinde gerçekleştirilecek bir (veya daha fazla) tahribatsız test yöntemi ile tamamlanmalı veya değiştirilmelidir.

6.2.3.5.3.3 Alternatif bir yöntem olarak tahribatlı test

Hiçbir tahribatsız test yöntemi eşdeğer bir güvenlik düzeyi sağlamıyorsa 6.2.1.6.1 (b)'de sözü edilen iç koşullarının kontrolü hariç olmak üzere 6.2.3.5.3.1'de tanımlanan kontrol(ler), istatistiksel değerlendirmesi ile birlikte bir (ya da birden fazla) tahribatlı test yöntemi ile desteklenmeli ya da ikame edilmelidir.

Yukarıda açıklanan unsurlara ek olarak tahribatlı testler için ayrıntılı yöntem aşağıdaki hususları belgelemelidir:

- Basınçlı kapların ilgili temel popülasyonun açıklaması;
- Test edilecek münferit basınçlı kaplarından rastgele örnek alma prosedürü;
- Ret kriterleri dâhil test sonuçlarının istatistiksel değerlendirmesinin prosedürü;
- Tahribatlı numune testlerinin periyodikliği için bir belirtim;
- Kabul kriterlerinin karşılandığı ancak hizmet ömrünün sona ermesinin belirlenmesi için kullanılacak olan malzeme özelliklerinde emniyetle ilgili olarak bozulma gözlemlenmesi durumunda alınacak önlemlerin açıklaması;
- Alternatif yöntemle elde edilen emniyet düzeyinin istatistiksel değerlendirmesi.

6.2.3.5.4 6.2.3.5.3.1'e tabi olan giydirilmiş silindirler, Bölüm 3.3'teki özel hüküm 674 uyarınca periyodik muayene ve teste tabi tutulmalıdır.

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 kuruluş tarafından yürütülecektir.

Prosedür	**İlgili kuruluş**
Tip incelemesi ve tip onay belgesi düzenlenmesi (1.8.7.2) [a]	Xa
Üretim denetimi (1.8.7.3) ve ilk muayene ve testler (1.8.7.4)	Xa veya IS
Periyodik muayene (1.8.7.6)	Xa veya Xb veya IS

[a] *Tip onay sertifikasıı, tip incelemesini yapan muayene kuruluşu tarafından düzenlenir.*

Tabloda tanımlanan her prosedür, tabloda belirtildiği gibi tek bir ilgili kuruluş tarafından gerçekleştirilecektir.

Ayrı uygunluk değerlendirmeleri için (örn. silindir gövdesi ve kapama) 6.2.1.4.4'e bakınız. Tekrar doldurulamayan basınçlı kaplar için, silindir gövdesi veya kapama için ayrı tip onay sertifikaları verilmeyecektir.

Xa, 1.8.6.3'e uygunluk gösteren ve EN ISO/IEC 17020: 2012 (8.1.3 hükmü hariç) tip A kapsamında akredite olan yetkili makam veya muayene kuruluşu anlamına gelir.

Xb, 1.8.6.3'e uygunluk gösteren ve EN ISO/IEC 17020: 2012 (8.1.3 hükmü hariç) tip B'ye göre akredite edilmiş yalnızca basınçlı kapların sahibi veya sorumlu görevli için çalışan muayene kuruluşu anlamına gelir.

IS, 1.8.6.3'e uygunluk gösteren ve EN ISO/IEC 17020: 2012 (8.1.3 hükmü hariç) tip A kapsamında akredite edilen bir muayene kuruluşunun denetimi altında, bir test tesisine sahip üreticinin veya bir kuruluşun kurum içi muayene hizmeti anlamına gelir. Kurum içi muayene hizmeti, tasarım sürecinden, üretim operasyonlarından ve bakım ve onarım faaliyetlerinden bağımsız olacaktır.

İlk muayene ve testler için bir kurum içi muayene servisi kullanılmışsa, 6.2.2.7.2 (d)'de belirtilen işaret, kurum içi muayene servisinin işareti ile tamamlanacaktır.

Periyodik muayeneyi bir kurum içi muayene servisi gerçekleştirmişse, 6.2.2.7.7'de belirtilen işaret (b) kurum içi denetim hizmetinin işareti ile tamamlanacaktır.

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 makamı olacaktır.

6.2.3.7 ***Üreticilerin uyması gereken zorunluluklar***

6.2.3.7.1 1.8.7'nin ilgili zorunlulukları yerine getirilecektir.

6.2.3.8 ***Muayene kurumları için zorunluluklar***

1.8.6.3'ün ilgili zorunlulukları yerine getirilecektir.

6.2.3.9 ***Tekrar 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 ve 6.2.2.7.4 (q) ve (r) hükümlerinde belirtilen 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.

6.2.2.7.4 (n) gereklilikleri aşağıdakilerle değiştirilecektir:

(n) Üreticinin işareti. Üretim ülkesi ile onay ülkesi aynı olmadığında, uluslararası karayolu trafiğinde araçlarda kullanılan ayırt edici işaret[2] ile gösterildiği gibi, üreticinin markasının önünde, üretildiği ülkeyi tanımlayan karakter(ler) bulunmalıdır. Ülke işareti ve üreticinin işareti boşluk ya da taksim işareti ile ayrılmalıdır.

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 öngördüğü tarih işaretlenirken, periyodik muayene aralığının 10 yıl veya daha fazla olduğu gazlar için ayın belirtilmesine gerek yoktur (bkz. paketleme talimatı P200 ve P203, 4.1.4.1).

6.2.3.9.6 6.2.2.7.7'ye uygun işaretler, valf kuruluysa ve sadece valfin silindirden veya basınçlı varilden çıkarılması durumunda sökülebilmesi hâlinde, silindire veya basınçlı varile iliştirilmiş uygun malzemeden mamul bir halka üzerine kazınabilir.

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 ila 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 Önceki işaretlemelere ek olarak, 6.2.4.2'nin periyodik inceleme ve test gerekliliklerini karşılayan her bir silindir demeti aşağıdakileri belirtecek şekilde işaretlenecektir:

(a) Periyodik muayeneyi ve testi yürüten kuruluşu yetkilendiren ülkeyi tanımlayan ve uluslararası kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici işareti[2] ile gösterildiği gibi olan karakter(ler) . Eğer bu kuruluş, üretimi onaylayan ülkenin yetkili makamı tarafından onaylandıysa bu işarete gerek yoktur;

(b) Yetkili makam tarafından periyodik muayene ve test gerçekleştirmek üzere yetkilendirilen kuruluşun tescilli markası;

(c) Yılı (iki hane) ayın (iki hane) takip ettiği ve taksim (yani: "/") işareti ile ayrılmış periyodik muayene 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 ardışık olarak gösterilir.

[2] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

6.2.3.9.8 ***Tekrar doldurulabilir basınçlı kapların kapamalarının işaretlenmesi***

6.2.3.9.8.1 İşaretleme 6.2.2.11'e uygun olacaktır.

6.2.3.10 ***Tekrar doldurulamayan silindirlerin işaretlenmesi***

6.2.3.10.1 İşaret, 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 ***Basınçlı kurtarma kapları***

6.2.3.11.1 Basınçlı kurtarma kapları içinde taşınan basınçlı kapların emniyetli elleçlenmesi ve imha edilmesine izin vermek için, tasarım, yassı kapaklar, hızlı açılım aygıtları veya silindirik kısmındaki açıklıklar gibi silindirler veya basınçlı variller için kullanılmayan donanımı içerebilir.

6.2.3.11.2 Basınçlı kurtarma kaplarının emniyetli elleçlenmesi ve kullanılması konusundaki talimatlar, onay veren ülkenin yetkili makamına yapılan başvuru belgelerinde açıkça belirtilmelidir ve bu talimatlar onay sertifikasının bir parçasını oluşturacaktır. Basınçlı kurtarma kaplarında taşınması onaylanan basınçlı kaplar onay belgesinde belirtilecektir. Tehlikeli mallarla temas etmesi olası tüm parçaların yapım malzemelerinin listesi de eklenecektir.

6.2.3.11.3 Onay sertifikasının bir nüshası, üretici tarafından basınçlı kurtarma kabının sahibine iletilecektir.

6.2.3.11.4 6.2.3'e göre basınçlı kurtarma kabının işaretlenmesi, 6.2.3.9'daki uygun olan hükümleri dikkate alarak, onay veren ülkenin yetkili makamı tarafından belirlenecektir. İşaretler, basınçlı kurtarma kabının su kapasitesini ve test basıncını içerecektir.

6.2.4 Referans standartlara göre tasarlanan, yapılan ve test edilen UN sertifikalı olmayan basınçlı kaplar için zorunluluklar

NOT: *Standartlarda, ADR kapsamındaki sorumluluklara sahip olduğu belirtilen kişiler veya kurumlar ADR zorunluluklarını yerine getireceklerdir.*

6.2.4.1 *Tasarım, yapım,ilk muayene ve test*

1 Ocak 2009 tarihinden itibaren referans verilen standartların kullanımı zorunludur. İstisnalar 6.2.5'te ele alınmaktadır.

Tip onay sertifikaları 1.8.7'ye göre düzenlenecektir. Tip onay belgesi düzenlenmesi için aşağıdaki tablodan (4) numaralı sütundaki gösterime göre geçerli olan bir standart seçilmelidir. Birden fazla standart uygulanabiliyorsa bunlardan sadece biri seçilmelidir.

Sütun (3), standardın uyduğu Bölüm 6.2'deki paragrafları gösterir.

Sütun (5), 1.8.7.2.2.2'ye göre mevcut tip onaylarının geri çekileceği en son tarihi verir; tarih gösterilmezse, tip onayı geçerlilik süresi sona erene kadar geçerli kalır.

Standartlar 1.1.5'e göre uygulanacaktır. Aşağıdaki tabloda aksi belirtilmedikçe eksiksiz olarak uygulanacaktır.

Her standardın uygulama kapsamı, aşağıdaki tabloda aksi belirtilmedikçe standardın kapsam maddesinde tanımlanmaktadır.

NOT: *Tekrar doldurulamayan silindirlerin durumu hariç "silindir", "tüp" ve "basınçlı varil" kelimeleri, bu standartlarda kullanıldığında kapamaların hariç tutulduğu anlaşılmalıdır.*

Referans	Belgenin başlığı	Standardın karşıladığı gereklilikler	Yeni tip onayları veya yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Basınçlı kapların ve basınçlı kap gövdelerinin tasarımı ve yapımı için				
84/525/EEC , Ek I, Bölüm 1 ila 3	Üye Devletlerin dikişsiz çelik gaz silindirlerine ilişkin kanunlarının yakınlaştırılmasına ilişkin, 19.11.1984 tarih ve L 300 sayılı Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesi'nde yayınlanan konsey direktifi. ***NOT:*** *Gaz tüpleri için tasarım, yapım ve ilk inceleme ve testlere ilişkin 19.11.1984 tarih ve L300 sayılı Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesinde yayınlanan 84/525 / EEC, 84/526 / EEC ve 84/527 / EEC direktiflerinin yürürlükten kaldırılmasına rağmen, bu direktif ve eklerindeki standartlar geçerli olmaya devam etmektedir. Bu ekler şu adreste bulunabilir: https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html*	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
84/526/EEC, Ek I,Bölüm 1 ila 3	Üye Devletlerin dikişsiz, alaşımsız alüminyum ve alüminyum alaşımlı gaz silindirlerine ilişkin kanunlarının yakınlaştırılmasına ilişkin, 19.11.1984 tarih ve L 300 sayılı Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesi'nde yayınlanan konsey direktifi. ***NOT:*** *Gaz tüpleri için tasarım, yapım ve ilk inceleme ve testlere ilişkin 19.11.1984 tarih ve L300 sayılı Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesinde yayınlanan 84/525 / EEC, 84/526 / EEC ve 84/527 / EEC direktiflerinin yürürlükten kaldırılmasına rağmen, bu direktif ve eklerindeki standartlar geçerli olmaya devam etmektedir. Bu ekler şu adreste bulunabilir: https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html*	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	

Referans	Belgenin başlığı	Standardın karşıladığı gereklilikler	Yeni tip onayları veya yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
84/527/EEC , Ek I, Bölüm 1 ila 3	Üye Devletlerin kaynaklı, alaşımsız çelik gaz silindirlerine ilişkin kanunlarının yakınlaştırılmasına ilişkin, 19.11.1984 tarih ve L 300 sayılı Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesi'nde yayınlanan konsey direktifi ***NOT:*** *Gaz tüpleri için tasarım, yapım ve ilk inceleme ve testlere ilişkin 19.11.1984 tarih ve L300 sayılı Avrupa Toplulukları Resmi Gazetesinde yayınlanan 84/525 / EEC, 84/526 / EEC ve 84/527 / EEC direktiflerinin yürürlükten kaldırılmasına rağmen, bu direktif ve eklerindeki standartlar geçerli olmaya devam etmektedir. Bu ekler şu adreste bulunabilir: https://eur-lex.europa.eu/oj/direct-access.html*	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 1442:1998 + AC:1999	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Tasarım ve yapım	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 tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Tasarım ve yapım	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 tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Tasarım ve yapım	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2009 ve 31 Aralık 2020 arası	
EN 1442:2017	LPG Donanımı ve aksesuarları – LPG için taşınabilir, tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler – Tasarım ve yapım	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime 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 arası	
EN ISO 3807:2013	Gaz silindirleri - Asetilen silindirleri -Temel gereksinimler ve test tipi ***NOT:*** *Ergiyebilir tapa takılmayacaktır.*	6.2.1.1.9	Yeni bildirime kadar	
EN 1964-1:1999	Taşınabilir gaz silindirleri - Kapasitesi 0,5 litre ila 150 litre arasında olan tekrar doldurulabilir, taşınabilir, dikişsiz çelik gaz silindirlerinin tasarımı ve yapımına ilişkin teknik özellikler- Kısım 1: Rm değeri 1 100 MPa'dan az olan dikişsiz çelikten yapılmış silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	31 Aralık 2014 tarihine kadar	
EN 1975:1999 (Ek G hariç)	Taşınabilir gaz silindirleri - Kapasitesi 0,5 litre ila 150 litre arasında olan tekrar doldurulabilir, taşınabilir, dikişsiz alüminyum ve alüminyum alaşımlı gaz silindirlerinin tasarımı ve yapımına ilişkin teknik özellikler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	30 Haziran 2005 tarihine kadar	
EN 1975:1999 + A1:2003	Taşınabilir gaz silindirleri - Kapasitesi 0,5 litre ila 150 litre arasında olan tekrar doldurulabilir, taşınabilir, dikişsiz alüminyum ve alüminyum alaşımlı gaz silindirlerinin tasarımı ve yapımına ilişkin teknik özellikler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2009 ve 31 Aralık 2016 arası	
EN ISO 7866:2012 + AC:2014	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz alüminyum alaşımlı gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2015 ve 31 Aralık 2024 arası	
EN ISO 7866:2012+AI:2020	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz alüminyum alaşımlı gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN ISO 11120:1999	Gaz silindirleri - Sıkıştırılmış gaz taşımacılığına yönelik olan, su kapasitesi 150 litre ila 3000 litre arasındaki tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik tüpler - Tasarım, yapım ve test	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Temmuz 2001 ve 30 Haziran 2015 arası	6.2.2.7.4 (p) uyarınca "H" harfi ile işaretlenen tüpler için 31 Aralık 2015

Referans	Belgenin başlığı	Standardın karşıladığı gereksinimler	Yeni tip onayları veya yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 11120:2015	Gaz silindirleri – Su kapasitesi 150 *l* ila 3000 *l* arasındaki tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik tüpler – Tasarım, yapım ve test	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 1964-3:2000	Taşınabilir gaz silindirleri - Kapasitesi 0,5 litre ila 150 litre arasında olan tekrar doldurulabilir, taşınabilir, dikişsiz çelik gaz silindirlerinin tasarımı ve yapımına ilişkin teknik özellikler - Bölüm 3: Rm değeri 1100 MPa'dan az olan dikişsiz paslanmaz çelikten mamul silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	31 Aralık 2026 tarihine kadar	
EN 12862:2000	Taşınabilir gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir, taşınabilir, kaynaklı alüminyum alaşımlı gaz silindirlerinin tasarımına ve yapımına ilişkin teknik özellikler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 1251-2:2000	Kriyojenik tüpler/tanklar - Hacmi en fazla 1000 litre olan vakum yalıtımlı taşınabilir kaplar - Bölüm 2: Tasarım, yapım, muayene ve testler ***NOT:*** *Bu standartta anılan EN 1252-1:1998 ve EN 1626 Standartları, UN No. 1972 (METAN, SOĞUTULMUŞ SIVI veya DOĞAL GAZ, SOĞUTULMUŞ SIVI) taşımasına yönelik kapalı kriyojenik kaplar için de geçerlidir.*	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 12257:2002	Taşınabilir gaz silindirleri - Dikişsiz, çember sarımlı kompozit silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 12807:2001 (Ek A hariç)	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir tekrar doldurulabilir sert kaynaklı çelik silindirler - Tasarım ve yapım	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2005 ve 31 Aralık 2010 arası	31 Aralık 2012
EN 12807:2008	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir tekrar doldurulabilir sert lehimli çelik silindirler - Tasarım ve yapım	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2009 ile 31 Aralık 2022 arası	
EN 12807:2019	LPG ekipmanı ve aksesuarları - Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir tekrar doldurulabilir sert kaynaklı çelik silindirler - Tasarım ve yapım	6.2.3.1 and 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 1964-2:2001	Taşınabilir gaz silindirleri - Su kapasitesi 0,5 litre ila 150 litre arasında olan tekrar doldurulabilir, taşınabilir, dikişsiz çelik gaz silindirlerinin tasarımı ve yapımına ilişkin teknik özellikler-Bölüm 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 - Tekrar doldurulabilir, dikişsiz, gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test- Bölüm 1: 1100 MPa'dan az çekme mukavemeti olan, su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2013 ile 31 Aralık 2022 arası	
EN ISO 9809-1:2019	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve testi - Bölüm 1: su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler ve çekme mukavemeti 1100 MPa'dan az olan tüpler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN ISO 9809-2:2010	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir, dikişsiz, gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve test - Kısım 2: 1100 MPa veya daha fazla çekme mukavemeti olan, su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2013 ile 31 Aralık 2022 arası	
EN ISO 9809-2:2019	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirlerinin ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve testi - Bölüm 2: Su verilmiş ve temperlenmiş çelik silindirler ve çekme mukavemeti 1100 MPa veya daha büyük olan tüpler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN ISO 9809-3:2010	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir, dikişsiz, gaz silindirleri - Tasarım, yapım ve testi - Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2013 ile 31 Aralık 2022 arası	
EN ISO 9809-3:2019	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir, dikişsiz, gaz silindirlerin ve tüplerin - Tasarım, yapım ve testi - Bölüm 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN ISO 9809-4:2022	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir dikişsiz çelik gaz silindirleri ve tüplerinin tasarımı, yapımı ve testi - Bölüm 4: Rm değeri 1 100 MPa'dan düşük paslanmaz çelik silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	

	NOT: *Küçük miktarlar, 200'ü geçmeyen bir grup silindirdir.*			
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, tekrar doldurulabilir ve taşınabilir dikişsiz, normalleştirilmiş, karbon manganez çelik gaz silindirlerinin tasarım ve yapımına ilişkin teknik özellikler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	

Referans	Belgenin başlığı	Standardın karşıladığı gereksinimler	Yeni tip onayları veya yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13322-1:2003	Taşınabilir gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik gaz silindirleri - Tasarım ve yapım - Kısım 1: Kaynaklı çelik	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	30 Haziran 2007 tarihine kadar	
EN 13322-1:2003 + A1:2006	Taşınabilir gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik gaz silindirleri - Tasarım ve yapım - Kısım 1: Kaynaklı çelik	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2007 ile 31 Aralık 2026 arasında	
EN 13322-1:2024	Taşınabilir gaz silindirleri - Yeniden doldurulabilir kaynaklı çelik gaz silindirleri - Tasarım ve yapım - Bölüm 1: Kaynaklı çelik	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 13322-2:2003	Taşınabilir gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kaynaklı paslanmaz çelik gaz silindirleri - Tasarım ve yapım - Bölüm 2: Kaynaklı paslanmaz çelik	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	30 Haziran 2007 tarihine kadar	
EN 13322-2:2003 + A1:2006	Taşınabilir gaz silindirleri - Tekrar doldurulabilir kaynaklı paslanmaz çelik gaz silindirleri - Tasarım ve yapım - Bölüm 2: Kaynaklı paslanmaz çelik	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 12245:2002	Taşınabilir gaz silindirleri - Tamamen sarılı kompozit silindirler Not: Bu standart LPG olarak sınıflandırılan gazlar için kullanılmayacaktır.	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	31 Aralık 2014 tarihine kadar	31 Aralık 2019, birbirine birleştirilmiş iki parça hâlinde imal edilmiş, astarsız silindirler ve tüpler için; LPG silindirler için 31 Aralık 2023
EN 12245:2009+ A1:2011	Taşınabilir gaz silindirleri - Tamamen sarılı kompozit silindirler ***NOT 1:*** *Bu standart, birbirine birleştirilmiş iki parça hâlinde imal edilmiş, astarsız silindirler ve tüpler için kullanılmaz.* **NOT 2**:*Bu standart LPG olarak sınıflandırılan gazlar için kullanılmayacaktır.*	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2013 ve 31 Aralık 2024 arası	31 Aralık 2019, birbirine birleştirilmiş iki parça hâlinde imal edilmiş, astarsız silindirler ve tüpler için; LPG silindirler için 31 Aralık 2023
EN 12245:2022	Taşınabilir gaz silindirleri - Tamamen sarılı kompozit silindirler **NOT:** *Bu standart LPG olarak sınıflandırılan gazlar için kullanılmayacaktır.*	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 12205:2001	Taşınabilir gaz silindirleri - Tekrar doldurulamayan metalik gaz silindirleri	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2005 ile 31 Aralık 2017 arası	31 Aralık 2018
EN ISO 11118:2015	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulamayan metalik gaz silindirleri - Teknik özellikler ve test yöntemleri	6.2.3.1, 6.2.3.3 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2017 ve 31 Aralık 2024 arası	
EN ISO 11118:2015 + A1:2020	Gaz silindirleri - Tekrar doldurulamayan metalik gaz silindirleri - Teknik özellikler ve test yöntemleri	6.2.3.1, 6.2.3.3 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 13110:2002	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir tekrar doldurulabilir kaynaklı alüminyum silindirler - Tasarım ve yapım	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	31 Aralık 2014 tarihine kadar	
EN 13110:2012	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir tekrar doldurulabilir kaynaklı alüminyum silindirler - Tasarım ve yapım	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2013 ile 31 Aralık 2026 tarihleri arasında	
EN 13110:2022	LPG donanımı ve aksesuarları - Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir tekrar doldurulabilir kaynaklı alüminyum silindirler - Tasarım ve yapım	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	

EN 14427:2004	Sıvılaştırılmış petrol gazları için tamamen sarılı taşınabilir, tekrar doldurulabilir kompozit silindirler - Tasarım ve yapım ***NOT:*** *Bu standart, yalnızca basınç tahliye valfiyle donatılmış silindirler için geçerlidir.*	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2005 ile 30 Haziran 2007 arası	
EN 14427:2004 + A1:2005	LPG için taşınabilir, tekrar doldurulabilir kompozit silindirler - Tasarım ve yapım ***NOT 1:*** *Bu standart, yalnızca basınç tahliye valfiyle donatılmış silindirler için geçerlidir.* ***NOT 2:*** *5.2.9.2.1 ve 5.2.9.3.1'de, iki silindirde, reddedilme kriterlerine eşit veya daha kötü hasarlar göstermeleri hâlinde patlama testine tabi tutulacaktır.*	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2007 ile 31 Aralık 2016 arası	Birbirine birleştirilmiş iki parça hâlinde imal edilmiş, astarsız silindirler için 31 Aralık 2023
EN 14427:2014	LPG Donanım ve aksesuarları - LPG için taşınabilir, doldurulabilir tamamen sarılmış kompozit silindirler - Tasarım ve yapım ***NOT:*** *Bu standart birbirine birleştirilmiş iki parçadan imal edilmiş, astarsız silindirler için kullanılmayacaktır.*	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2005 ile 31 Aralık 2024 arası	Birbirine birleştirilmiş iki parçadan imal edilmiş, astarsız silindirler için 31 Aralık 2023

Referans	Belgenin başlığı	Standardın karşıladığı gereksinimler	Yeni tip onayları veya yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 14427:2022	LPG Donanım ve aksesuarları - LPG için taşınabilir, tekrar doldurulabilir kompozit silindirler - Tasarım ve yapım	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 14208:2004	Taşınabilir gaz silindirleri - Gazların taşınması için kapasitesi en fazla 1000 litre olan kaynaklı basınçlı variller için teknik özellikler - Tasarım ve yapım	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 14140:2003	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için taşınabilir, tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Alternatif tasarım ve yapım	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2005 ile 31 Aralık 2010 arası	
EN 14140:2003 + A1:2006	LPG donanımı ve aksesuarları - LPG için taşınabilir, tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler - Alternatif tasarım ve yapım	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2009 ile 31 Aralık 2018 arası	
EN 14140:2014 +AC:2015	LPG Donanımı ve aksesuarları – LPG için taşınabilir, tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler – Alternatif tasarım ve yapım	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 13769:2003	Taşınabilir gaz silindirleri - Silindir demetleri - Tasarım, yapım, tanımlama ve test	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	30 Haziran 2007 tarihine kadar	
EN 13769:2003+ A1:2005	Taşınabilir gaz silindirleri - Silindir demetleri - Tasarım, yapım, tanımlama ve test	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	31 Aralık 2014 tarihine kadar	
EN ISO 10961:2012	Gaz silindirleri - Silindir demetleri - Tasarım, yapım, test ve muayene	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2013 ile 31 Aralık 2022 arası	
EN ISO 10961:2019	Gaz silindirleri - Silindir demetleri - Tasarım, yapım, test ve muayene	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 14638-1:2006	Taşınabilir gaz silindirleri - Kapasitesi en fazla 150 litre olan tekrar doldurulabilir kaynaklı kaplar - Kısım 1 Deneysel yöntemlerle kendini kanıtlamış olan bir tasarıma sahip olan, kaynaklı östenitik paslanmaz çelik silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 14893:2006 + AC:2007	LPG donanım ve aksesuarları - Kapasitesi 150 ila 1000 litre olan taşınabilir LPG kaynaklı çelik basınçlı variller	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2009 ve 31 Aralık 2016 arası	
EN 14893:2014	LPG donanım ve aksesuarları - Kapasitesi 150 ila 1000 litre olan taşınabilir LPG kaynaklı çelik basınçlı variller	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 14638-3:2010 + AC:2012	Taşınabilir gaz silindirleri - Kapasitesi en fazla 150 litre olan tekrar doldurulabilir kaynaklı kaplar - Kısım 3: Deneysel yöntemlerle kendini kanıtlamış olan bir tasarıma sahip olan, kaynaklı karbon çelik silindirler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 17339:2020	Taşınabilir gaz silindirleri- Hidrojen için tamamen sarılı karbon kompozit silindirler ve tüpler	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
Kapamaların tasarım ve yapımı için				
EN 849:1996 (Ek A hariç)	Taşınabilir gaz silindirleri - Silindir valfleri - Teknik özellikler ve tip testi	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	30 Haziran 2003 tarihine kadar	31 Aralık 2014
EN 849:1996 + A2:2001	Taşınabilir gaz silindirleri - Silindir valfleri - Teknik özellikler ve tip testi	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	30 Haziran 2003 tarihine kadar	31 Aralık 2016
EN ISO 10297:2006	Taşınabilir gaz silindirleri - Silindir valfleri - Teknik özellikler ve tip testi	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2009 ve 31 Aralık 2018 arası	
EN ISO 10297:2014	Gaz silindirleri - Silindir valfleri - Teknik özellikler ve tip testi	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2015 ile 31 Aralık 2020 arası	
EN ISO 10297:2014 + A1:2017	Gaz silindirleri – Silindirler valfleri – Teknik özellikler ve tip testi	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2019 ile 31 Aralık 2026 tarihleri arasında	
EN ISO 10297:2024	Gaz silindirleri – Silindir valfleri – Özellikler ve tip testi	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	Yeni bildirime kadar	

Referans	Belgenin başlığı	İlgili alt başlıklar ve paragraflar	Yeni tip onayları veya yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 14245:2010	Gaz silindirleri - LPG silindir valflerinin özellikleri ve testleri - Kendiliğinden kapanan	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2013 ile 31 Aralık 2022 arası	
EN ISO 14245:2019	Gaz silindirleri - LPG silindir valflerinin özellikleri ve testleri - Kendiliğinden kapanan	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2021 ile 31 Aralık 2024 arası	
EN ISO 14245:2021	Gaz silindirleri - LPG silindir valflerinin teknik özellikleri ve testleri - Kendiliğinden kapanan	6.2.3.1 and 6.2.3.3	Yeni bildirime kadar	
EN 13152:2001	LPG'nin teknik özellikleri ve test edilmesi - Silindir valfleri - Kendiliğinden kapanan	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2005 ile 31 Aralık 2010 arası	
EN 13152:2001 + A1:2003	LPG'nin teknik özellikleri ve test edilmesi - Silindir valfleri - Kendiliğinden kapanan	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2009 ile 31 Aralık 2014 arası	
EN ISO 15995:2010	Gaz silindirleri - LPG silindir valflerinin özellikleri ve testleri - Manüel çalıştırılan	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2013 ile 31 Aralık 2022 arası	
EN ISO 15995:2019	Gaz silindirleri - LPG silindir valflerinin n özellikleri ve testleri - Manüel çalıştırılan	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2021 ile 31 Aralık 2024 arası	
EN ISO 15995:2021	Gaz silindirleri - LPG silindir valflerinin özellikleri ve testleri - Manüel çalıştırılan	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	Yeni bildirime kadar	
EN 13153:2001	LPG'nin teknik özellikleri ve test edilmesi - Silindir valfleri - Manüel çalıştırılan	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2005 ile 31 Aralık 2010 arası	
EN 13153:2001 + A1:2003	LPG'nin teknik özellikleri ve test edilmesi - Silindir valfleri - Manüel çalıştırılan	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2009 ile 31 Aralık 2014 arası	
EN ISO 13340:2001	Taşınabilir gaz silindirleri - Tekrar doldurulamayan silindirler için vanalar - Özellik ve prototip deneyi	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2011 ile 31 Aralık 2017 arası	31 Aralık 2018
EN 13648-1:2008	Kriyojenik tüpler/tanklar - Aşırı basınçtan korunmaya yönelik emniyet cihazları - Kısım 1: Kriyojenik tip emniyet valfleri	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 1626:2008 (valf kategorisi B hariç)	Kriyojenik tüpler/tanklar - Kriyojenik tip vanalar ***NOT:*** *Bu standart, UN No. 1972 (METAN, SOĞUTULMUŞ SIVI veya DOĞAL GAZ, SOĞUTULMUŞ SIVI) taşımasına yönelik valfler için de geçerlidir.*	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 13175:2014	LPG Donanım ve aksesuarları - Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) basınçlı tüp/tank valfleri ve aksamları	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2017 ile 31 Aralık 2022 arası	
EN 13175:2019 (Madde 6.1.6 hariç)	LPG Donanım ve aksesuarları - Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) basınçlı tüp/tank valfleri ve aksamları	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	1 Ocak 2021 ile 31 Aralık 2024 arasında	
EN 13175:2019 + A1:2020	LPG Donanım ve aksesuarları - Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) basınçlı tüp/tank valfleri ve aksamlarının teknik özellikleri ve testleri	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	Yeni bildirime kadar	
EN ISO 17871:2015	Gaz silindirleri - Çabuk açılır silindir valfleri - Teknik özellikler ve tip testi	6.2.3.1, 6.2.3.3 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2017 ile 31 Aralık 2021 arası	
EN ISO 17871:2015 + A1:2018	Gaz silindirleri - Çabuk açılır silindir valfleri - Teknik özellikler ve tip testi	6.2.3.1, 6.2.3.3 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2019 ile 31 Aralık 2024 arası	
EN ISO 17871:2020	Gaz silindirleri – Çabuk açılır silindir valfleri - Teknik özellikler ve tip testi	6.2.3.1, 6.2.3.3 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 13953:2015	LPG donanımı ve aksesuarları - Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) için taşınabilir tekrar doldurulabilir silindirlere ilişkin basınç tahliye valfleri ***NOT:*** *Kapsamın son cümlesi uygulanmaz.*	6.2.3.1, 6.2.3.3 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2017 ile 31 Aralık 2024 arası	
EN 13953:2020	LPG donanımı ve aksesuarları - Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) için taşınabilir tekrar doldurulabilir silindirlere ilişkin basınç tahliye valfleri	6.2.3.1, 6.2.3.3 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN ISO 14246:2014	Gaz silindirleri - Silindir valfleri - Yapım testleri ve muayeneleri	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2015 ile 31 Aralık 2020 arası	

Referans	Belgenin başlığı	İlgili alt başlıklar ve paragraflar	Yeni tip onayları veya yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN ISO 14246:2014 + A1:2017	Gaz silindirleri - Silindir valfleri - Yapım testleri ve muayeneleri	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	1 Ocak 2019 ile 31 Aralık 2024 arası	
EN ISO 14246:2022	Gaz silindirleri - Silindir valfleri - Yapım testleri ve muayeneleri	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN ISO 17879:2017	Gaz silindirleri – Kendiliğinden kapanan silindir valfleri – Özellikler ve tip testi	6.2.3.1 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 14129:2014 (Madde 3.11 hariç)	LPG donanımı ve aksesuarları – Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) basınçlı tüpleri/tankları için basınç tahliye valfleri ***NOT:****Bu standart basınçlı variller için geçerlidir.*	6.2.3.1, 6.2.3.3 ve 6.2.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 13799:2022	LPG donanımı ve aksesuarları - Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) basınçlı kapları için içerik göstergeleri	6.2.3.1 ve 6.2.3.3	Yeni bildirime kadar	

6.2.4.2 ***Periyodik muayene ve test***

Aşağıdaki tabloda anılan standartlar, 6.2.3.5'in zorunluluklarının karşılanması amacıyla sütun (3)'te belirtilen basınçlı kaplar üzerinde yürütülecek periyodik muayene ve test için geçerli olacaktır. Standartlar 1.1.5'e uygun olarak uygulanacaktır.

Atıfta bulunulan standardın kullanımı zorunludur.

Bir basınçlı kabın 6.2.5'in hükümlerine göre yapılmış olması durumunda, tip onayında belirtiliyorsa periyodik muayene prosedürü izlenecektir.

Aşağıdaki tabloda aksi belirtilmedikçe standartlar aynen uygulanacaktır. Aynı zorunlulukların uygulanmasına ilişkin olarak birden fazla standarda atıfta bulunulduysa, yalnızca bir tanesi uygulanacaktır

Her bir standardın başvurusunun kapsamı, aksi aşağıdaki tabloda tanımlanmadıkça, standardın kapsam hükmüne göre tanımlanacaktır.

Referans	Belgenin başlığı	Uygulama bilgisi
(1)	(2)	(3)
EN 1251-3:2000	Kriyojenik tüpler/tanklar - Hacmi en fazla 1000 litre olan vakum yalıtımlı taşınabilir kaplar - Kısım 3: İşletim gereksinimleri	31 Aralık 2024 tarihine kadar
EN ISO 21029-2:2015	Kriyojenik tüpler/tanklar - Hacmi en fazla 1000 litre olan vakum yalıtımlı taşınabilir tüpler/tanklar – Kısım 2 Operasyonel gereklilikler ***NOT:*** *Bu standardın 14. maddesine bakılmaksızın, basınç tahliye vanaları 5 yılı geçmeyen aralıklarla periyodik olarak muayene ve test edilecektir.*	1 Ocak 2025 tarihinden itibaren zorunlu
EN ISO 18119:2018	Gaz silindirleri - Dikişsiz çelik ve dikişsiz alüminyum alaşımlı gaz silindirleri ve tüpleri - Periyodik muayene ve test ***NOT:*** *Bu standardın B.1 maddesine bakılmaksızın, et kalınlığı asgari tasarım cidar kalınlığından daha az olan tüm silindirler ve tüpler reddedilecektir.*	31 Aralık 2024 tarihine kadar
EN ISO 18119:2018+A1:2021	Gaz silindirleri - Dikişsiz çelik ve dikişsiz alüminyum alaşımlı gaz silindirleri ve tüpleri - Periyodik muayene ve test ***NOT:*** *Bu standardın B.1 maddesine bakılmaksızın, cidar kalınlığı asgari tasarım cidar kalınlığından daha az olan tüm silindirler ve tüpler reddedilecektir*	1 Ocak 2025 tarihinden itibaren zorunlu
EN ISO 10462:2013 + A1:2019	Gaz silindirleri - Asetilen silindirleri - Periyodik muayene ve bakım Değişiklik 1	Yeni bildirime kadar
EN ISO 10460:2018	Gaz silindirleri - Kaynaklı alüminyum alaşımlı, karbon ve paslanmaz çelik gaz silindirleri - Periyodik muayene ve test	Yeni bildirime kadar
EN ISO 11623:2015	Gaz silindirleri - Kompozit yapım - Periyodik muayene ve test	31 Aralık 2026 tarihine kadar

EN ISO 11623:2023	Gaz silindirleri - Kompozit silindirler ve tüpler - Periyodik muayene ve testler	Yeni bildirime kadar
EN ISO 22434:2011	Taşınabilir gaz silindirleri - Silindir vanalarında muayene ve bakım	31 Aralık 2024 tarihine kadar
EN ISO 22434:2022	Gaz silindirleri - Silindir vanalarında muayene ve bakım	1 Ocak 2025 tarihinden itibaren zorunlu
Referans	Belgenin başlığı	Uygulama bilgisi
(1)	(2)	(3)
EN 14876:2007	Taşınabilir gaz silindirleri - Kaynaklı çelik basınçlı varillerin periyodik muayene ve testi	31 Aralık2024 tarihine kadar
EN ISO 23088:2020	Gaz silindirleri- kaynaklı çelik basınçlı varillerin periyodik muayene ve testi- 1000 l'ye kadar kapasite	1 Ocak 2025 tarihinden itibaren zorunlu
EN 14912:2015	LPG donanımı ve aksesuarları - Silindirlerin periyodik muayenesi sırasında LPG silindir vanalarının muayene ve bakımı	Yeni bildirime kadar
EN 14912:2022	LPG donanımı ve aksesuarları - Silindirlerin periyodik muayenesi sırasında LPG silindir vanalarının muayene ve bakımı	1 Ocak 2025 tarihinden itibaren zorunlu
EN 1440: 2016 + A1: 2018 + A2: 2020 (Ek C hariç)	LPG donanımı ve aksesuarları - Taşınabilir tekrar doldurulabilir geleneksel kaynaklı ve sert lehimli Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) silindirleri - Periyodik muayene	Yeni bildirime kadar
EN 16728:2016 + A1:2018 + A2:2020	LPG donanımı ve aksesuarları - Kaynaklı ve sert lehimli çelik silindirler haricinde taşınabilir tekrar doldurulabilir LPG silindirleri - Periyodik muayene	Yeni bildirime kadar
EN 15888: 2014	Taşınabilir gaz silindirleri - Silindir demetleri - Periyodik muayyene ve test	31 Aralık 2024 tarihine kadar
EN ISO 20475:2020	Gaz silindirleri- Silindir demetleri- periyodik muayene ve test	1 Ocak 2025 tarihinden itibaren zorunlu

6.2.5 Referans standartlara göre tasarlanmayan, yapılmayan ve test edilmeyen UN sertifikalı olmayan basınçlı kaplar için 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 emniyet sağlayan teknik bir kodun kullanımına izin verebilir.

Tip onayında, onayı düzenleyen kurum, 6.2.2 ya da 6.2.4'te anılan standartların geçerli olmaması hâlinde periyodik muayene prosedürünü belirleyecektir.

6.2.2 veya 6.2.4'te yeni atıfta bulunulan bir standart uygulanabilir olduğu anda, yetkili makam, ilgili teknik kodu tanımasını geri çekecektir. ADR'nin bir sonraki baskısının yürürlüğe girdiği tarihten daha geç olmayan bir geçiş dönemi uygulanabilir.

Yetkili makam, UNECE sekreterliğine kabul ettiği teknik kodların bir listesini iletecektir ve değişirse listeyi güncelleyecektir. Liste, aşağıdaki detaylara yer vermelidir: kodun adı ve tarihi, kodun amacı ve kodun edinilebileceği yerle ilgili detaylar. Sekreterlik bu bilgileri internet sitesinde halka duyuracaktır.

ADR'nin gelecekteki baskılarından birinde referans olarak benimsenen bir standardın kullanımı, UNECE sekreterliğine bildirimde bulunulmaksızın yetkili makam tarafından onaylanabilir.

6.2.1, 6.2.3'ün zorunlulukları ve aşağıdaki zorunluluklar karşılanacaktır.

NOT: *Bu başlığın amaçları bakımından, 6.2.1'deki teknik standarda yapılan referanslar, teknik kod referansları olarak kabul edilecektir.*

6.2.5.1 ***Malzemeler***

Aşağıdaki hükümler, 6.2.1.2'deki malzemelerle ilgili zorunlulukların yerine getirilmesi için kullanılabilecek olan malzeme örneklerini içermektedir.

(a) Sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış, soğutularak sıvılaştırılmış ve çözünmüş gazlar ve 4.1.4.1, paketleme talimatı P200, Tablo 3'te listelenen, Sınıf 2'de yer almayan maddeler için karbon çelik;

(b) Sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış, soğutularak sıvılaştırılmış ve çözünmüş gazlar ve 4.1.4.1, paketleme talimatı P200, Tablo 3'de listelenen, Sınıf 2'de yer almayan maddeler için alaşımlı çelik (özel çelikler), nikel, nikel alaşımı (monel gibi);

(c) Aşağıdakiler için bakır:

(i) 15 °C sıcaklıkta doldurma basıncı 2 MPa'ı (20 bar) aşmayan ve sınıflandırma kodu 1A, 1O, 1F ve 1TF olan gazlar;

(ii) Sınıflandırma kodu 2A olan gazlar ve UN No. 1033 dimetil eter; UN No. 1037 etil klorür; UN No. 1063 metil klorür; UN No. 1079 kükürt dioksit; UN No. 1085 vinil bromür; UN No. 1086 vinil klorür ve UN No. 3300 etilen oksit ve karbon dioksit karışımı %87'den fazla etilen oksit ile;

(iii) Sınıflandırma kodları 3A, 3O ve 3F olan gazlar;

(d) Alüminyum alaşım: 4.1.4.1'de bulunan paketleme talimatı P200 (10)'un özel "a" hükmüne bakınız;

(e) Sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış, soğutularak sıvılaştırılmış gazlar ve çözünmüş gazlar için kompozit malzeme;

(f) Soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için sentetik malzemeler ve

(g) UN No. 2187 karbon dioksit, soğutulmuş, sıvı veya bunların karışımları ve sınıflandırma kodu 3O olan gazlar dışındakisınıflandırma kodu 3A olan soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için cam.

6.2.5.2 ***Servis donanımı***

(Rezerve edildi)

6.2.5.3 ***Metal silindirler, tüpler, basınçlı variller ve silindir demetleri***

Test basıncında, basınçlı kap gövdesinde en şiddetli gerilmenin meydana geldiği noktadaki metal üzerindeki gerilme, garanti edilen asgari akma geriliminin (Re) %77'sini aşmayacaktır.

"Akma gerilimi", binde 2 (yani %0,2) oranında kalıcı uzamanın veya östenitik çelikler için test parçasında %1 oranında mastar uzamasının gerçekleştiği gerilmedir.

NOT: *Sac metallerde, test parçasının çekme test parçasının ekseni, hadde yönüne dik açıda olacaktır. Kalıcı kopma uzaması, mastar uzunluğunun (l) çapın (d) beş katı (l=5d) olduğu dairesel kesite sahip test parçası üzerinde ölçülecektir; dikdörtgen şeklinde kesit alanına sahip test parçaları kullanılıyorsa mastar uzunluğu "l" şu formül ile hesaplanacaktır:*

$$l = 5.65\sqrt{F_o}$$

burada F_o, test parçasının başlangıçtaki kesit alanını göstermektedir.

Basınçlı kaplar, -20 °C ve +50 °C sıcaklıklar arasında gevreme kırılmasına ve gerilme korozyonu çatlağına dayanıklı uygun malzemelerden yapılacaktır.

Kaynak işlemleri titizlikle yapılacak ve tam emniyet sağlanacaktır.

6.2.5.4 ***Aerosol püskürtücüler ve gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) haricindeki gaz içeren nesnelerle birlikte sıkıştırılmış gazlar, sıvılaştırılmış gazlar, çözünmüş gazlar ve özel gerekliliklere tabi basınçsız gazlar (gaz numuneleri) için kullanılan alüminyum alaşımlı basınçlı kaplarla ilgili ek hükümler***

6.2.5.4.1 Kabul edilecek alüminyum alaşımlı basınçlı kap gövde malzemeleri aşağıdaki hükümleri karşılayacaktır:

	A	B	C	D
Çekme mukavemeti Rm, MPa cinsinden (= N/mm^2)	49 ila 186	196 ila 372	196 ila 372	343 ila 490
Akma gerilimi, Re, (MPa) (= N/mm^2) (Kalıcı deformasyon λ = %0, 2)	10 ila 167	59 ila 314	137 ila 334	206 ila 412
Kalıcı kopma uzaması (l = 5d) (% cinsinden)	12 ila 40	12 ila 30	12 ila 30	11 ila 16
Bükme testi (ilk d'nin çapı = n × 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 [a]	1 000	5 000	6 000	2 000

[a] *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 kap gövdesinde yapılan nihai işleme bağlı olacaktır; fakat hangi alaşım kullanılırsa kullanılsın basınçlı kap gövde kalınlığı aşağıdaki formüllerden biri ile hesaplanacaktır:

$$e = \frac{P_{MPa}\ D}{\frac{2Re}{1.3} + P_{MPa}} \quad \text{or} \quad e = \frac{P_{bar}\ D}{\frac{20Re}{1.3} + P_{bar}}$$

bu denklemde

e	=	basınçlı kap cidarının mm üzerinden asgari kalınlığı
P_{MPa}	=	MPa cinsinden test basıncı;
P_{bar}	=	bar üzerinden test basıncı;
D	=	basınçlı kabın mm cinsinden nominal dış çapı ve
Re	=	%0,2 zorlama gerilimi ile garantili asgari gerilimi; MPa cinsinden (=N/mm^2)

Buna ilave olarak, formüldeki garanti edilen asgari zorlama gerilimi (Re) değeri, hangi çeşit alaşım kullanılırsa kullanılsın garanti edilen asgari çekme mukavemetinin (Rm) 0,85 katından daha büyük olamaz.

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, silisyum ve magnezyum alaşımları, ISO/R209-Al-Si-Mg (Alüminyum Derneği 6351) gibi;
Sütun D: Alüminyum bakır ve magnezyum alaşımları.

NOT 2: *Kalıcı kopma uzaması, mastar uzunluğunun (l) çapın (d) beş katı (l = 5 d) olduğu dairesel kesite sahip test parçalarıyla ölçülür; dikdörtgen şeklinde kesit alanına sahip test parçaları kullanılıyorsa mastar uzunluğu şu formül ile hesaplanacaktır:*

$$l = 5.65\sqrt{F_o}$$

burada F_o, test parçasının başlangıçtaki kesit alanını göstermektedir.

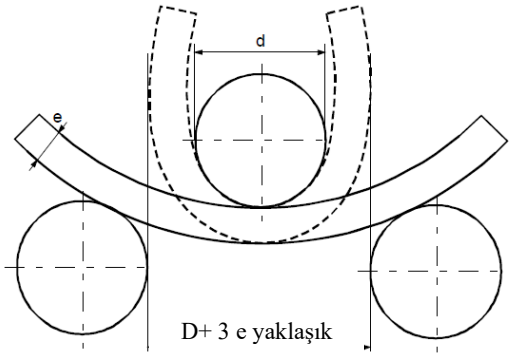
NOT 3: *(a) Bükme testi (bkz. şema), 3e genişlik oluşturacak iki eşit parça şekline getirilerek elde edilen numuneler üzerinde yapılacaktır ancak hiçbir durumda bir silindirin dairesel bir kesiti 25 mm'den az olamaz. Numuneler, kenar üstünden başka bir yerden işlenmeyecektir. ;*

(b) Bükme testi, (d) çapındaki bir mandrel ile (d + 3e) mesafeyle ayrılmış iki dairesel destek arasında yapılacaktır. Test sırasında, iç yüzeyler mandrelin çapından daha büyük olmayan bir mesafeyle ayrılacaktır;

(c) Numune, iç yüzeyler mandrel çapından daha büyük olmayan bir mesafe ile ayrılana kadar mandrelin etrafında içe doğru büküldüğünde kırılma göstermeyecektir;

(d) Mandrel çapı ve numune kalınlığı arasındaki oran (n), tabloda verilen değerlere uygun olacaktır.

Bükme testi diyagramı



6.2.5.4.2 Basınçlı kapların yapıldığı ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanan ilave testin, 6.2.5.4.1'deki tabloda verilen özelliklere uygun olarak yapılan basınçlı kaplardaki kadar taşıma emniyeti sağladığının ispatlandığı durumlarda en düşük asgari uzama değeri kabul edilebilir (ayrıca bkz. EN ISO 7866:2012+A1:2020).

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 veya "sepet tutamağı" bölümlerine sahip olacaktır; bunlar basınçlı kapların gövdesiyle aynı derecede emniyet 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:

- Çember sarımlı basınçlı kaplar için 1,67;
- Tamamen sarılı 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 bunlar, basınçlı kabın ve aksamlarının en düşük çalışma sıcaklığında gevreme kırılmasına dayanıklı olacaktır.

6.2.5.6.2 Basınç tahliye cihazları, en düşük çalışma sıcaklıklarında bile kusursuz çalışacak bir yapıya 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 kapların menfezleri ve basınç tahliye cihazları, sıvının dışarı sıçramasını önleyecek şekilde tasarlanacaktır.

6.2.6 Aerosol püskürtücüler, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış alevlenebilir gaz içeren yakıt pili kartuşları için genel zorunluluklar

6.2.6.1 ***Tasarım ve yapım***

6.2.6.1.1 Yalnızca tek bir gaz veya gaz karışımı içeren aerosol püskürtücüler (UN No. 1950 aerosoller) ve gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) (UN No. 2037) metalden yapılacaktır. Bu zorunluluk, aerosollar ve UN No. 1011 bütana ilişkin olarak azami 100 ml kapasiteye sahip gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) için geçerli değildir. Diğer aerosol püskürtücüler (UN No. 1950 aerosoller) metal, sentetik malzeme veya camdan yapılacaktır. Metalden yapılan ve en az 40 mm dış çapa sahip kaplar içbükey (konkav) şeklinde alt kısma sahip olacaktır.

6.2.6.1.2 Metalden yapılan kapların kapasitesi 1000 ml'yi; sentetik malzeme veya camdan yapılan kapların kapasitesi 500 ml'yi aşmayacaktır.

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 karşılayacaktır.

6.2.6.1.4 Aerosol püskürtücülerin (UN No. 1950 aerosoller) tahliye valfleri ve püskürtme mekanizmaları ile UN No. 2037 gaz içeren küçük kapların (gaz kartuşları) valfleri, kapların sızdırmaz olacak kadar kapalı olmasını ve kazara açılmalara karşı korunmasını sağlayacaktır. Yalnızca iç basınç hareketi ile kapanan valfler ve püskürtme mekanizmaları kabul edilmeyecektir.

6.2.6.1.5 50 °C' de aerosol püskürtücülerin iç basıncı, sıvılaştırılmış alevlenebilir gazlar kullanılıyorsa 1,2 MPa'yı (12 bar), alevlenebilir olmayan sıvılaştırılmış gazlar kullanılıyorsa 1,32 MPa'yı (13,2 bar) ve alevlenebilir olmayan sıkıştırılmış veya çözünmüş gazlar kullanılıyorsa 1,5 MPa'yı (15 bar) aşmayacaktır. Birkaç gazın karışımı durumunda, daha katı sınır geçerli olacaktır. 50 °C de sıvı fazının kapasitesinin %95'ni aşmayacak şekilde doldurulacakrtır. Gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) test basıncını ve 4.1.4.1'deki P200 paketleme talimatının dolum gereksinimlerini karşılayacaktır. Ayrıca, test basıncı ve su kapasitesinin çarpımı, sıvılaştırılmış gazlar için 30 bar.litreyi veya sıkıştırılmış gazlar için 54 bar.litreyi geçmeyecek, test basıncı, sıvılaştırılmış gazlar için 250 barı veya sıkıştırılmış gazlar için 450 barı geçmeyecektir.

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 gerçekleştirilecektir:

(a) Belirlenmiş test basıncına, herhangi bir sızıntı veya gözle görülür kalıcı deformasyon gerçekleşmeksizin ulaşılana kadar ve

(b) Sızıntı veya patlama gerçekleşene kadar; varsa bombeli uç akma yapmalı ve kap test basıncının 1,2 katı bir basınca ulaşılana veya bu basınç aşılana kadar sızma yapmamalı veya patlamamalıdır.

6.2.6.3 ***Sıkılık (sızdırmazlık) testi***

Doldurulmuş olan her bir aerosol püskürtücü, gaz kartuşu veya yakıt pili kartuşu, 6.2.6.3.1'e uygun sıcak su havuzunda veya 6.2.6.3.2'ye uygun onaylı alternatif su havuzu testine tabi tutulacaktır.

6.2.6.3.1 ***Sıcak su havuzu testi***

6.2.6.3.1.1 Havuz suyunun sıcaklığı ve testin süresi, iç basıncın 55 °C de ulaşılabileceği basınca erişebileceği şekilde olacaktır. (sıvı fazı, 50 °C de aerosol püskürtücünün, gaz kartuşunun veya yakıt pili kartuşunun kapasitesinin %95'ini aşmıyor ise, 50 °C). İçeriklerin ısıya hassas olması veya aerosol püskürtücülerin, gaz kartuşlarının ya da yakıt pili kartuşlarının, bu sıcaklıkta yumuşayan bir plastik malzemeden yapılmış olması hâlinde, havuz sıcaklığı 20 °C ila 30 °C arasında olacaktır. Fakat ilaveten, her 2000 aerosol püskürtücü, gaz kartuşu veya yakıt pili kartuşundan biri daha yüksek bir sıcaklık derecesinde test edilecektir.

6.2.6.3.1.2 Plastik aerosol püskürtücü, gaz kartuşu veya yakıt pili kartuşundan hiçbir sızıntı gerçekleşmemeli veya bunların üzerinde kalıcı deformasyon olamaz; bununla birlikte bir plastik aerosol püskürtücü, gaz kartuşu veya yakıt pili 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 gerekliliklerinin karşılanması şartıyla, aynı emniyeti sağlayan alternatif yöntemler kullanılabilir.

6.2.6.3.2.1 ***Kalite sistemi***

Aerosol püskürtücü, gaz kartuşu veya yakıt pili kartuşu dolduranlar ve bileşen üreticileri kalite sistemine sahip olacaklardır. Kalite sistemi, tüm sızdıran veya deforme olmuş olan aerosol püskürtücüleri, gaz kartuşları veya yakıt pili kartuşlarının reddedilmesi ve taşıma için önerilmemesini temin etmek için tüm prosedürleri sağlayacaktır.

Kalite sistemi aşağıdakileri içermelidir:

(a) Kurumsal yapının ve sorumlulukların tanımı;

(b) Kullanılacak olan ilgili muayene ve test, kalite kontrol, kalite güvencesi, süreç işletim 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 pili 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 ve kalmasını sağlayacaktır. Onaylı sistemle ilgili sunulan değişiklikler, yetkili makama önceden bildirilecektir.

6.2.6.3.2.2 Aerosol püskürtücüler

6.2.6.3.2.2.1 Dolumdan önce aerosol püskürtücülerin basınç ve sızdırmazlık testi

Her bir boş aerosol püskürtücü 55 °C'de doldurulmuş aerosol püskürtücülerden azami seviyede beklenenden daha fazla veya eşit derecede basınca tabi tutulacaktır. (eğer sıvı faz kabın 50 °C'de kapasitesinin %95'ini aşmaz ise 50 °C). Bu, aerosol püskürtücünün tasarım basıncının en az üçte ikisi olacaktır. Eğer herhangi bir aerosol, test basıncında 3,3 x 10^{-2} mbar.l.s^{-1}'e eşit veya daha fazla sızıntı, bozulma veya diğer kusur 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 itici gazın kullanıldığından emin olacaktır.

Doldurulmuş her bir aerosol püskürtücü, tartılacak ve sızıntı testine tabi tutulacaktır. Sızdırmazlık testi için kullanılan ekipmanlar, 20 °C de en az 2,0 x 10^{-3} mbar.l.s^{-1} oranındaki sızıntıyı tespit edebilecek seviyede yeterli derecede hassas olacaktır.
Dolu herhangi bir aerosol püskürtücünün, sızıntı, deformasyon veya aşırı ağırlık bulgusu göstermesi hâlinde reddedilecektir.

6.2.6.3.2.3 Gaz kartuşları ve yakıt pili kartuşları

6.2.6.3.2.3.1 Gaz kartuşları ve yakıt pili kartuşları basınç testi Her bir gaz kartuşu veya yakıt pili kartuşu, 55 °C de doldurulmuş kaptan azami seviyede beklenenden daha fazla veya eşit seviyede test basıncına tabi tutulacaktır (Eğer 50 °C'de sıvı faz kabın kapasitesinin %95'ini aşmaz ise, 50 °C). Bu test basıncı gaz kartuşu veya yakıt hücre kartuşu için tanımlanacak olup gaz kartuşun veya yakıt pili kartuşunun tasarım basıncının üçte ikisini aşmayacaktır. Eğer herhangi bir gaz kartuşu veya yakıt pili kartuşu, test basıncında, 3,3 x 10^{-2} mbar.l.s^{-1} eşit veya daha fazla bir sızıntı kanıtı gösterir ise, reddedilecektir.

6.2.6.3.2.3.2 Gaz kartuşlarının veya yakıt pili kartuşlarının sızdırmazlık testi

Dolumdan ve kapamadan önce, dolduran taraf (eğer mevcut ise) kapakların ve ilgili kapama ekipmanının uygun olarak kapatıldığından ve belirtilen gazın kullanıldığından emin olacaktır.

Doldurulmuş her bir gaz kartuşu veya yakıt pili kartuşu, gazın doğru kütlesi için kontrol edilecek ve sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır. Sızdırmazlık testi için kullanılan ekipmanlar, 20 °C de en az 2,0 x 10^{-3} mbar.l.s^{-1} oranındaki sızıntıyı tespit edebilecek seviyede yeterli derecede hassas olacaktır.

Beyan edilen kütle limitleri ile uyumlu olmayan, sızıntı veya deformasyon kanıtı gösteren herhangi bir gaz kartuşu veya yakıt pili kartuşları reddedilecektir.

6.2.6.3.3 Yetkili makamın onayı alınmak kaydıyla, küçük aerosol püskürtücüler ile kaplar, steril olmaları gerekiyorsa fakat su havuzu testinden olumsuz etkilenebilme ihtimalleri varsa, 6.2.6.3.1 ve 6.2.6.3.2 zorunluluklarına tabi tutulmayacaktır; bunun için:

(a) Alevlenebilir olmayan 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 ya da

(iii) tıp, veterinerlik veya benzer uygulamalarda kullanılıyor olmaları gerekir.

(b) Sızıntı tespiti ve basınca dayanıklılık için üreticinin alternatif yöntemleri kullanması sonucunda eşdeğer seviyede emniyet elde edilecektir; helyum tespiti ve her üretim serisinden 2000 içinden en az 1'i şeklindeki istatistiksel numune üzerinde su havuzu testi bu yöntemlere örnek olarak verilebilir ve

(c) Yukarıdaki (a), (i) ve (iii) kapsamındaki farmasötik ürünler, ulusal sağlık idaresinin izni ile imal edilir. Yetkili makamın talep etmesi hâlinde, Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) [3] belirlediği İyi İmalat Uygulamaları (GMP) ilkeleri izlenecektir.

6.2.6.4 ***Standart referansları***

Bu bölümdeki zorunluluklar, aşağıdaki standartlara uygunluk gösterildiğinde karşılanmış kabul edilir:

- Aerosol püskürtücülere ilişkin standartlar (UN No. 1950 aerosoller): İmalat sırasında geçerli olan ve tadil edilmiş şekliyle 75/324/EEC[4] sayılı Konsey Direktifine Ek;

- UN No. 2037 için, UN No. 1965 sıvılaştırılmış hidrokarbon gaz karışımı b.b.b. içeren gaz içeren küçük gaz kaplar (gaz kartuşları): EN 417:2012 Sıvılaştırılmış petrol gazları için tekrar doldurulamayan metalik gaz kartuşları, valfli veya valfsiz, portatif aletler ile kullanıma yönelik- Yapım, muayene, test ve işaretleme.

- UN No. 2037, zehirli olmayan, alevlenebilir olmayan sıkıştırılmış veya sıvılaştırılmış gazlar içeren gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları): EN 16509:2014 Taşınabilir gaz silindirleri - Sıkıştırılmış veya sıvılaştırılmış gazlar içeren 120 ml'ye kadar (ve bu değer dâhil) kapasiteye sahip tekrar doldurulabilir olmayan, küçük, taşınabilir çelik silindirler (kompakt silindirler) – Tasarım, yapım, dolum ve test Bu standardın gerektirdiği işaretlere ek olarak gaz kartuşu, "UN 2037/EN 16509" ile işaretlenmelidir.

---

[3] *WHO Yayını: "Farmasötik ürünlerde kalite güvence. Kılavuz ilkeler ve ilgili materyaller. Cilt 2: İyi üretim uygulamaları ve muayene".*

[4] *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 sayılı Konsey Direktifi.*

BÖLÜM 6.3

SINIF 6.2 KATEGORİ A (UN 2814 ve UN 2900) BULAŞICI MADDELER İÇİN KULLANILAN AMBALAJLAR İÇİN YAPIM VE TEST ZORUNLULUKLARI

NOT: *Bu Bölümdeki zorunluluklar 4.1.4.1'deki paketleme 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, UN No. 2814 ve 2900.

6.3.2 Ambalaj zorunlulukları

6.3.2.1 Bu bölümdeki ambalaj zorunlulukları, hâlihazırda kullanılan ve 6.1.4'te belirtilen ambalajlara dayanmaktadır. Bilim ve teknolojideki gelişmelerin gözetilebilmesi için, aynı derecede etkili olmaları, yetkili makam tarafından kabul edilebilir olmaları ve 6.3.5'te açıklanan gereklilikleri başarılı şekilde yerine getirmeleri kaydıyla bu Bölümde belirtilenlerden farklı özelliklere sahip 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 karşılamasını temin etmek amacıyla ambalajlar yetkili makamı tatmin eden bir kalite güvence programına göre üretilmeli ve test edilmelidir.

NOT: *İzlenebilecek prosedürler hakkında rehberlik için, ISO 16106:2020 " Tehlikeli mallar için taşıma ambalajları - Tehlikeli mal ambalajları, orta boy dökme yük konteynerleri (IBC'ler) ve büyük ambalajlar - ISO 9001'in uygulanmasına yönelik kılavuz ilkelere başvurulabilir.*

6.3.2.3 Ambalaj üreticileri ve sonraki dağıtıcıları, izlenecek prosedürler hakkında bilgiyi ve taşımada kullanılacak ambalajların bu bölümdeki geçerli performans testlerini geçebilecek kapasitede olduğundan emin olmak için ihtiyaç duyulan diğer bileşenlerin ve kapamaların (gerekli contalar da dâhil) tiplerinin ve boyutlarının açıklamasını sunacaktır.

6.3.3 Ambalaj tiplerinin atanmasına yönelik kod

6.3.3.1 Ambalaj tiplerinin atanmasına 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 paketleme türünü ifade eder. "W" harfi ise, kodun gösterdiği tiple aynı tipteki ambalajın 6.1.4'te belirtilenden farklı bir teknik özelliğe göre üretildiğini ve 6.3.2.1 kapsamındaki zorunluluklar kapsamında eşdeğer olduğunu ifade eder.

6.3.4 İşaretleme

NOT 1: *İşaretler, onları taşıyan ambalajın başarıyla test edilmiş bir tasarım tipine karşılık geldiğini ve bu bölümdeki ambalajın kullanımıyla değil, üretimiyle ilgili gerekliliklere uygun olduğunu gösterir.*

NOT 2: *İşaretlerin ambalaj üreticilerine, yenileyicilere, ambalaj kullanıcılarına, taşımacılara ve düzenleyici makamlara yardımcı olması amaçlanmıştır.*

NOT 3: *İşaretler, her zaman test seviyelerinin vb. tüm ayrıntılarını sağlamaz, örneğin, test sertifikası, test raporları veya testten başarıyla geçmiş olan ambalajların kaydı referans alınarak bunların daha fazla dikkate alınması gerekebilir.*

6.3.4.1 ADR'ye uygun şekilde kullanılması planlanan her ambalaj dayanıklı, okunaklı ve ambalaja uygun kolayca görülebilecek bir boyutta ve yerde yerleştirilmiş işaretler taşıyacaktır. 30 kg'dan fazla brüt kütleye sahip ambalajlar için, işaretler veya bunların kopyaları ambalajın üstünde veya yan tarafında bulunacaktır. Harfler, rakamlar ve semboller en az 12 mm yüksekliğinde olacaktır ancak; 30 *l* kapasiteli ya da daha az veya 30 kg azami net kütleli ambalajlar için yükseklik en az 6 mm, 5 *l* kapasiteli ya da daha az veya azami 5 kg net kütleli ambalajlar için ise uygun ebatta olması istisnadır.

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, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.11'in ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında 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 kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici işaret ile gösterilen ve işaretin tahsisini yapan devlet[1];

(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) ila (g)'de gösterilen sırada uygulanacak; bu alt paragraflarda istenen her bir işaret, kolayca tespit edilebilmesi için birbirinden açık bir şekilde, örneğin bir taksim veya boşluk ile ayrılacaktır. Örnekler için bkz. 6.3.4.4.

Bir yetkili makam tarafından gerekli görülen diğer ek işaretler, 6.3.4.1'de istenen işaretlerin doğru tanımlanmasını mümkün kılacaktır.

6.3.4.4 ***İşaretleme örneği***

4G/CLASS 6.2/06 6.3.4.2 (a), (b), (c) ve (d)'de belirtildiği şekilde
S/SP-9989-ERIKSSON 6.3.4.2 (e) ve (f)'de belirtildiği şekilde

6.3.5 Ambalajlar için test zorunlulukları

6.3.5.1 ***Test performansı ve sıklığı***

6.3.5.1.1 Her ambalajın tasarım tipi, işaret tahsisine izin veren yetkili makamın belirlediği prosedürlere uygun olarak bu başlıkta öngörülen şekilde test edilecek olup, yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

6.3.5.1.2 Her ambalaj tasarım tipi, kullanımdan önce bu Bölüm'de öngörülen testleri başarıyla geçecektir. Ambalaj tasarım tipi; tasarım, büyüklük, malzeme ve kalınlık, üretim ve paketleme 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.

[1] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

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 ambalajda, teste gerek kalınmaksızın taşınabilir:

(a) Sert dış ambalaj, kırılabilir (örneğin, cam) ana kaplar ile 6.3.5.2.2'ye uygun olarak başarılı bir şekilde test edilmiş olmalıdır;

(b) Ana kapların toplam brüt birleşik kütlesi yukarıdaki (a) maddesindeki düşürme testinde kullanılan ana kapların brüt kütlesinin yarısını aşmamalıdır;

(c) Ana kaplar arasındaki ve ana kaplar ile ikincil ambalajın dışı arasındaki dolgu maddesinin kalınlığı orijinal olarak test edilen kabın kalınlığına karşılık gelen değerin altına düşürülmemelidir; orijinal testte yalnızca tek bir ana kabın kullanılması hâlinde, ana kaplar arasındaki dolgu malzemesinin kalınlığı orijinal testteki ikincil ambalajın dışı ile ana kap arasındaki dolgu malzemesinin kalınlığından az olmamalıdır. Daha az sayıda ya da daha küçük ana kaplar kullanılmışsa (düşürme testinde kullanılan ana kaplarla karşılaştırıldığında), boş alanları doldurmak için ilave olarak yeterince tampon malzemesi kullanılmalıdır;

(d) Sert dış ambalaj boş iken 6.1.5.6'daki istifleme testini başarıyla geçmelidir. Aynı ambalajların toplam kütlesi yukarıdaki (a) maddesinde belirtilen düşürme testinde kullanılan ambalajların birleşik kütlesini baz almalıdır;

(e) Sıvı içeren ana kaplar için ana kapların tüm sıvı içeriğini emecek şekilde yeterli miktarda emici malzeme bulunmalıdır;

(f) Eğer sağlam dış ambalajın sıvılar için kullanılacak ana kapları taşıması amaçlanmışsa ve sızdırmaz değilse veya katılar için kullanılacak ana kapları taşıması amaçlanmışsa ve toz geçirmez değilse, sızdırma durumunda sıvı veya katı içeriklerin tutulması için sızdırmaz astar, plastik torba veya aynı etkinliğe sahip bir tutma yöntemi 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 üretilen 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 test için 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 °C olması öngörüldüyse, su/antifriz alacaktır. Her bir ana kap, kapasitesinin en az %98'ine kadar doldurulacaktır.

NOT: *Su ifadesi, - 18 °C'de test işlemi için en az 0,95 özgül ağırlığa sahip su/antifriz çözeltisini kapsar.*

6.3.5.2.2 İstenen testler ve numune sayısı

Ambalaj tipleri için istenen testler

Ambalaj tipi [a]			**Gerekli testler**					
Sert dış ambalaj;	**Ana kap**		**Su püskürtme 6.3.5.3.5.1**	**Soğuk iklimlendirme 6.3.5.3.5.2**	**Düşürme 6.3.5.3**	**Ek düşürme 6.3.5.3.5.3**	**Delme 6.3.5.4**	**İstifleme 6.1.5.6**
	Plastik	**Diğer**	**Numune sayısı**	**Numune sayısı**	**Numune sayısı**	**Numune sayısı**	**Numune sayısı**	**Numune sayısı**
Mukavva kutular	x		5	5	10	Ambalajın kuru buz içermesi planlanıyorsa, tek bir numunede gerekir.	2	6.3.5.1.6'da açıklanan "U" işaretli ambalajların özel hükümlerine yönelik olarak test edilmesi sırasında üç numune üzerinde gerekir.
		x	5	0	5		2	
Mukavva varil	x		3	3	6		2	
		x	3	0	3		2	
Plastik kutular	x		0	5	5		2	
		x	0	5	5		2	
Plastik varil/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 malzemeden mamul variller/ bidonlar	x		0	3	3		2	
		x	0	0	3		2	

[a] *"Ambalaj tipi", ambalaj türüne ve malzeme özelliklerine göre ambalajları test için 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 mukavva dış kutudan oluşması hâlinde, beş numune, düşürme testinden önce su püskürtme testinden geçecek (bkz. 6.3.5.3.5.1) ve diğer beş numune ise düşürme testinden önce - 18 °C'ye iklimlendirilecektir (bkz. 6.3.5.3.5.2). Ambalajın, kuru buz içereceği hâllerde, bir numune daha 6.3.5.3. 5.3 uyarınca tekrar düşürülecektir.

Taşıma işlemine hazırlanan ambalajlar, 6.3.5.3 ve 6.3.5.4' teki testlere tabi tutulacaktır. Dış ambalajlar için, tablodaki başlıklar performansı nemden hızla etkilenebilen mukavva 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 *Düşürme yüksekliği ve hedef*

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 *Test numune sayısı ve düşürme yönü*

6.3.5.3.2.1 Numunelerin kutu şeklinde olması hâlinde bunlardan beşi, aşağıdaki yönlerin her birinde düşürülecektir:

(a) taban üzerine düz;

(b) üst kısmı üzerine düz;

(c) en uzun kenar üzerine düz;

(d) en kısa kenar üzerine düz;

(e) bir köşeye.

6.3.5.3.2.2 Numunelerin varil veya bir bidon şeklinde olması hâlinde 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) Gövde veya yandan düz.

6.3.5.3.3 Numunenin istenen düzenleme sırasında bırakılması gerekmektedir; fakat aerodinamik nedenlerden dolayı bu düzenlemede istenen darbenin gerçekleşmeyebileceği kabul edilmektedir.

6.3.5.3.4 Uygun düşürme sırasını takiben ana kaptan (kaplardan) hiçbiri sızıntı olmayacak olup, bu ana kaplar, ikincil ambalaj içerisindeki dolgu amaçlı/emici malzeme tarafından korunmaya devam edecektir.

6.3.5.3.5 *Düşürme testi için test numunelerinin özel hazırlığı*

6.3.5.3.5.1 Mukavva - Su püskürtme testi:

Mukavva dış ambalajlar: 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.

6.3.5.3.5.2 Plastik malzeme - Soğuk iklimlendirme

Plastik ana kaplar veya dış ambalajlar: 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 hâllerde, iklimlendirme süresi 4 saat olacaktır.

6.3.5.3.5.3 Kuru buz içermesi amaçlanan ambalajlar - İlave düşürme testi

Ambalajın kuru buz içermesi amaçlanıyorsa, 6.3.5.3.1 ve ilgili durumlarda 6.3.5.3.5.1 veya 6.3.5.3.5.2'de belirtilenlere ilave bir test gerçekleştirilmelidir. Bir numune, kuru buzun kaybolacağı şekilde saklanmalı ve ardından, 6.3.5.3.2.1 veya 6.3.5.3.2.2' de açıklandığı üzere, ambalajın bozukluk göstermesinin en muhtemel olduğu yön düzenlerinden birinde düşürülmelidir.

6.3.5.4 ***Delme testi***

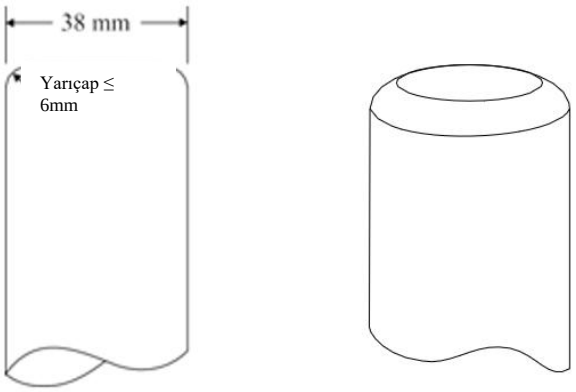
6.3.5.4.1 *Brüt kütlesi 7 kg veya daha az olan ambalajlar*

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 silindir şeklindeki çelik çubuk (bkz. Şekil 6.3.5.4.2), 1 m yükseklikten dikey olarak serbest bırakılmalıdır. Bu yükseklik, çarpma ucundan numunenin çarpma yüzeyine kadar ölçülür. Bir adet numune ambalajın tabanına yerleştirilmelidir. İkinci bir numune, ilkinde kullanılana göre 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'ı aşan ambalajlar*

Numuneler silindir şeklindeki çelik çubuğun ucu üzerine düşürülmelidir. Çubuk sert düz bir yüzeye dikey olarak yerleştirilmelidir. Çubuğun çapı 38 mm olmalı, üst ucunun kenarları ise en fazla 6 mm yarıçapa sahip olacaktır(bkz. 6.3.5.4.2). Çubuk, ana kapların merkezi ile dış ambalajın 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 kullanılana göre dikey olacak bir düzende aynı yükseklikten düşürülecektir. Her iki durumda da, ambalaj çelik çubuğun ana kaba/kaplara nüfuz edebileceği şekilde yönlendirilmelidir. Her çarpmadan sonra, ana kaptan/kaplardan 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 gerçekleştiği 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 sonuçlar;
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 edilmelidir.

BÖLÜM 6.4

RADYOAKTİF MALZEME AMBALAJLARININ YAPIMI, TEST EDİLMESİ VE ONAYLANMASI İLE BU TÜR MALZEMENİN ONAYLANMASI İÇİN ZORUNLULUKLAR

6.4.1 *(Rezerve edildi)*

6.4.2 Genel zorunluluklar

6.4.2.1 Ambalaj, kütlesi, hacmi ve şekli bakımından kolaylıkla ve emniyetle 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 hâlinde 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 kullanılabilecek teçhizatlar ve diğer mekanizmalar, 6.4.2.2'nin gereksinimleri uyarınca ambalaj kütlesini destekleyecek şekilde tasarlanmalı veya çıkarılabilir olmalı ya da taşıma sırasında kullanılmaları engellenmelidir.

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 emniyetini azaltmamalıdır.

6.4.2.7 Ambalaj, normal taşıma koşullarında oluşabilecek ivmelenme, titreşim veya titreşim rezonansına, farklı kaplardaki kapama mekanizmalarının etkinliğinde veya bütün olarak ambalajın bütünlüğünde herhangi bir bozulma olmaksızın dayanabilecek özellikte olmalıdır. Özellikle somunlar, cıvatalar ve diğer sabitleme ekipmanları, tekrar eden kullanımdan sonra dahi gevşemeyi veya istenmeden çözülmeyi önleyecek şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.2.8 Ambalajın tasarımında yıpranma mekanizmaları hesaba katılmalıdır.

6.4.2.9 Ambalaj malzemeleri ve bileşenleri veya yapıları, fiziksel ve kimyasal olarak birbirleriyle ve radyoaktif içeriklerle uyumlu olmalıdır. Işınlama altında gösterilen davranışlar dikkate alınmalıdır.

6.4.2.10 Radyoaktif içeriklerin bir şekilde kaçabileceği tüm valfler izinsiz çalıştırmaya karşı korunmalıdır.

6.4.2.11 Ambalajın tasarımında, normal taşıma koşulları altında karşılaşılması muhtemel ortam sıcaklıkları ve basınçları dikkate alınmalıdır.

6.4.2.12 Bir ambalaj, normal taşıma şartlarında ve maksimum radyoaktif içerik ile ambalajın dış yüzeyindeki doz oranı 2.2.7.2.4.1.2, 4.1.9.1.11 ve 4.1.9.1.12 de uygun olduğu müddetçe, 7.5.11 CV33 (3.3) (b) ve (3.5)'de hesaba katılarak tanımlanan değerlerini aşmamasını temin edecek ve yeterli korumayı sağlayacak şekilde tasarlanacaktır.

6.4.2.13 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.

6.4.2.14 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 dâhil olmak üzere) tipleri ve boyutları hakkında bilgi sunmalıdır.

6.4.3 *(Rezerve edildi)*

6.4.4 Adi paketler için zorunluluklar

İstisnai bir paket, 6.4.2.1 ila 6.4.2.13'te belirtilen gereksinimleri ve ek olarak, 2.2.7.2.3.5 (a) ila (f) hükümlerinden birinin izin verdiği parçalanabilir malzeme içeriyorsa 6.4.7.2'nin gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlanacaktır.

6.4.5 Endüstriyel ambalajlar için 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 önlemelidir:

(a) Radyoaktif içeriklerin kaybı veya dağılması ve

(b) Ambalajın herhangi bir dış yüzeyinde azami doz oranı %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 ambalajlar için alternatif zorunluluklar***

6.4.5.4.1 Aşağıdakilerin sağlanması koşuluyla ambalajlar Tip IP-2 ambalajı olarak kullanılabilir:

(a) 6.4.5.1 zorunluluklarının karşılanması;

(b) Bölüm 6.1'de paketleme grubu I ve II için öngörülen 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 doz oranı %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 doz oranında %20'den fazla bir artışı önleyebilecek olmaları.

6.4.5.4.3 Portatif tanklar haricindeki tanklar da, Tablo 4.1.9.2.5'te ön görülen LSA-I ve LSA- 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 öngörülen zorunlulukları yerine getirmeleri ve

(c) Temin edilen ilave korumanın, elleçleme ve rutin taşıma koşullarından kaynaklanan statik ve dinamik gerilmelere dayanacak ve tankın dış yüzeylerindeki doz oranında %20'den fazla bir artışı önleyebilecek tasarıma sahip olması.

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 zorunluluklarının karşılanması ve

(c) ISO 1496-1:1990: "Seri 1 Konteynerleri – Teknik Özellikler ve Testler –Kısım 1: Genel Kargo Konteynerleri" standardı ile 1:1993, 2:1998, 3:2005, 4:2006 ve 5:2006 sayılı müteakip tadillere (boyutlar ve oranlar hariç olmak üzere) uygunluk gösterecek şekilde tasarlanmış olmaları. Buna ilaveten bu dokümanda belirtilen testlere tabi tutulmaları hâlinde 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 doz oranında %20'den fazla bir artış.

6.4.5.4.5 Metal orta boy dökme konteynerleri 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 öngörülen testlere tabi tutulmaları hâlinde en fazla hasar verebilecek yön düzenlemesinde gerçekleştirilen düşürme testinde aşağıdakileri önlemeleri:

(i) radyoaktif içeriklerin kaybı veya dağılması ve

(ii) Orta boy dökme yük konteynerinin herhangi bir dış yüzeyinde azami doz oranında %20'den fazla bir artış.

6.4.6 Uranyum hekzaflorür içeren ambalajlar için zorunluluklar

6.4.6.1 Uranyum hekzaflorür içermek için tasarlanan ambalajlar, ADR'nin başka 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 (UF_6) taşıma için ambalajlanması" (Packaging of uranium hexafluoride (UF_6) 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 ambalaj 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) Muhafaza sistemi kırılmaksızın 6.4.17.3'te belirtilen termal (ısıl) 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 Çok taraflı onaya bağlı olmak üzere, 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanan ambalajlar aşağıdaki hususların karşılanması koşuluyla taşınabilir:

(a) Eşdeğer bir emniyet seviyesinin sağlanması koşuluyla ISO 7195:2005 dışındaki uluslararası veya ulusal standartlara uygun şekilde ve/veya

(b) Sızıntı ve kabul edilemeyecek gerilim 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 hekzaflorür 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 ambalajlar için zorunluluklar

6.4.7.1 Tip A ambalajlar, 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 sağlam hâldeyken 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 ve verilen sıcaklık aralığındaki ambalaj malzemelerinin bozulma potansiyeli 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 açılamayacak şekilde sabitlenmiş olan bir muhafaza sistemi bulunmalıdır.

6.4.7.8 Özel hazırlanmış radyoaktif malzemeler, muhafaza sisteminin bir bileşeni olarak düşünülebilir.

6.4.7.9 Muhafaza sistemi ambalajda ayrı bir ünite oluşturuyorsa, bu muhafaza sistemi ambalajın diğer kısımlarından bağımsız bir sabitleme mekanizması ile sıkıca kapatılabilir özellikte olmalıdır.

6.4.7.10 Muhafaza sistemindeki her türlü bileşenin tasarımı, ilgili durumlarda, sıvıların ve diğer hassas malzemelerin radyolitik bozunması ve kimyasal tepkime veya radyoliz nedeniyle gaz üretimi göz önünde bulundurularak yapılmalıdır.

6.4.7.11 Muhafaza sistemi, ortam basıncının 60 kPa'ın altına inmesi durumunda radyoaktif içeriğini tutmaya devam etmelidir.

6.4.7.12 Basınç tahliye valfleri hariç tüm valfler valften sızıntıyı tutacak şekilde bir koruyucu zarfa sahip olmalıdır.

6.4.7.13 Muhafaza 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 hâllerde, 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 hâlinde aşağıdakileri önleyecek şekilde tasarlanmalıdır:

(a) Radyoaktif içeriklerin kaybı veya dağılması ve

(b) Ambalajın herhangi bir dış yüzeyinde azami doz oranında %20'den fazla bir artış.

6.4.7.15 Sıvı radyoaktif malzemeye yönelik ambalaj tasarımında, içeriklerin sıcaklıkları, dinamik etkiler ve doldurma dinamiklerindeki değişiklikleri karşılamak için boşluk bırakılacaktır.

Sıvı içerecek Tip A ambalajlar

6.4.7.16 Sıvı radyoaktif malzeme içermek üzere tasarlanmış olan bir Tip A ambalajı, ayrıca:

(a) Ambalaj 6.4.16'da belirtilen testlere tabi tutulmuşsa 6.4.7.14 (a)'da belirtilen koşulları karşılayacak yeterlilikte olmalı ve

(b) Ya

(i) Sıvı içeriklerini iki katına kadar bir emici malzeme ile temin edilmelidir. Bu tür emici malzemeler sızıntı hâlinde sıvılara temas edebilecek uygun bir konuma yerleştirilmelidir veya

(ii) Ana iç ve ikincil dış saklama bileşenlerinden oluşan bir muhafaza sistemiyle temin edilmeli, bu sistem sıvı içerikleri tamamen kapsamak üzere, ana iç muhafaza sisteminde sızıntı olsa dahi sıvı içeriklerin ikincil dış muhafaza sisteminde tutulmasını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Gaz içerecek Tip A ambalajlar

6.4.7.17 Gazlar için tasarlanan bir Tip A ambalaj, Trityum gazı veya soy gazlar için tasarlanan Tip A ambalajı hariç, 6.4.16'da belirtilen testlere tabi tutulması hâlinde ambalajdaki radyoaktif içeriklerin kaybolmasını veya dağılımını önlemelidir.

6.4.8 Tip B(U) ambalajlar için zorunluluklar

6.4.8.1 Tip B(U) ambalajlar, 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 muhafaza 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, çatlama veya erimeden dolayı ambalajın etkinliğinin azalması;

(c) Nemle birleştiğinde korozyonun hızlanması.

6.4.8.3 Münhasır kullanım (yüke özel taşıma) 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 perdelere 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^2)
1	Yatay olarak aşağı bakarak taşınan düz yüzeyler	0
2	Yatay olarak yukarı bakarak taşınan düz yüzeyler	800
3	Dik taşınan yüzeyler	200[a]
4	Diğer aşağı bakan yüzeyler (yatay olmayan)	200[a]
5	Diğer tüm yüzeyler	400[a]

[a] *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 ısıl 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 tanımlanan testlerde, radyoaktif içeriğin kaybının saatte 10^{-6} A_2 olmamak üzere sınırlandıracak ve

(b) 6.4.17.1, 6.4.17.2 (b), 6.4.17.3 ve 6.4.17.4'te belirtilen testler ile aşağıda belirtilen testlerde

(i) 6.4.17.2 (c) testlerinde, ambalajın kütlesi 500 kg'dan fazla olmayan, toplam yoğunluğu dış ebadına göre 1000 kg/m3'den fazla olmayan, ve özel form radyoaktif malzeme olmayan 1000 A2'den büyük radyoaktif içeriğe sahip olduğunda, veya

(ii) diğer tüm ambalajlar için 6.4.17.2 (a)'da belirtilen testlerde,

aşağıdaki hükümleri karşılamalıdır:

- ambalajın yüzeyinden 1 m mesafedeki doz oranının, ambalajın taşıması amaçlanan azami radyoaktif içerikle 10 mSv/h'yi aşmamasını sağlamak üzere yeterli koruyucu plakaya sahip olacaktır ve

- radyoaktif içeriklerin bir haftalık bir süre içerisindeki toplam kaybının kripton-85 için en fazla 10 A_2 ve diğer tüm radyonüklidler için ise en fazla A_2 olacak şekilde sınırlandıracaktır.

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_2 değerine eşit efektif bir A_2(i) değeri kullanılabilir. Yukarıdaki (a) durumunda, değerlendirmede 4.1.9.1.2'deki sabit olmayan harici kontaminasyon sınırları hesaba katılmalıdır.

6.4.8.9 10^5 A_2'den daha yüksek aktiviteye sahip radyoaktif içerikli ambalaj, 6.4.18'de belirtilen genişletilmiş suya batırma testine tabi tutulduğunda muhafaza sisteminde kırılma olmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.8.10 İzin verilen aktivite salınım sınırlarına uygunluk, ne filtreleri ne de mekanik soğutma sistemini baz almalıdır.

6.4.8.11 Ambalaj, muhafaza sisteminden, 6.4.15 ve 6.4.17'de belirtilen test koşulları altında çevreye radyoaktif malzemelerin salınımına izin verebilecek bir basınç tahliye sistemini içermemelidir.

6.4.8.12 Ambalaj, azami normal işletme basıncındayken ve 6.4.15 ve 6.4.17'de belirtilen testlere tabi tutulmuş durumdayken, muhafaza sistemindeki gerilim seviyesi, ambalajın geçerli hükümleri karşılamada başarısız kalmasına neden olarak, kötü etkilenmesine yol açabilecek değerlere ulaşmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.8.13 Ambalaj, 700 kPa gösterge basıncını aşan azami normal işletme basıncına sahip olmamalıdır.

6.4.8.14 Düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme içeren bir ambalajın tasarımı, düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemenin bir parçası olmayarak eklenen özelliklerin veya ambalajın iç bileşenlerinin, düşük oranda dağılabilir 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) ambalajlar için zorunluluklar

6.4.9.1 Tip B(M) ambalajlar, 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 ila 6.4.8.6 ve 6.4.8.9 ila 6.4.8.15'te verilenler haricindeki hükümler, bu ülkelerin yetkili makamlarının onayı üzerine kabul edilebilir. 6.4.8.4 ve 6.4.8.9 ila 6.4.8.15'te 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 ambalajlar için zorunluluklar

6.4.10.1 Tip C ambalajlar, 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 hâlde 0,33 $W.m^{-1}.K^{-1}$ değerinde ısı iletimine ve 38 °C sıcaklığa sahip bir ortama gömüldükten sonra 6.4.8.8 (b) ve 6.4.8.12'deki testlerde öngörülen değerlendirme kriterlerini karşılayabilmelidir. Değerlendirmenin başlangıç koşullarında, ambalajın ısı yalıtımına müdahale edilmediği, ambalajın azami normal işletme basıncında olduğu ve ortam sıcaklığının 38 °C olduğu varsayılmaktadır.

6.4.10.3 Ambalaj azami normal işletme basıncında olması ve aşağıdaki testlere tabi tutulması hâlinde aşağıdakileri karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır:

(a) 6.4.15'te tanımlanan testlerde, radyoaktif içeriğin kaybının saatte 10^{-6} 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 mesafede doz oranının 10 mSv/h'yi aşmamasını temin edecek yeterli koruyucu muhafazayı bulunduracak ve

(ii) radyoaktif içeriklerin 1 haftalık bir süre içerisindeki toplam kaybının kripton-85 için en fazla 10 A_2 ve diğer tüm radyonüklidler için ise en fazla A_2 olacak şekilde sınırlandıracaktır.

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_2 değerine eşit efektif bir 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 muhafaza sisteminde kırılma olmayacak şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.11 Bölünebilir malzeme içeren ambalajlar için zorunluluklar

6.4.11.1 Bölünebilir 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) Suya 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 öngörülen zorunluluklar

(iii) malzeme, 2.2.7.2.3.5 tarafından muaf tutulmadıkça, 6.4.7.3;

(iv) malzeme, 2.2.7.2.3.5, 6.4.11.2 veya 6.4.11.3 tarafından muaf tutulmadıkça, 6.4.11.4 ila 6.4.11.14

6.4.11.2 Alt-paragraf (d) ile aşağıdaki (a) ila (c) hükümlerinden birini karşılayan bölünebilir madde içeren ambalajlar 6.4.11.4 ila 6.4.11.14 hükümlerinden muaftır.

(a) Şöyle olması koşuluyla, bölünebilir malzeme içeren ambalajlar:

(i) ambalajın en küçük dış boyutu 10 cm'den az değildir;

(ii) ambalajın kritiklik emniyet indeksi aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$CSI = 50 \times 5 \times \left(\frac{\text{Ambalajdaki U-235 } \textit{kütlesi} \text{ (g)}}{Z} + \frac{\text{Ambalajdaki diğer bölünebilir nüklidlerin* } \textit{kütlesi} \text{ (g)}}{280} \right)$$

* Ambalajdaki Pu-241 miktarının Pu-240'dan az olması koşuluyla, plütonyum, herhangi bir izotopik kompozisyonda olabilir;

Z değerlerinin Tablo 6.4.11.2'den alındığı hâllerde,

(iii) Herhangi bir ambalajın CSI'sı 10'u aşmaz;

(b) herhangi bir biçimde bölünebilir malzeme içeren ambalajlar aşağıdaki koşulların gerçekleşmesiyle:

(i) Ambalajın en küçük dış boyutu 30 cm'den daha az değildir;

(ii) Ambalaj, 6.4.15.1 ila 6.4.15.6'da tanımlanan teste tabi tutulduktan sonra:

- Bölünebilir malzeme içeriğini korur;
- Ambalajın asgari genel dış boyutlarını en az 30 cm'de tutar;
- 10 cm'lik bir küpün girişini engeller

(iii) Ambalajın kritiklik emniyet indeksi aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{Ambalajdaki U-235 } \textit{kütlesi} \text{ (g)}}{Z} + \frac{\text{Ambalajdaki diğer bölünebilir nüklidlerin* } \textit{kütlesi} \text{ (g)}}{280} \right)$$

* Ambalajdaki Pu-241 miktarının Pu-240 miktarından az olması koşuluyla, plütonyum, herhangi bir izotopik kompozisyonda olabilir

Z değerlerinin Tablo 6.4.11.2'den alındığı hâllerde,

(iv) Herhangi bir ambalajın kritiklik emniyet indeksi 10'u aşmaz;

(c) herhangi bir biçimde bölünebilir malzeme ihtiva eden ambalajlar eğer:

(i) ambalajın en küçük dış boyutu 10 cm'den az değildir;

(ii) Ambalaj, 6.4.15.1 ila 6.4.15.6'da tanımlanan teste tabi tutulduktan sonra:

- Bölünebilir malzeme içeriğini korur;
- Ambalajın asgari genel dış boyutlarını en az 10 cm'de tutar;
- 10 cm'lik bir küpün girişini engeller

(iii) Ambalajın CSI'sı aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$CSI = 50 \times 2 \times \left(\frac{\text{Ambalajdaki U-235 } \textit{kütlesi} \text{ (g)}}{450} + \frac{\text{Ambalajdaki diğer bölünebilir nüklidlerin* } \textit{kütlesi} \text{ (g)}}{280} \right)$$

* Ambalajdaki Pu-241 miktarının Pu-240 miktarından az olması koşuluyla, plütonyum, herhangi bir izotopik kompozisyonda olabilir

(iv) ambalajdaki bölünebilir nüklidlerin toplam kütlesi 15 g'ını aşamaz;

(d) tek bir ambalajda berilyum, döteryum ile zenginleştirilmiş hidrojenli malzeme, grafit ve karbonun diğer allotropik biçimlerinin toplam kütlesi, bu malzemelerin toplam konsantrasyonlarının her 1000 g'lık malzemede 1 g'ı aşmadığı hâller haricinde, ambalajdaki bölünebilir nüklidlerin kütlesinden daha büyük olmayacaktır. Alışımın ağırlığının %4'üne kadar olan bakır alaşımlarına dâhil edilen berilyumun hesaba katılması gerekmez.

Tablo 6.4.11.2 6.4.11.2 uyarınca kritiklik emniyet indeksinin hesaplanması için Z Değerleri

Zenginleştirme [a]	*Z*
Uranyum %1,5'e kadar zenginleştirilmiş	2200
Uranyum %5'e kadar zenginleştirilmiş	850
Uranyum %10'a kadar zenginleştirilmiş	660
Uranyum %20'ye kadar zenginleştirilmiş	580
Uranyum %100'e kadar zenginleştirilmiş	450

[a] *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 nüklid olmayacaktır;

(b) ambalajın kritiklik emniyet indeksi aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$CSI = 50 \times 2 \times \frac{\text{Plütonyumun kütlesi (g)}}{1000}$$

(c) uranyum, plütonyum ile mevcut ise, uranyumun kütlesi plütonyumun kütlesinin %1'inden 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 ila 6.4.11.13 değerlendirmeleri gerçekleştirilecektir. Bu değerlendirmelerde bilinmeyen her bir parametrenin, bu değerlendirmelerde bilinen şartlar ve parametrelerle uyumlu azami nötron çarpımını veren değere sahip olduğu varsayılacaktır.

6.4.11.5 Işınlanmış nükleer yakıtlar için, 6.4.11.8 ila 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 ihtiyatlı bir tahmin. Işımadan sonra fakat sevkiyattan önce, izotopik kompozisyonun bu tutuculuğunu doğrulamak amacıyla ölçüm 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 sağlar ve

(b) 10 cm'lik bir küpün girişini engeller.

6.4.11.7 Yetkili makam ambalaj tasarımı onay sertifikasında aksini ön görmediği takdirde, ambalaj -40 °C ila +38 °C arasındaki ortam sıcaklıklarına uygun şekilde tasarlanmalıdır.

6.4.11.8 İzolasyonlu bir ambalaj için muhafaza sistemi içerisindekiler dâhil 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 veya tıpa 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 ve tıpanın 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 muhafaza 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'daki koşullar kapsamında ambalajlar kritiklik değeri altında kabul edilecektir:

(a) Normal taşıma koşulları (vukuatsız);

(b) 6.4.11.12 (b)'de belirtilen testler;

(c) 6.4.11.13 (b)'de belirtilen testler;

6.4.11.11 *(Rezerve edildi)*

6.4.11.12 Normal taşıma koşulları için bir "N" rakamı belirlenmeli ve buna göre "N" sayıda ambalajın beş katı, aşağıdakilerle tutarlı azami nötron çoğaltımını sağlayan düzenleme ve ambalaj koşulları için kritiklik değeri 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 koşulda olmalıdır.

6.4.11.13 Kazaya maruz kalan taşıma koşulları için "N" rakamı belirlenmeli ve buna göre "N" sayıda ambalajın iki katı, aşağıdakilerle tutarlı azami nötron çoğaltımını sağlayan düzenleme ve ambalaj koşulları için kritiklik değeri altında kabul edilmelidir:

(a) Ambalajlar arasında hidrojen moderasyonu ve her kenardan en az 20 cm su ile yansıtılan ambalaj düzeni ve

(b) Aşağıdakiler arasından daha sınırlayıcı olan testlerin yapılmasının ardından 6.4.15'te belirtilen testler:

(i) 6.4.17.2 (b)'de belirtilen testler ve ya en fazla 500 kg kütleye ve dış boyutlara göre en fazla 1000 kg/m^3 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 ila 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 muhafaza sisteminden herhangi bir bölünebilir malzeme kaçtığında, bölünebilir malzemenin dizi hâlindeki her bir ambalajdan kaçtığı varsayılmalıdır ve tüm bölünebilir malzeme en az 20 cm su ile yakın yansıma ile azami nötron çoğaltmasına neden olan konfigürasyon ve moderasyonda düzenlenmelidir.

6.4.11.14 Bölünebilir malzeme içeren ambalajlar için kritiklik emniyet indeksi (CSI), test rakamı 50'nin 6.4.11.12 ve 6.4.11.13'te türetilen iki değerinden küçük olanına bölünmesiyle elde edilecektir (yani CSI = 50/N). Kritiklik emniyet indeksinin değeri sıfır olabilir; bunun için sınırsız sayıda ambalajın kritiklik değeri altında olması gerekecektir (yani N, iki durumda da sonsuza eşittir).

6.4.12 Test prosedürleri ve uygunluk gösterimi

6.4.12.1 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2, 2.2.7.2.3.4.3 ve 6.4.2 ila 6.4.11'e göre gerekli olan performans standartlarına uygunluk, aşağıda belirtilen yöntemlerden biri veya birkaçı ile gösterilmelidir:

(a) Özel hazırlanmış radyoaktif malzemeleri veya düşük oranda dağılabilir 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, delicinin çapı veya sıkıştırma yükü gibi belirli test parametrelerinin ayarlanması ihtiyacı göz önüne alınmalıdır;

(d) Hesaplama prosedürleri ve parametrelerinin genel olarak güvenilebilir ve ihtiyatlı olduğu durumlarda hesaplama veya gerekçelendirilmiş iddialar.

6.4.12.2 Örnek, prototip veya numune testlere tabi tutulduktan sonra test prosedürleri zorunluluklarının, 2.2.7.2.3.3.1, 2.2.7.2.3.3.2, 2.2.7.2.3.4.1, 2.2.7.2.3.4.2, 2.2.7.2.3.4.3 ve 6.4.2 ila 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 dâhil olmak üzere kusurların veya hasarın tespit ve kaydedilmesi amacıyla testten önce tüm numuneler muayene edilmelidir:

(a) Tasarımdan sapma;

(b) Üretim kusurları;

(c) Korozyon veya diğer bozukluklar ve

(d) Özelliklerin bozulması.

Ambalajın muhafaza sistemi açıkça belirtilmelidir. Örneklerin herhangi bir kısmına basitçe ve açıkça atıfta bulunulabilmesi için örneklerin dış özellikleri açıkça tanımlanmalıdır.

6.4.13 Muhafaza sistemi ve koruyucu plaka bütünlüğünün test edilmesi ile kritiklik emniyetinin değerlendirilmesi

6.4.15 ila 6.4.21'de belirtilen, her test veya test grubu veya uygulanabilir test dizisinden sonra, uygun görüldüğü şekilde:

(a) Kusurlar ve hasar tespit ve kaydedilmelidir;

(b) Test edilen ambalaj için muhafaza sistemi ve koruyucu plaka bütünlüğünün 6.4.2 ila 6.4.11'e göre gerekli olan ölçüde sağlanıp sağlanmadığı belirlenmelidir;

(c) Bölünebilir malzeme içeren ambalajlar için, 6.4.11.1 ila 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 deformasyondaki herhangi bir artışın numunedeki 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 numune kullanılabilir.

6.4.15.2 Su püskürtme testinin tamamlanması ile müteakip test arasındaki zaman aralığı, örnek ambalajın dış tarafında kayda değer bir kuruma olmaksızın suyun azami ölçüde emilmesini sağlayacak oranda olmalıdır. Aksini kanıtlayan bir durum olmaması hâlinde, 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 uygulanmaz.

6.4.15.3 Su püskürtme testi: Örnek, en az bir saat süre ile saatte yaklaşık 5 cm'lik yağmura maruz kalmayı taklit eden bir su püskürtme testine tabi tutulmalıdır.

6.4.15.4 Serbest düşürme testi: Örnek, emniyet özelliklerinin test edilmesi için azami hasara uğrayacak şekilde hedef üzerine düşürülmelidir.

(a) Örneğin en alt noktasından, hedefin üst yüzeyine kadar ölçülen düşürmenin yüksekliği, Tablo 6.4.15.4'te ilgili kütle için belirtilen mesafeden daha az olmamalıdır. Hedef 6.4.14'te belirtildiği şekilde olmalıdır;

(b) En fazla 50 kg kütleye sahip dikdörtgen mukavva veya ahşap ambalajlar için, 0,3 m yükseklikten her bir köşe üzerine serbest düşecek şekilde ayrı örnekler kullanılmalıdır;

(c) En fazla 100 kg kütleye sahip silindirik mukavva 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 ≤ Ambalaj kütlesi < 10.000	0,9
10.000 ≤ Ambalaj kütlesi < 15.000	0,6
15.000 ≤ Ambalaj kütlesi	0,3

6.4.15.5 İstifleme testi: Ambalajın şekli, etkin bir şekilde istiflemeyi önlemiyorsa, örnek 24 saat süre ile aşağıdakilerin daha büyüğüne eşit bir sıkıştırma yüküne tabi tutulmalıdır:

(a) Ambalajın azami ağırlığının 5 katına eşdeğer bir ağırlık

(b) 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 eşit uygulanmalıdır.

6.4.15.6 Penetrasyon testi: Örnek, test gerçekleştirilirken önemli ölçüde hareket etmeyecek sert, düz, yatay yüzeye yerleştirilmelidir.

(a) 3,2 cm çapında yarım küresel uca ve 6 kg kütleye sahip bir çubuk, uzunluğuna ekseni dikey olarak örneğin en zayıf kısmının merkezine doğru düşürülecektir. Böylece yeterince nüfuz etmesi hâlinde muhafaza sistemine çarpacak şekilde düşürülmeli ve yönlendirilmelidir. Çubuk test performansı nedeniyle önemli ölçüde şekil bozukluğuna uğramamalıdır;

(b) 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. Ancak bir testin, diğerine göre bir örnek için daha ağır olduğunun gösterildiği hâllerde, örnek daha ağır teste tabi tutulur.

(a) Serbest düşürme testi: Örnek, muhafazaya en fazla hasar verecek şekilde hedef üzerine düşürülmelidir. Örneğin en alt kısmından hedefin üst yüzeyine kadar ölçülen düşürme yüksekliği 9 m olmalıdır. Hedef 6.4.14'te belirtildiği şekilde olmalıdır;

(b) Penetrasyon testi: Düşürmenin yüksekliğinin, 6.4.15.6 (b)'de belirtildiği gibi, 1 m'den 1,7 m'ye artırılması hariç, örnek 6.4.15.6'da belirtilen teste tabi tutulmalıdır.

6.4.17 Taşıma sırasında kaza koşullarına dayanma özelliğini gösterme testleri

6.4.17.1 Örnek, 6.4.17.2 ve 6.4.17.3'te belirtilen testlerin sırasıyla toplam 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'te belirtildiği şekilde ilgili düşürmelere tabi tutulmalıdır. Örneğin düşürmelere tabi tutulma sırası şu şekilde olacaktır, mekanik testin tamamlanmasından sonra, örnek, takip eden ısı testinde azami hasara maruz kalmasına yol açacak ölçüde hasara uğramış olacaktır.

(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 üzerine dikey olarak sağlam yerleştirilmiş çubuk üzerine 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, azami hasar verebilecek 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 6.4.14'te belirtildiği şekilde olmalıdır;

(c) Üçüncü düşürme için, dinamik ezme testine tabi tutulan numune, 500 kg kütle, 9 metre yükseklikten numune üzerine düşürülerek azami hasara yol açacak şekilde hedef üzerine yerleştirilir. Kütle 1 m'ye 1 m ebadında katı yumuşak çelik plaka olmalı ve yatay şekilde düşmelidir. Metal plakanın aşağı yüzünün uçları ve kenarları yarıçapı 6 mm'yi geçmeyecek şekilde yuvarlatılacaktır. Düşürme yüksekliği, plakanın 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, Tablo 6.4.8.6'da belirtilen güneşte bırakılma koşullarına ve radyoaktif içeriklerden kaynaklanan ambalaj içerisinde azami dâhili ısı üretimi maksimum tasarım oranına tabi olduğunda, 38 °C ortam sıcaklığı koşulları altında ısı dengesine sahip olmalıdır. Alternatif olarak müteakip ambalaj tepkimesinin değerlendirmesi hesaba katılmak kaydıyla, bu parametrelerin herhangi birinin test öncesinde ve sırasında farklı değerlere sahip olmasına müsaade edilir.

Isı testleri aşağıda belirtilenleri içermelidir:

(a) Numune, 0,9 değerinde asgari ortalama alev yayma katsayısı ve en az 800 °C ortalama sıcaklık vermek üzere yeterince durgun 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 30 dakika süre ile tabi tutulmalıdır ve müteakiben,

(b) Numune, Tablo 6.4.8.6'da belirtilen güneşe maruz kalma koşullarına tabi olmak ve numunedeki sıcaklıkların tüm kısımlarında azalmasını ve/veya başlangıçtaki kararlı durum koşullarına yaklaşmasını sağlamak üzere, yeterli bir süre radyoaktif içeriklerinden kaynaklanan ambalaj içerisindeki dâhili ısı üretiminin azami tasarım değerine tabi olmak kaydıyla 38 °C ortam sıcaklığına maruz bırakılmalıdır. Alternatif olarak müteakip ambalaj tepkimesinin değerlendirmesi 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 yanmasının doğal şekliyle devamına müsaade edilmelidir.

6.4.17.4 Suya batırma testi: Numune, azami hasara neden olacak şekilde sekiz saatten daha az olmayan bir süre ile en az 15 m su yüküne batırılmalıdır. Gösterim amacıyla en azından 150 kPa değerinde bir harici gösterge basıncın bu koşulları karşıladığı kabul edilir.

6.4.18 10^5 A2 ve Tip C ambalajlardan fazlasını içeren Tip B(U) ve B(M) ambalajları için genişletilmiş suya daldırma testi

Genişletilmiş suya daldırma testi: Numune, bir saatten az olmayacak bir süre ile en azından 200 m su yüküne daldırılmalıdır. Gösterim amacıyla en azından 2 MPa değerinde bir harici gösterge basıncının bu koşulları karşıladığı kabul edilir.

6.4.19 Bölünebilir malzeme içeren ambalajlar için su sızdırma testi

6.4.19.1 6.4.11.8 ila 6.4.11.13'e göre değerlendirme yaparken içeriye veya dışarıya su sızdırma açısından en büyük reaktiviteye neden olduğu varsayılan ambalajlar bu testten muaf 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 8 saatten daha az olmayan bir süre ile en az 0,9 m yüksekliğe sahip su yüküne batırılmalıdır.

6.4.20 Tip C ambalajlar 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/yırtılma testi: Numune, yumuşak çelikten yapılmış dikey katı bir sondanın hasar veren etkilerine tabi tutulmalıdır. Sondanın ambalaj numunesi ve ambalaj yüzeyindeki çarpma noktası pozisyonu 6.4.20.1 (a)'da belirtilen test sırasının sonucunda azami hasar verecek şekilde olmalıdır

(a) 250 kg'dan düşük kütleye sahip bir ambalajı temsil eden numune, hedef üzerine yerleştirilir ve 250 kg kütleye sahip sonda planlanan çarpma noktasından 3 m yükseklikten üzerine bırakılır. Bu test için sonda 20 cm çaplı silindirik çubuk olup, çarpan ucu, aşağıda belirtilen boyutlara sahip sağa dönüşlü kesik koni oluşturur: 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 kütleye 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 yönde bir hedef üzerinde 90 m/s'den az olmayan bir hızda darbeye tabi tutulacaktır. Hedef 6.4.14'te açıklandığı gibi olacaktır; ancak yüzey numune yoluna dik olduğu sürece hedef yüzey herhangi bir yönde olabilir.

6.4.21 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanmış ambalajlar için muayeneler

6.4.21.1 İmal edilen her bir ambalaj ile servis ve yapısal donanımları, işletmeye alınmadan önce ve daha sonra periyodik olarak birlikte veya ayrı olarak muayene edilmelidir. Bu muayeneler yetkili makamın onayı ile gerçekleştirilmeli ve sertifikalandırılmalıdır.

6.4.21.2 Başlangıç muayenesi, tasarım karakteristiklerinin kontrolü, yapısal test, sızdırmazlık testi, su kapasite testi ve servis donanımlarının tatminkâr çalışmasının kontrolünden oluşur.

6.4.21.3 Periyodik muayeneler, gözle muayene, yapısal test, sızdırmazlık testi ve servis donanımının tatminkâr çalışmasının kontrolünden oluşur. Periyodik muayeneler arasındaki azami zaman aralığı beş yıl olmalıdır. Beş yıllık 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 dâhili 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, çok taraflı onaya tabi olarak muadil başka bir tahripsiz test yapılabilir.

6.4.21.6 Sızdırmazlık testi, 0,1 Pa.l/s (10^{-6} bar.l/s) değerinde hassasiyete sahip muhafaza sistemindeki sızdırmaları gösterebilen bir prosedüre uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

6.4.21.7 Ambalajların su kapasitesi, 15 °C referans sıcaklıkta ve ± %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 hekzaflorür;
- Litre olarak ifade edilen kapasite;
- Uranyum hekzaflorürün 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 malzemelerin onayları

6.4.22.1 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür 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 makamı tarafından tek taraflı bir onayın 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 bölünebilir malzemelere yönelik ambalaj tasarımı da çok taraflı onayı gerektirir ve

(b) Düşük oranda dağılabilir 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 bölünebilir malzemeler ve düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemeler dâhil her bir Tip B(M) ambalaj tasarımı çok taraflı onayı gerektirmektedir.

6.4.22.4 2.2.7.2.3.5 (a) ila (f), 6.4.11.2 ve 6.4.11.3 paragrafların hiçbiri tarafından istisnai bölünebilir malzemeler için her bir ambalaj tasarımı, karşılıklı onay gerektirecektir.

6.4.22.5 Özel hazırlanmış radyoaktif malzemelerin tasarımı tek taraflı onayı gerektirmektedir. Düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme tasarımı çok taraflı tasarımı gerektirmektedir (ayrıca bkz. 6.4.23.8).

6.4.22.6 "BÖLÜNEBİLEN" sınıflandırmasından hariç tutulan bölünebilir malzeme tasarımı 2.2.7.2.3.5 (f) ile uyumlu olarak, çok taraflı onay gerektirecektir.

6.4.22.7 2.2.7.2.2.2 (b)'ye uygun olarak araç/gereçlerin veya nesnelerin muaf sevkiyatının alternatif aktivite limitleri çok taraflı onay gerektirir.

6.4.22.8 ADR'ye taraf ülkeden tek taraflı onayı gerektiren herhangi bir tasarım o ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanmalıdır; ambalaj tasarımının 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 edilir ve bu sertifika, bir ADR'ye taraf ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanır;

(b) ADR'ye taraf ülke tarafından sertifika ve ambalaj tasarım onayı temin edilmemişse, ambalaj tasarımı bir ADR'ye taraf ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanır.

6.4.22.9 Geçici tedbirler kapsamında onaylanan tasarımlar için, bkz. 1.6.6.

6.4.23 Radyoaktif malzeme taşıması için başvurular ve onaylar

6.4.23.1 *(Rezerve edildi)*

6.4.23.2 ***Sevkıyat onayı için başvurular***

6.4.23.2.1 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 güzergâh 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.

6.4.23.2.2 SCO-III gönderilerinin onay başvurusu şunları içerecektir:

(a) Sevkıyatın SCO-III olarak kabul edilmesi hususlarının ve nedenlerinin açıklaması;

(b) Aşağıdakileri göstererek SCO-III'ü seçmenin gerekçesi:

(i) Uygun ambalajın mevcut olmaması;

(ii) Ambalajın tasarlanması ve / veya inşa edilmesinin veya nesneyi bölümlere ayırmanın pratik, teknik veya ekonomik olarak mümkün olmaması;

(iii) Uygulanabilir başka bir alternatifin olmaması.

(c) Önerilen radyoaktif içeriklerin fiziksel ve kimyasal durumlarına ve yayılan radyasyonun doğasına göre ayrıntılı bir açıklaması;

(d) Tam mühendislik çizimleri ve malzeme programları ve üretim yöntemleri dahil olmak üzere SCO-III tasarımının ayrıntılı bir açıklaması;

(e) Yetkili kurumu, 4.1.9.2.4 (e) gerekliliklerinin ve 7.5.11, CV33 (2) 'nin gerekliliklerinin karşılandığına dair varsa tatmin edici gerekli tüm bilgiler;

(f) Bir taşıma planı;

(g) 1.7.3'te gerekli görülen uygulanabilir yönetim sistemi özellikleri.

6.4.23.3 Özel düzenlemelere tabi sevkiyat onayı başvurusunda, taşıma sırasındaki toplam emniyet 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 dâhil 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 işletme basıncına sahip olmak için tasarlandıysa, muhafaza sisteminin üretiminde kullanılan malzemelerin özellikleri, alınacak numuneler ve yapılacak testler;

(f) Ambalaj, depolamadan sonra sevkiyat için kullanılacaksa, emniyet analizinde ve önerilen çalıştırma ve bakım talimatlarında yıpranma mekanizmalarına ilişkin hususların açıklaması;

(g) Önerilen radyoaktif içerikler, ışınlanmış 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;

(h) Kullanılacak farklı taşıma modları ve araç veya konteyner tipleri göz önünde bulundurulduğunda ambalajdan ısının emniyetli şekilde azalmasını temin etmek için gerekli özel istifleme hükümleri;

(i) Ambalajın yapılışını gösteren 21 cm x 30 cm boyutlarını aşmayacak resim şeklinde gösterim;

(j) 1.7.3'e göre gerekli olan geçerli yönetim sisteminin özellikleri; ve

(k) Depolamadan sonra sevkıyat için kullanılacak ambalajlar için, uygulanabilir düzenlemelerdeki değişikliklerin, teknik bilgilerdeki değişikliklerin ve depolama sırasında ambalaj tasarımının durumundaki değişikliklerin periyodik olarak değerlendirilmesi için sistematik prosedürü açıklayan bir ara analiz programı.

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 ila 6.4.8.6 ve 6.4.8.9 ila 6.4.8.15'Te belirtilen zorunluluklarının listesi;

(b) Düzenli olarak bu Ek'te öngörülmeyen fakat ambalajın emniyetini sağlamak ve yukarıdaki (a) maddesinde belirtilen eksiklikleri telafi etmek için gerekli olan ve taşıma esnasında uygulanmasına yönelik önerilen ilave operasyonel kontroller;

(c) Taşıma modunun tabi olduğu kısıtlamalara ve yükleme, taşıma, boşaltma veya elleçleme hükümlerine ilişkin beyan ve

(d) Taşıma esnasında karşılaşılması beklenen ve tasarım esnasında göz önünde bulundurulan ortam koşullarının açıklaması (sıcaklık, güneş ışıması).

6.4.23.6 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür 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 sisteminin açıklaması bulunmalıdır.

6.4.23.7 Bölünebilir 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 hazırlanmış radyoaktif malzeme tasarımı ve düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme tasarımı onayı başvurusunda aşağıda belirtilen hususlar bulunmalıdır:

(a) Radyoaktif malzemenin veya bir kapsül ise içeriklerin ayrıntılı açıklaması; hem fiziksel hem de kimyasal hâller için özel referans;

(b) Kullanılacak kapsülün tasarımının ayrıntılı açıklaması;

(c) Yapılan testlerin ve sonuçlarının beyanı veya radyoaktif malzemenin performans standartlarını karşıladığını gösteren hesaplamalara dayanan bilgiler veya özel hazırlanmış radyoaktif malzeme veya düşük oranda dağılabilir 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 hazırlanmış radyoaktif malzemelerin veya düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemelerin sevkiyatında kullanılmak üzere önerilen sevkiyat öncesi önlemler.

6.4.23.9 "BÖLÜNEBİLİR" sınıflandırmasından hariç tutulan bölünebilir malzeme tasarımının, Tablo 2.2.7.2.1.1 ile uyumlu olarak ve 2.2.7.2.3.5 (f) kapsamında onayı için başvuru aşağıdakileri içerecektir:

(a) malzemenin detaylı tarifi; 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 sevkiyatı için alternatif aktivite limitlerinin onayı için yapılan başvuru aşağıdakileri içerecektir:

(a) Araç/gereç veya nesnenin, tanımı ve detaylı tarifi, kullanım amacı ve de içerdiği radyonüklid(ler);

(b) Araç/gereç veya nesnedeki radyonüklidlerin maksimum aktivitesi;

(c) Araç/gereç veya nesneden kaynaklanan maksimum harici doz oranları;

(d) Araç/gereç veya nesnenin içerdiği radyonüklidlerin kimyasal veya fiziksel yapısı;

(e) Özellikle, rutin, normal ve kazalı taşıma şartlarında, radyonüklidin korunması ve muhafazası ile ilgili olmak üzere, araç/gereç veya nesnenin üretim ve tasarım detayı;

(f) Radyoaktif malzemenin tanımlanmış maksimum aktivitesi veya nesne veya araç/gereç için tanımlanan maksimum doz oranlarını aşılmamasını ve araç/gereç veya nesnenin geçerli yönetim sistemindeki tasarım şartnamelerine göre üretilmesini temin etmek amacıyla, radyoaktif kaynaklara, bileşenlere ve bitmiş ürünlere uygulanacak kalite testi ve doğrulama işlemleri dâhil olmak üzere, geçerli yönetim sistemi;

(g) Sevkiyat başına ve yıllık sevk edilmesi beklenen azami araç/gereç veya nesne sayısı;

(h) Sevkiyatların tabi olduğu temsili taşıma senaryolarına göre, taşıma işçilerine ve kamu mensuplarına uygulanacak bireysel dozlar ve uygun olduğu müddetçe, rutin, normal ve kazalı taşıma şartlarından doğan toplu dozlar dâhil olmak üzere, Radyasyon Koruması Ve Radyasyon Kaynaklarının Emniyeti: Uluslararası Temel Emniyet Standartları, IAEA Emniyet Standartları Serisi No. GSR Bölüm 3, IAEA, Viyana (2014)'te ortaya konulan prensip ve yöntemler ile uyumlu olarak doz tayinleri.

6.4.23.11 Yetkili makam tarafından düzenlenen her bir onayın sertifikasına tanımlama işareti verilmelidir. Tanımlama işareti aşağıda belirtilen genel tiplerde olmalıdır:

VRI/Sayı/Tip Kodu

(a) 6.4.23.12 (b)'de belirtilen durumlar hariç olmak üzere VRI, uluslararası kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici işareti temsil etmektedir[1]:

(b) Numara yetkili makam tarafından tahsis edilmelidir; özel bir tasarım veya muaf sevkiyatın alternatif aktivite limiti için özel ve tek olmalıdır. Sevkiyat onayının tanımlama işareti, tasarım onayının tanımlama işareti ile açık bir şekilde bağlantılı olacaktır;

(c) Düzenlenen onayın sertifikalarının tiplerine atıfta bulunmak için aşağıda belirtilen tip kodları listelenen sırada kullanılır:

AF	Bölünebilir malzeme için Tip A ambalaj tasarımı
B(U)	Tip B(U) ambalaj tasarımı [bölünebilir malzeme içinse B(U)F]
B(M)	Tip B(M) ambalaj tasarımı [bölünebilir malzeme içinse B(M) F]
C	Tip C ambalaj tasarımı (bölünebilir malzeme içinse CF)
IF	Bölünebilir malzeme için endüstriyel ambalaj tasarımı
S	Özel hazırlanmış radyoaktif malzemeler
LD	Düşük oranda dağılabilir 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 sevkiyatlar için alternatif aktivite limitleri

Bölünebilir olmayan veya istisnai bölünebilir uranyum hekzaflorür için ambalaj tasarımları durumunda, yukarıdaki kodlar uygulanmıyorsa aşağıda belirtilen tip kodları kullanılmalıdır:

H(U)	Tek taraflı onay
H(M)	Çok taraflı onay.

[1] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

6.4.23.12 Bu tanımlama işaretleri aşağıdaki şekilde uygulanacaktır:

(a) Her sertifika ve her ambalaj yukarıdaki 6.4.23.11 (a), (b) ve (c)'de belirtilen sembolleri içeren uygun tanımlama işaretini taşımalıdır, bununla birlikte ambalajlar için 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: Avusturya yetkili makamın tasarım numarası olarak 132'yi tahsis ettiği, çok taraflı onay gerektiren bölünebilir malzeme için onaylanan Tip B(M) ambalaj tasarımı (hem ambalaj üzerine hem de ambalaj tasarımı için onay sertifikasına işaretlenecektir);

A/132/B(M)FT: Yukarıda belirtilen tanımlama işaretini taşıyan ambalaj için düzenlenen sevkiyat onayı (sadece sertifikaya işaretlenecektir);

A/137/X: 137 numarasının tahsis edildiği, Avusturya yetkili makamı tarafından düzenlenen özel düzenlemenin onayı (sadece sertifikaya işaretlenecektir);

A/139/IF: 139 ambalaj tasarım numarasının tahsis edildiği, Avusturya yetkili makamı tarafından onaylanan bölünebilir malzeme için endüstriyel ambalaj tasarımı (hem ambalaj üzerine hem de ambalaj tasarımına ilişkin onay sertifikasının üzerine işaretlenecektir) ve

A/145/H(U): 145 ambalaj tasarım numarasının tahsis edildiği, Avusturya yetkili makamı tarafından onaylanan istisnai bölünebilir uranyum hekzaflorür için ambalaj tasarımı (hem ambalaja hem de ambalaj tasarımına ilişkin onay sertifikasına 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 düzenlenmesi ile yürürlüğe giriyorsa, her bir sertifika uygun tanımlama işaretini taşımalıdır ve tasarımı onaylanan ambalajda uygun tanımlama işaretleri bulunmalıdır. Örneğin:

A/132/B(M)F
CH/28/B(M)F

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 (Rev.2), Avusturya ambalaj tasarımı onay sertifikasının 2. revizyonunu ifade edecek veya A/132/B(M)F (Rev.0), Avusturya ambalaj tasarımı onay 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 onay 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(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 hazırlanmış radyoaktif malzeme veya düşük oranda dağılabilir 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 hazırlanmış radyoaktif malzemenin veya düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemenin onaylandığı Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemelerinin baskısı;

(e) Özel hazırlanmış radyoaktif malzeme ile düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemenin tanımı;

(f) Özel hazırlanmış radyoaktif malzeme ile düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemenin açıklaması;

(g) Özel hazırlanmış radyoaktif malzeme veya düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzemelere ilişkin çizimlere referanslar da içerebilen tasarım şartnameleri;

(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" sınıflandırılmasından muaf tutulan malzeme için yetkili makam tarafından basılan her bir belge aşağıdaki bilgileri içerecektir:

(a) Sertifika tipi;

(b) Yetkili makam tanımlama işareti;

(c) Düzenleme tarihi ve son geçerlilik tarihi;

(d) İstisnanın onaylandığı kapsamda Radyoaktif Malzemenin Emniyetli Taşımacılığına Dair IAEA Düzenlemeleri de dâhil olmak üzere, ulusal ve uluslararası hukuki düzenlemelerin listesi;

(e) İstisnai malzemenin tanımı;

(f) İstisnai 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 bulunması hâlinde, başvuranın kimlik bilgilerine atıf;

(j) Belgelendiren görevlinin imzası ve kimliği;

(k) 2.2.7.2.3.6. ile uyumu gösteren belgelere yapılan atıf.

6.4.23.15 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 güzergâh talimatları;

(f) İlgili ulusal ve uluslararası düzenlemelerin listesi; özel düzenlemenin onaylandığı Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemelerinin baskısı;

(g) Aşağıdaki beyan:

"Bu sertifika, gönderen tarafı ambalajın taşınacağı veya geçeceği ülkenin hükümeti tarafından öngörülen 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 resim temin edilmeli ve üretim malzemeleri, brüt ağırlık, genel harici boyutlar ve görünüş dâhil ambalajın kısa bir tanımı da eklenmelidir;

(j) Ambalajın yapısından dolayı açıkça tespit edilememe ihtimali bulunan, radyoaktif içeriklerdeki her türlü kısıtlamalar da dâhil olmak üzere izin verilen radyoaktif içeriklerin spesifikasyonu. Buna, fiziksel ve kimyasal formlar, ilgili aktiviteler (bazı durumlarda çeşitli izotoplar), gram cinsinden kütle (bölünebilir malzeme veya ilgili durumlarda her bir bölünebilir nüklid için) ve radyoaktif malzeme, özel hazırlanmış radyoaktif malzeme, düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme veya uygun olduğu müddetçe 2.2.7.2.3.5 (f) uyarınca muaf tutulan bölünebilir dâhildir.

(k) Bunlara ilaveten, bölünebilir malzeme içeren ambalajlar için:

(i) İzin verilen radyoaktif içeriklerin detaylı açıklaması;

(ii) Kritiklik emniyet indeksi değeri;

(iii) Ambalajların kritiklik güvenliğini gösteren dokümanlara atıf;

(iv) Kritiklik değerlendirmesinde belirli boş alanlarda su bulunmadığı varsayımına dayanan özel durumlar;

(v) Fiili ışınlanma deneyimi sonucunda kritiklik değerlendirmesinde varsayılan nötron çoğalmasında bir değişiklik için bırakılan tolerans (6.4.11.5 (b)'ye göre) ve

(vi) Özel düzenlemenin onaylandığı ortam sıcaklığı aralığı;

(l) Isının emniyetli şekilde azalması için özel istifleme hükümleri dâhil 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 geçerli 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 taşımacının 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 işaret(ler)i;

(c) Düzenleme tarihi ve son geçerlilik tarihi;

(d) İlgili ulusal ve uluslararası düzenlemelerin listesi; sevkiyatın onaylandığı Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemelerinin baskısı;

(e) Taşıma modlarına, araç tipine, konteynere ilişkin kısıtlamalar ile gerekli güzergâh talimatları;

(f) Aşağıdaki beyan:

"Bu sertifika, gönderen tarafı ambalajın taşınacağı veya geçeceği ülkenin hükümeti tarafından öngörülen zorunluluklardan muaf tutmaz.";

(g) Isının emniyetli şekilde azalması için özel istifleme hükümleri dâhil sevkiyatın hazırlanması, yüklenmesi, taşınması, indirilmesi ve elleçlenmesinde uygulanacak gerekli ilave operasyonel kontrollerin ayrıntılı listesi;

(h) Sevkiyattan önce alınması gereken belli önlemlere ilişkin olarak başvuran tarafından sağlanan bilgilere atıf;

(i) İlgili tasarım onayının geçerli sertifikalarına referans;

(j) Ambalajın yapısından dolayı açıkça tespit edilememe ihtimali bulunan, radyoaktif içeriklerdeki her türlü kısıtlamalar da dâhil olmak üzere gerçek radyoaktif içeriklerin özellikleri. Buna, fiziksel ve kimyasal formlar, ilgili toplam aktiviteler (bazı durumlarda çeşitli izotopların aktiviteleri dâhil), gram cinsinden kütle (bölünebilir malzeme veya ilgili durumlarda her bir bölünebilir nüklid için) ve özel hazırlanmış radyoaktif malzeme, düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme veya uygun olduğu müddetçe, 2.2.7.2.3.5 (f) uyarınca, istisnai bölünebilir malzeme dâhildir;

(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 her bir ambalaj tasarımı onay sertifikası, şu ilgileri içerecektir:

(a) Sertifika tipi;

(b) Yetkili makam tanımlama işareti;

(c) Düzenleme tarihi ve son geçerlilik tarihi;

(d) Varsa, taşıma modlarıyla ilgili kısıtlamalar;

(e) İlgili ulusal ve uluslararası düzenlemelerin listesi; tasarımın onaylandığı Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemelerinin baskısı;

(f) Aşağıdaki beyan:

"Bu sertifika, gönderen tarafı ambalajın taşınacağı veya geçeceği ülkenin hükümeti tarafından öngörülen 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 öngörüldüğü durumlarda, sevkiyata 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 resim temin edilmeli ve üretim malzemeleri, brüt ağırlık, genel harici boyutlar ve görünüş dâhil ambalajın kısa bir tanımı da eklenmelidir;

(k) Çizimlere atıflarla birlikte tasarım spesifikasyonu;

(l) Ambalajın yapısından dolayı açıkça tespit edilememe ihtimali bulunan, radyoaktif içeriklerdeki her türlü kısıtlamalar da dâhil olmak üzere izin verilen radyoaktif içeriklerin spesifikasyonu. Buna, fiziksel ve kimyasal formlar, ilgili aktiviteler (bazı durumlarda çeşitli izotopların aktiviteleri dâhil), gram cinsinden kütle (bölünebilir malzeme için bölünebilir nüklidlerin toplam kütlesi veya ilgili durumlarda her bir bölünebilir nüklidin kütlesi) ve özel hazırlanmış radyoaktif malzeme, düşük oranda dağılabilir radyoaktif malzeme veya uygun olduğu müddetçe, 2.2.7.2.3.5 (f) uyarınca, istisnai bölünebilir malzeme dâhildir;

(m) Muhafaza sisteminin açıklaması;

(n) Ambalaj tasarımının 6.4.22.4 uyarınca karşılıklı onayını gerektiren bölünebilir malzeme içeren ambalaj tasarımları:

(i) İzin verilen radyoaktif içeriklerin detaylı açıklaması;

(ii) Saklama sisteminin açıklaması;

(iii) Kritiklik emniyet indeksi değeri;

(iv) Ambalajların kritiklik güvenliğini gösteren dokümanlara atıf;

(v) Kritiklik değerlendirmesinde belirli boş alanlarda su bulunmadığı varsayımına dayanan özel durumlar;

(vi) Fiili ışınlanma deneyimi sonucunda kritiklik değerlendirmesinde varsayılan nötron çoğalmasında bir değişiklik için bırakılan tolerans (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) 1.6.6.2.1'deki geçiş hükümlerine tabi ambalaj tasarımları için, 1 Ocak 2021'den itibaren geçerli olan ve ambalajın uyumlu olmadığı ADR gerekliliklerini belirten bir beyan;

(q) 0,1 kg'dan fazla uranyum hekzaflorür içeren ambalajlar için, 6.4.6.4'te öngörülen ve geçerli olan hükümlerin bir beyanı ile diğer yetkili makamlara yararlı olacak ilave bilgiler;

(r) Isının emniyetli şekilde azalması için özel istifleme hükümleri dâhil sevkiyatın hazırlanması, yüklenmesi, taşınması, indirilmesi ve elleçlenmesinde uygulanacak gerekli ilave operasyonel kontrollerin ayrıntılı listesi;

(s) Ambalaj kullanımı veya sevkiyat öncesinde yapılacak özel işlemler ile ilgili olarak başvuran tarafından temin edilen bilgilerin referansları;

(t) 6.4.8.5, 6.4.8.6 ve geçerli durumlarda 6.4.8.15'te belirtilenlere uygun değilse tasarım amaçları için varsayılan ortam koşullarına ilişkin bir ifade;

(u) 1.7.3'e göre gerekli olan geçerli kalite yönetim sisteminin özellikleri;

(v) Yetkili makam tarafından gerekli görülen acil durum düzenlemeleri;

(w) Yetkili makam tarafından uygun görüldüğünde başvuranın kimliğinin referansı;

(x) Sertifika veren resmi görevlinin imzası ve kimliği;

6.4.23.18 5.1.5.2.1 (d) uyarınca nesne ve araç/gereçlerin muaf sevkiyatına ilişkin alternatif aktivite limitleri için yetkili makamca düzenlenen her bir belge, aşağıdaki bilgileri içerecektir:

(a) Sertifika tipi;

(b) Yetkili makam tanımlama işareti;

(c) Düzenleme tarihi ve son geçerlilik tarihi;

(d) İlgili ulusal ve uluslararası düzenlemelerin listesi; muafiyetin onaylandığı Radyoaktif Malzemelerin Emniyetli Taşınmasına ilişkin IAEA Düzenlemelerinin baskısı;

(e) Nesne veya aracın tanımı;

(f) Nesne veya aracın bir tanımı;

(g) Nesne veya aracın tasarım şartnameleri;

(h) Radyonüklid(ler)in şartnamesi, araç/gereç(ler) veya nesne(ler)in muaf sevkiyatları için onaylanmış alternatif aktivite limit(ler)i;

(i) 2.2.7.2.2.2 (b) gereklerine uygunluğu gösteren belgeye atıf;

(j) Yetkili makam tarafından uygun görüldüğünde başvuranın kimliğinin referansı;

(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 makamı tarafından düzenlenen orijinal sertifikanın onaylanması ile gerçekleştirilebilir. Bu tür onaylama, sevkiyatın yapıldığı veya taşındığı ülkenin yetkili makamı tarafından orijinal sertifikanın tasdik edilmesi veya ayrı bir tasdik, ek, ilave vb. düzenlemesi şeklinde olabilir.

BÖLÜM 6.5

ORTA BOY DÖKME YÜK KONTEYNERLERİNİN (IBC'ler) YAPIMI VE TEST EDİLMESİ İÇİN 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 paketleme talimatlarına göre belirli tehlikeli malların taşınması için özellikle onaylanan orta boy dökme yük konteynerleri (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 dökme yük konteynerleri temsil etmek üzere kullanılacaktır.

6.5.1.1.2 6.5.3'teki IBC'ler için gereksinimler, şu anda kullanımda olan IBC'lere dayanmaktadır. Bilim ve teknolojideki gelişmelerin gözetilebilmesi için, aynı derecede etkili olmaları, yetkili makam tarafından kabul edilebilir olmaları ve 6.5.4 ve 6.5.6'da açıklanan gereklilikleri başarılı şekilde yerine getirmeleri koşuluyla 6.5.3 ve 6.5.5'tekilerden farklı özelliklere sahip IBC'lerin kullanılmasında bir sakınca yoktur. ADR'de belirtilen yöntemlere eşdeğer olmaları ve yetkili makam tarafından kabul edilmeleri kaydıyla ADR'de tanımlanandan farklı muayene ve test yöntemleri kabul edilebilir.

6.5.1.1.3 IBC'lerin üretimi, teçhizatı, test edilmesi, işaretlenmesi ve işletimi, IBC'lerin onaylandığı ülkenin yetkili makamın onayına tabi olacaktır.

NOT: *IBC'nin hizmete alınmasından sonra diğer ülkelerde muayeneleri ve deneyleri yapılan partiler için IBC'nin onaylanmış olduğu ülkenin yetkili makamı tarafından kabul edilme zorunluluğu yoktur, fakat muayeneler 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 dâhil olmak üzere) tipleri ve boyutları hakkında bilgi sunmalıdır.

6.5.1.2 *(Rezerve edildi)*

6.5.1.3 *(Rezerve edildi)*

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**
	yer çekimiyle	**10 kPa'dan (0,1 bar) 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. Mukavva
H. Plastik malzeme
L. Kumaş
M. Kâğıt, çok katmanlı
N. Metal (çelik veya alüminyum dışında).

6.5.1.4.2 Kompozit IBC'ler için kodun ikinci pozisyonundaki sırada iki büyük harf kullanılacaktır. Bunlardan birincisi IBC'nin iç kabının malzemesini ve ikincisi de IBC'nin dış ambalajını ifade edecektir.

6.5.1.4.3 Aşağıdaki IBC tipleri ve kodları tahsis edilmiştir:

Malzeme	Kategori	Kod	Alt başlık
Metal			
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 boşaltılmış	11B	
	katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış	21B	
	sıvılar için	31B	
N. Çelik veya alüminyum dışında	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış	11N	
	katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış	21N	
	sıvılar için	31N	
Esnek			
H. Plastik	kaplamasız veya astarsız dokuma plastik	13H1	6.5.5.2
	dokuma plastik, kaplamalı	13H2	
	astarlı dokuma plastik	13H3	
	dokuma plastik, kaplamalı ve astarlı	13H4	
	plastik film	13H5	
L. Kumaş	kaplamasız veya astarsız	13L1	
	kaplamalı	13L2	
	astarlı	13L3	
	kaplamalı ve astarlı	13L4	
M. Kâğıt	çok katmanlı	13M1	
	çok katmanlı, su geçirmez	13M2	
H. Sert plastik	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, yapısal donanımla donatılmış	11H1	6.5.5.3
	katılar için, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış, desteksiz	11H2	
	katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış, yapısal donanımla donatılmış	21H1	
	katılar için, basınç altında doldurulmuş veya boşaltılmış, desteksiz	21H2	
	sıvılar için, yapısal donanımla donatılmış	31H1	
	sıvılar için, desteksiz	31H2	
HZ. Plastik iç kaba sahip, kompozit [a]	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
Ahşap			
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	

[a] *Kod, Z harfi yerine, dış kasa 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 ardından "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, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.11'in ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç için kullanılmayacaktır. İşaretlerin 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;

(d) Üretimin yapıldığı ay ve yıl (son iki basamak);

(e) Uluslararası kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici işaret[1] ile gösterilen ve işaretin tahsisini yapan devlet;

(f) Üreticinin adı veya sembolü ya da yetkili makam tarafından belirtilen diğer IBC tanımları;

(g) Kg cinsinden istifleme testi yükü. İstiflemeye uygun olarak tasarlanmış olmayan IBC'ler için, "0" rakamı konulacaktır;

(h) Kg cinsinden izin verilen azami brüt kütle.

Yukarıdaki istenen ana işaretler, yukarıdaki alt paragrafların belirttiği sırayla uygulanacaktır. 6.5.2.2'de istenen işaret ile yetkili makam tarafından gerekli görülen diğer ek işaretler, ana işaretlerin doğru tanımlanmasını mümkün kılacaktır.

(a) ila (h) maddeleri ve 6.5.2.2 kapsamında uygulanan her bir işaret, kolayca tanımlanabilecek şekilde örneğin boşluk veya kesme işaretleri ile açıkça ayrılmalıdır.

6.5.2.1.2 1.2.1'de tanımlanan geri dönüştürülmüş plastik malzemeden üretilen IBC'ler “REC” olarak işaretlenecektir. Sert IBC'ler için bu işaret, 6.5.2.1.1'de belirtilen işaretlerin yakınına yerleştirilecektir. Kompozit IBC'lerin iç kabı için bu işaret, 6.5.2.2.4'te belirtilen işaretlerin yakınına yerleştirilecektir.

[1] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

6.5.2.1.3 *Çeşitli IBC tipleri için, yukarıda 6.5.2.1.1 (a) ila (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 / paketleme grupları II ve III için/üretim tarihi Şubat 1999 / Hollanda tarafından onay verilmiş / Mulder tarafından imal edilmiş ve yetkili makamın 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 yer çekimiyle boşaltılmış ve dokuma plastikten mamul esnek bir IBC için ve astarlı / istifleme için tasarlanmamış.

31H1/Y/04 99
GB/9099
10800/1200

Yapısal donanımı istif yüküne dayanıklı, sıvılara yönelik plastikten mamul sert plastik bir IBC.

31HA1/Y/05 01
D/Muller 1683
10800/1200

Sert plastikten iç kaba ve çelik bir dış kasaya sahip olan sıvılara yönelik kompozit bir IBC için.

11C/X/01 02
S/Aurigny 9876
3000/910

Paketleme grubu I, II ve III için taşımaya izin verilmiş olan ve iç astara sahip, katılara yönelik bir ahşap IBC için

6.5.2.1.4 Bir IBC, bir veya daha fazla test edilmiş ambalaj tasarım tipine uygunsa, bir ya da birden fazla test edilmiş ambalaj veya büyük ambalajlama tasarım tipi de dahil, bu IBC, ilgili performans testi gerekliliklerini belirtmek için birden fazla işaret taşıyabilir. Bir IBC üzerinde birden fazla işaret bulunuyorsa, işaretler birbirine çok yakın olacak ve her işaret bütünüyle görünecektir.

6.5.2.2 ***Ek işaretler***

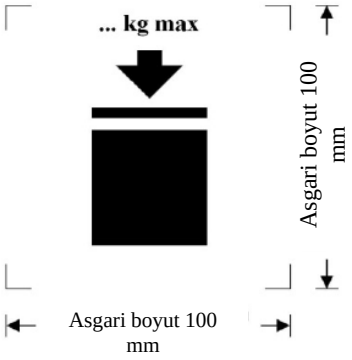
6.5.2.2.1 Her IBC, 6.5.2.1'de belirtilen işaretleri ve bunlara ek olarak, muayene için kolaylıkla erişilebilecek bir yere kalıcı şekilde iliştirilmiş aşınmaya dayanıklı bir plaka üzerinde gösterilebilecek olan aşağıdaki bilgileri taşıyacaktır:

Ek işaretler	**IBC kategorisi**				
	Metal	**Sert plastik**	**Kompozit**	**Mukavva**	**Ahşap**
20 °C'de litre cinsiden kapasite [a]	X	X	X		
kg cinsinden dara kütle [a]	X	X	X	X	X
Varsa, test (gösterge) basıncı, kPa veya bar [a]		X	X		
Varsa, kPa veya bar [a] cinsinden azami doldurma / boşaltma basıncı	X	X	X		
Gövde malzemesi ve mm cinsinden asgari kalınlığı	X				
Varsa, son sızdırmazlık testinin tarihi (ay ve yıl)	X	X	X		
Son muayene tarihi (ay ve yıl)	X	X	X		
Üreticinin seri numarası	X				

[a] *Kullanılan birim belirtilecektir.*

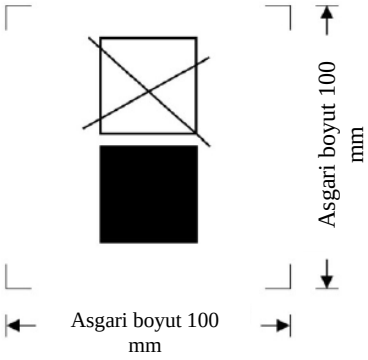
6.5.2.2.2 Uygulanabilir izin verilen azami istif yükü, Şekil 6.5.2.2.2.1 veya Şekil 6.5.2.2.2.2'de gösterilen sembol ile ifade edilecektir. Sembol dayanıklı ve açıkça görünür olacaktır.

Şekil 6.5.2.2.2.1



İstiflenebilen IBC'ler

Şekil 6.5.2.2.2.2



İstiflenemeyen IBC'ler

Asgari boyut 100 mm x 100 mm olacaktır. Kütleyi belirten harf ve rakamlar en az 12mm yükseklikte olacaktır. Boyutsal oklarla gösterilen yazıcı işaretlerinin içinde kalan alan ise kare şeklinde olacaktır. Boyutların tanımlanamadığı hâllerde, tüm özellikler bu gösterilenlerle uygun orantıda olacaktır. Sembolün üzerinde işaretlenen kütle, tasarım tip testi boyunca yüklenen yükün (bkz. 6.5.6.6.4) 1,8 ile bölümünü aşmayacaktır.

6.5.2.2.3 Esnek IBC'ler, 6.5.2.1'de belirtilen işaretlere ek olarak, önerilen kaldırma yöntemlerini gösteren bir piktogram taşıyacaktır.

6.5.2.2.4 Kompozit IBC tasarım tipine sahip iç kaplar, 6.5.2.1.1 (b), (c), (d)'de belirtilen ve bu tarihin plastik iç kabın üretimini belirtmek içinse (e) ve (f)'de belirtildiği işaretler ile belirtilecektir. UN ambalaj sembolü uygulanmayacaktır. İşaretler, 6.5.2.1.1'de verilen sırada uygulanacaktır. İşaretler dayanıklı, okunaklı olmalı ve iç kap dış muhafazaya konulduktan sonra incelenmek üzere kolayca erişilebilecek bir yere yerleştirilmelidirler. İç kabın üzerindeki işaretler, dış mahfazanın tasarımı nedeniyle inceleme için kolayca erişilebilir olmadığında, iç kabın üzerindeki gerekli işaretlerin bir kopyası, "İç kap" ifadesinden önce dış muhafazaya yerleştirilecektir. Bu kopya dayanıklı, okunaklı olacak ve denetim için kolayca erişilebilecek bir yere yerleştirilecektir.

Plastik iç kabın üretim tarihi, alternatif olarak iç kabın üzerine, işaretlerin geri kalanının yanına da eklenebilir. Böyle bir durumda, işaretlerin geri kalanından tarih feragat edilebilir. Uygun işaretleme yöntemine şöyle bir örnek verilebilir:

NOT 1: *Dayanıklı, görünür ve okunaklı biçimde asgari bilgiyi sağlayan diğer yöntemler de kabul edilebilirdir.*

NOT 2: *İç kabın üretim tarihi kompozit IBC'nin işaretlenmiş üretim (bkz. 6.5.2.1), onarım (bkz. 6.5.4.5.3) veya yeniden üretim (bkz. 6.5.2.4) tarihinden farklı olabilir.*

6.5.2.2.5 Kompozit IBC'lerin, dış kasaların boş iken taşıma için sökülecekleri şekilde tasarlanmış olduğu durumlarda (örneğin IBC'nin yeniden kullanımı için onu gönderen 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***

İşaretler, IBC'lerin başarıyla test edilmiş bir tasarım tipine tekabül ettiğini ve belgede anılan gereksinimleri karşıladığını ifade etmektedir.

6.5.2.4 ***Yeniden üretilmiş kompozit IBC'lerin işaretlenmesi (31HZ1)***

6.5.2.1.1 ve 6.5.2.2'de belirtilen işaretler, asıl IBC'den çıkarılacak ve kalıcı olarak okunamaz hâle getirilecek olup, yeni işaretler, ADR'ye uygun şekilde yeniden üretilmiş IBC'ye uygulanacaktır.

6.5.3 Yapım 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 malzemeden yapılmış olacak veya içerden korunacaklardır:

(a) Kullanımlarını tehlikeli hâle getirecek şekilde malzemeden etkilenme;

(b) Taşınan maddelerin tepkimeye girmesine veya çözülmesine neden olması veya IBC'ler ile 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 servis donanımı, 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 servis ve yapısal donanımları, 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 emniyet 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) Donanım elemanları, 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 kör 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 onarılmış IBC'lerin bu Bölümdeki hükümleri karşılamasını temin etmek amacıyla IBC'ler Yetkili makamca yeterli bulunulan bir kalite güvence programına göre üretilmeli, onarılmalı ve test edilmelidir.

NOT: *İzlenebilecek prosedürler hakkında rehberlik için, ISO 16106:2020 "Tehlikeli mallar için taşıma ambalajları - Tehlikeli mal ambalajları, orta boy dökme yük konteynerleri (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 dâhil 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: *Onarılmış 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 makamca yeterli bulunacak şekilde, aşağıda belirtildiği gibi muayene edilecektir:

(a) Hizmete konulmadan önce (yeniden üretildikten sonra) ve bundan sonra da beş yılı aşmayacak aralıklarla, aşağıdaki hususlarda:

(i) işaretler dâhil olmak üzere tasarım tipine uygunluk;

(ii) iç ve dış durum;

(iii) Servis donanımının 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) servis donanımının 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, bir sızdırmazlık testinden geçecektir. Bu test, 6.5.6.7.3'te gösterilen uygun test seviyesini karşılayabildiğini gösteren, 6.5.4.1'de öngörülen kalite güvence programının bir parçasıdır:

(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 kasa 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 ***Onarılmış 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 kapları değiştirilecektir.

6.5.4.5.2 ADR'deki diğer test ve muayene zorunluluklarına ek olarak, IBC'ler 6.5.4.4'te öngörülen 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 işaretlerine yakın bir yere, aşağıdaki hususları göstermek üzere, kendi işaretini kalıcı olarak koyacaktır:

(a) Testlerin ve muayenelerin yürütüldüğü Ülke;

(b) Testleri ve muayeneleri gerçekleştiren tarafın adı veya yetkili sembolü ve

(c) Testlerin ve muayenelerin tarihi (ay, yıl).

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. Üç adet metal IBC 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 olanlar (31A, 31B, 31N).

6.5.5.1.2 Gövdeler kaynak işleminin yapılabilirliğinin tamamen gösterildiği uygun bir sünek malzemeden yapılmış olacaktır. Kaynaklar titizlikle yapılacak ve tam bir emniyet 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 Alevlenebilir sıvıların taşınmasına yönelik olarak kullanılan alüminyum IBC'lerde, alüminyum ile sürtünme veya çarpma şeklinde temas sonucu tehlikeli bir tepkimeye 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, kopma uzaması mutlak asgarisi %20 olmak üzere $\frac{10000}{Rm}$ değerinden az olmamalıdır.

burada Rm = kullanılacak çeliğin N/mm^2 cinsinden garanti edilen asgari çekme mukavemetidir;

(b) alüminyum ve alaşımları için, kopma uzaması mutlak asgarisi %8 olmak üzere $\frac{10000}{6Rm}$ değerinden az olmamalıdır.

Kopma uzamasını saptamakta kullanılan örnekler, hadde yönüne çapraz olarak alınacak ve aşağıdaki değerleri sağlayacaktır:

$L_o = 5d$ veya

$L_o = 5{,}65\sqrt{A}$

bu denklemde: L_o = testten önce numunenin mastar uzunluğu

d = çap

A = test numunesinin kesit alanı.

6.5.5.1.6 *Asgari cidar kalınlığı:*

1500 *l*'den fazla kapasiteye sahip metal IBC'ler, aşağıdaki asgari cidar kalınlığı şartına uyacaktır.

(a) Rm x A_o = 10 000 değerinde bir ürüne sahip olan bir referans çeliği için cidar kalınlığı aşağıdakilerden az olmayacaktır:

mm cinsinden cidar kalınlığı (T)			
Tip 11A, 11B, 11N		Tip 21A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N	
Korumasız	Korumalı	Korumasız	Korumalı
T = C/2000 + 1.5	T = C/2000 +1.0	T = C/1000 +1.0	T = C/2000 + 1.5

bu denklemde: A_o = gerilme baskısı altındaki kırıkta kullanılacak referans çeliğin asgari uzaması (yüzde olarak) (bkz. 6.5.5.1.5);

C = Litre cinsinden kapasite

(b) (a)'da açıklanan referans çelik haricindeki metaller için, asgari cidar kalınlığı aşağıdaki formülle belirlenir:

$$e_1 = \frac{21.4 \times e_0}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

bu denklemde: e_1 = kullanılacak metal için gereken eşdeğer kalınlık (mm olarak);

e_0 = referans çelik için gereken asgari cidar kalınlığı (mm olarak);

Rm_1 = Kullanılacak metalin garanti edilen asgari çekme mukavemeti (N/mm^2 cinsinden) (bkz (c));

A1 = gerilme baskısı altında kırıkta kullanılan metalin asgari uzaması (yüzde olarak) (bkz. 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 çekme mukavemeti (Rm_1) ulusal veya uluslararası malzeme standartlarına göre kabul edilmiş asgari değer olacaktır. Bununla birlikte, östenitik çelikler için, malzeme standartlarına göre belirlenmiş olan Rm değeri, malzeme muayene sertifikasında daha yüksek bir değer beyan ediliyorsa %15 arttırılabilir. Söz konusu malzeme için hiçbir malzeme standardı yoksa Rm değeri malzeme muayene sertifikasında beyan edilen asgari değer olacaktır.

6.5.5.1.7 Basınç tahliye zorunlulukları: Sıvılara yönelik IBC'ler, gövdede hiçbir hasarın olmamasını sağlamak için, herhangi bir yangın durumunda uygun miktarda buharın dışarı çıkmasını sağlayacak nitelikte olacaktır. Bu, klasik basınç tahliye cihazlarıyla veya başka yapısal vasıtalarla sağlanabilir. Boşaltmaya başlama basıncı 65 kPa'dan (0,65 bar) yüksek ve IBC'lerde 55 °C'de, 4.1.1.4'te tanımlandığı şekilde azami doldurma oranı bazında saptanmış toplam gösterge basıncından düşük (yani doldurulan maddenin buhar basıncı artı hava veya diğer soy gazların kısmi basıncı eksi 100 kPa (1 bar)) olmayacaktır. Gerekli tahliye cihazları buhar alanına takılacaktır.

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 dokuma plastik, kaplamasız veya astarsız
13H2 dokuma plastik, kaplamalı
13H3 astarlı dokuma plastik
13H4 dokuma plastik, kaplamalı ve astarlı
13H5 plastik film
13L1 kaplamasız veya astarsız kumaş
13L2 kumaş, kaplamalı
13L3 kumaş, astarlı
13L4 kumaş, kaplamalı ve astarlı
13M1 kâğıt, çok katmanlı
13M2 kâğıt, çok katmanlı, 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 bağıl neme veya daha azına göre koşullanmış olan malzemenin başlangıçta ölçülen çekme mukavemetinin 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 sabitlenecektir.

6.5.5.2.5 Esnek IBC'ler, ultraviyole ışınlarının veya iklim koşullarının veya içinde taşıdığı maddenin yol açtığı yaşlanmaya 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, yapım malzemesinin fiziksel özelliklerini olumsuz etkilememesi kaydıyla, yeniden test işleminden vazgeçilebilir.

6.5.5.2.7 Malzemenin fiziksel veya kimyasal özelliklerini ters yönde etkilememek koşuluyla, yaşlanmaya karşı direnci geliştirmek veya başka amaçlarla, gövde malzemesinin içine katkı maddeleri eklenebilir.

6.5.5.2.8 IBC gövdelerinin üretiminde, kullanılmış kapların 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 genişliğe 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 toz 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 donanımla donatılmış, yer çekimiyle doldurulan veya boşaltılan katılar için
11H2	desteksiz duran, yer çekimiyle doldurulan veya boşaltılan katılar için
21H1	IBC'ler istiflendiğinde toplam yüke dayanacak şekilde tasarlanmış olan yapısal donanımla 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 donanımla 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. 1.2.1'de tanımlanan geri dönüştürülmüş plastik malzeme hariç olmak üzere, üretim artıkları veya aynı üretim sürecinden kalan yeniden öğütülmüş malzeme dışında hiçbir kullanılmış malzeme kullanılamaz. Malzeme, taşınan madde veya ultraviyole radyasyon nedeniyle bozulmaya ve yıpranmaya karşı yeterince dayanıklı olmalıdır. Düşük sıcaklıktaki performansı uygun hâllerde 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, yapım malzemesinin fiziksel özelliklerini olumsuz etkilememesi kaydıyla, yeniden test işleminden vazgeçilebilir.

6.5.5.3.4 Malzemenin fiziksel veya kimyasal özelliklerini ters yönde etkilememek koşuluyla, yaşlanmaya karşı direnci geliştirmek veya başka amaçlarla, gövde malzemesinin içine katkı maddeleri eklenebilir.

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 amacına yönelik kompozit IBC'ler için geçerlidir:

11HZ1	Sert plastik iç kaplı kompozit IBC'ler, yer çekimiyle doldurulan veya boşaltılan katılar için
11HZ2	Esnek plastik iç kaplı kompozit IBC'ler, yer çekimiyle doldurulan veya boşaltılan katılar için
21HZ1	Sert plastik iç kaplı kompozit IBC'ler, basınç altında doldurulan veya boşaltılan katılar için
21HZ2	Esnek plastik iç kaplı kompozit IBC'ler, basınç altında doldurulan veya boşaltılan katılar için
31HZ1	Sert plastik iç kaplı kompozit IBC'ler, sıvılar için
31HZ2	Esnek plastik iç kaplı kompozit IBC'ler, sıvılar için

Bu kod, Z harfi yerine, dış kasa 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, dış kasa olmaksızın bir saklama işlevi getirme amacıyla tasarlanmamıştır. "Sert" bir iç kap boş iken, kapakları takılı değilken ve dış kasa olmaksızın genel şeklini koruyan bir kaptır. "Sert" olmayan bir iç kap, "esnek" olarak kabul edilir.

6.5.5.4.3 Dış kasa normal olarak, iç kabı 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 kasaya kompozit bir IBC, sızdırmazlık ve hidrolik basınç testlerini müteakiben kolaylıkla iç kabın 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 kap, uygun plastik malzemeden üretilmeli; kapasitesi ve kullanım amacına göre yeterince dayanıklı olmalıdır. 1.2.1'de tanımlanan geri dönüştürülmüş plastik malzeme hariç olmak üzere, üretim artıkları veya aynı üretim sürecinden kalan yeniden öğütülmüş malzeme dışında hiçbir kullanılmış malzeme kullanılamaz Malzeme, taşınan madde veya ultraviyole radyasyon nedeniyle bozulmaya ve yıpranmaya karşı yeterince dayanıklı olmalıdır. Düşük sıcaklıktaki performansı uygun hâllerde 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 kabın 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, yaşlanmaya karşı direnci geliştirmek veya başka amaçlarla, iç kap malzemesinin içine katkı maddeleri eklenebilir.

6.5.5.4.9 Tip 31HZ2 IBC'lerinin iç kabı en az üç katlı filmden oluşacaktır.

6.5.5.4.10 Malzemenin sağlamlığı ve dış kasanın üretim şekli, kompozit IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır.

6.5.5.4.11 Dış kasada iç kaba zarar getirebilecek herhangi bir çıkıntı olmayacaktır.

6.5.5.4.12 Metal dış kasa uygun kalınlığa sahip bir metalden yapılmış olmalıdır.

6.5.5.4.13 Doğal ahşaptan mamul dış kasalar kurutulmuş, ticari kurulukta olmalı ve kasanın herhangi bir kısmının sağlamlığını malzeme açısından azaltabilecek bir kusur içermemelidir. Üst ve alt tarafları sert odun lifi levha, yonga levha veya diğer bir uygun bir tipte suya dayanıklı yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul olabilir.

6.5.5.4.14 Kontrplaktan mamul dış kasalar, soyma, kesme veya biçilmiş kaplamadan mamul ve kuru olmalıdır; kasanın dayanıklılığını azaltacak malzeme kusurlarını içermemelidir. Tüm bitişik katlar birbirlerine suya dayanıklı yapıştırıcılar ile birleştirilmelidir. Kasaların üretiminde kontrplakla birlikte uygun diğer malzemeler kullanılabilir. Kasalar, köşelerden veya uçlarından sağlam şekilde çivilenmeli ya da sabitlenmelidir veya uygun cihazlarla birleştirilmelidir.

6.5.5.4.15 Yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul dış kasalar, sert odun lifi levha, yonga levha veya diğer bir uygun bir tipte suya dayanıklı yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul olmalıdır. Kasalar diğer kısımları diğer uygun malzemeden mamul olabilir.

6.5.5.4.16 Mukavva dış kasalar için, kasanın kapasitesine ve kullanım amacına uygun şekilde sağlam ve kaliteli sert veya çift yönlü oluklu mukavva (tek veya çok cidarlı) kullanılmalıdır. Dış yüzey, kütle artışının su emilimini saptamada kullanılan Cobb yöntemiyle 30 dakikayı aşkın bir süre boyunca yürütülen testte belirlenen 155 g/m^2'den (bkz. ISO 535:2014) daha fazla olmayacağı bir su direncine sahip olacaktır. Uygun bükme özelliklerine sahip olmalıdır. Mukavva, çatlama, yüzey kırılması veya beklenmeyen bükülmeler olmaksızın birleşmeye müsaade edecek şekilde kesilmeli, çizgisiz katlanmalı ve oluğa oturtulmalıdır. Oluklu mukavva yivleri yüzeylere sıkıca yapışmalıdır.

6.5.5.4.17 Mukavva dış kasaların kenarlarında ahşap bir çerçeve bulunabilir veya komple ahşap olabilir. Ahşap tiriz takviyeleri kullanılabilir.

6.5.5.4.18 Mukavvadan dış kasadaki üretim bağlantıları bantlanmalı, oturtulmalı ve yapıştırılmalıdır ya da metal zımbalar yoluyla oturtulmalı ve dikilmelidir. Birbirine ekleme bağlantıları uygun bindirmeye sahip olmalıdır. Kapatma işlemi yapıştırma veya bantlama ile gerçekleştiğinde suya dayanıklı yapıştırıcı kullanılmalıdır.

6.5.5.4.19 Dış kasanın plastik malzemeden yapılmış olduğu durumlarda, iç kaplara ilişkin zorunlulukların kompozit IBC'lerin dış kasaları için de geçerli olabileceği anlayışıyla 6.5.5.4.6 ila 6.5.5.4.8 maddeleri arasındaki ilgili zorunluluklar uygulanacaktır.

6.5.5.4.20 Tip 31HZ2 IBC'nin dış kasası her yandan iç kabı kapatacaktır.

6.5.5.4.21 IBC'nin parçasını oluşturan herhangi bir entegre palet tabanı veya herhangi bir sökülebilir palet, izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulmuş olan IBC ile mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.

6.5.5.4.22 Palet veya entegre taban, IBC'nin tabanında elleçleme sırasında hasara neden olabilecek herhangi bir çıkıntının bulunmayacağı şekilde tasarlanacaktır.

6.5.5.4.23 Dış kasa, elleçleme ve taşımada dengeyi sağlamak için herhangi bir ayrılabilir palete emniyetli bir şekilde sabitlenecektir. Ayrılabilir bir palet kullanıldığında, üst yüzeyinde IBC'ye zarar verebilecek herhangi bir sivri çıkıntı bulunmayacaktır.

6.5.5.4.24 İstifleme performansını arttırmak için, ahşap destekler gibi güçlendirme elemanları kullanılabilir; ancak bunlar iç kaba dıştan donatılacaktır.

6.5.5.4.25 IBC'lerin istifleme amacına yönelik olduğu durumlarda taşıyıcı yüzey, yükü emniyetli bir biçimde dağıtacak şekilde olacaktır. Bu tür IBC'ler, yükün iç kap tarafından desteklenmeyeceği şekilde tasarlanmalıdır.

6.5.5.5 ***Mukavva IBC'ler için özel zorunluluklar***

6.5.5.5.1 Bu zorunluluklar, yer çekimiyle doldurulmuş veya boşaltılmış katıların taşınması amacıyla mukavvadan üretilmiş IBC için geçerli olacaktır. Mukavvadan yapılmış IBC'ler aşağıdaki tiptedir: 11G.

6.5.5.5.2 Mukavva IBC'ler, üstten kaldırma mekanizmalarını bulundurmayacaktır.

6.5.5.5.3 Gövde, IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun şekilde sağlam ve kaliteli sert veya çift yönlü oluklu mukavvadan (tek veya çok cidarlı) yapılmalıdır. Dış yüzey, kütle artışının su emilimini saptamada kullanılan Cobb yöntemiyle 30 dakikayı aşkın bir süre boyunca yürütülen testte belirlenen 155 g/m^2'den (bkz. ISO 535:2014'e bakın) daha fazla olmayacağı bir su direncine sahip olacaktır. Uygun bükme özelliklerine sahip olmalıdır. Mukavva, çatlama, yüzey kırılması veya beklenmeyen bükülmeler olmaksızın birleşmeye müsaade edecek şekilde kesilmeli, çizgisiz katlanmalı ve oluğa oturtulmalıdır. Oluklu mukavva yivleri yüzeylere sıkıca yapışmalıdır.

6.5.5.5.4 Cidarlar, 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 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.

6.5.5.5.6 Astar uygun bir malzemeden yapılmış olacaktır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve astarın yapım şekli, IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Bağlantılar ve kapaklar toz 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, izin verilen azami 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 palete emniyetli bir şekilde 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 emniyetli bir biçimde dağıtacak şekilde olacaktır.

6.5.5.6 ***Ahşap IBC'ler için özel zorunluluklar***

6.5.5.6.1 Bu zorunluluklar, yer çekimiyle 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, üstten 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 kiniş 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 3 katlı olmalıdır. Soyma, kesme veya biçilmiş kaplamadan mamul ve kuru olmalıdır; gövdenin dayanıklılığını azaltacak malzeme kusurlarını içermemelidir. Tüm bitişik katlar birbirlerine suya dayanıklı yapıştırıcılar ile birleştirilmelidir. Gövdenin üretiminde kontrplakla birlikte uygun diğer malzemeler kullanılabilir.

6.5.5.6.6 Yeniden yapılandırılmış ahşaptan mamul gövdeler, sert odun lifi 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 malzemeden yapılmış olacaktır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve astarın yapım şekli, IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olmalıdır. Bağlantılar ve kapaklar toz 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, izin verilen azami 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 palete emniyetli bir şekilde 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 emniyetli bir biçimde dağıtacak şekilde olacaktır.

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 öngörülen 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 yerleştirilmeleri kaydıyla, gerekli toplam ambalaj kütlesine erişmek için kurşun bilye torbaları gibi ilave parçalar kullanılabilir.

6.5.6.2 ***Tasarım tipi testleri***

6.5.6.2.1 Her tasarım tipi, boyutu, cidar kalınlığı ve üretim tarzına ait IBC'ler, 6.5.6.3.7'de verilen sıraya göre ve 6.5.6.4 ila 6.5.6.13'e kadarki maddelerde belirtildiği şekilde testlere sunulacaktır. Bu tasarım tipi testleri yetkili makamın talep ettiği şekilde yürütülecektir.

6.5.6.2.2 İçerik maddelerinin veya standart sıvılarla, 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 göre hazırlanan test raporu, kullanılan paletlerin teknik tanımlarını içerecektir.

6.5.6.3 ***IBC'lerin teste hazırlanması***

6.5.6.3.1 Kâğıt veya mukavva IBC'ler ile mukavva dış kasalara sahip kompozit IBC'ler kontrollü sıcaklığa ve bağıl neme (r.h.) sahip bir ortamda en az 24 saat süreyle bekletilecektir. Bulunan üç adet seçenekten biri seçilmelidir. Tercih edilen ortam 23 ± 2 °C ve %50 ± %2 bağıl nem değerlerine sahip olmalıdır. Diğer iki seçenek, 20 ± 2 °C ve %65 ± %2 nispi nem veya 27 ± 2 °C ve %65 ± %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 ± %5 bağıl 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 ila 6.5.5.3.4'e kadar olan zorunluluklarla 6.5.5.4.6 ila 6.5.5.4.8'e 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, saklaması 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 6.5.6.3.7'deki tabloda sıralanan ilgili testlere sunulacaktır.

6.5.6.3.4 Diğer yöntemlerle plastik malzemenin yeterli davranışı saptandığında, yukarıdaki uyumluluk testinden vazgeçilebilir. Bu prosedürler, yukarıdaki uyumluluk testine en azından eşdeğer 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. Islatıcı 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 tert-Bütil hidroperoksit ve Sınıf 5.2 kapsamındaki peroksiasetik asitlerin uyumluluk testi standart sıvılar kullanılarak yapılmamalıdır. Bu maddeler için test numunelerinin yeterli kimyasal uyumluluğun ispatı, taşıması amaçlanan maddeler ortam sıcaklığında altı ay süreyle bekletilerek sağlanmalıdır.

Bu paragraf kapsamındaki prosedürün polietilen IBC'ler ile 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, bağıl nem ve buhar basıncı için de geçerlidir.

6.5.6.3.7 *İstenen tasarım tipi testleri ve uygulanma sırası*

IBC tipi	Titreşim [f]	Alttan kaldırma	Üstten kaldırma [a]	İstifleme [b]	Sızdırmazlık	Hidrolik basınç	Düşürme	Yırtılma	Devrilme	Doğrultma [c]
Metal:										
11A, 11B, 11N	-	1'inci [a]	2'nci	3'üncü	-	-	4'üncü [e]	-	-	-
21A, 21B, 21N	-	1'inci [a]	2'nci	3'üncü	4'üncü	5'inci	6'ncı [e]	-	-	-
31A, 31B, 31N	1'inci	2'nci [a]	3'üncü	4'üncü	5'inci	6'ncı	7'nci [e]	-	-	-
Esnek [d]		-	x [c]	x	-	-	x	x	x	x
Sert plastik:										
11H1, 11H2	-	1'inci [a]	2'nci	3'üncü	-	-	4'üncü	-	-	-
21H1, 21H2	-	1'inci [a]	2'nci	3'üncü	4'üncü	5'inci	6'ncı	-	-	-
31H1, 31H2	1'inci	2'nci [a]	3'üncü	4'üncü [g]	5'inci	6'ncı	7'nci	-	-	-
Kompozit:										
11HZ1, 11HZ2	-	1'inci [a]	2'nci	3'üncü	-	-	4'üncü [e]		-	-
21HZ1, 21HZ2	-	1'inci [a]	2'nci	3'üncü	4'üncü	5'inci	6'ncı [e]		-	-
31HZ1, 31HZ2	1'inci	2'nci [a]	3'üncü	4'üncü [g]	5'inci	6'ncı	7'nci [e]		-	-
Mukavva	-	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 mukavva 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 yükün kütlesi, izin verilen 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 dâhil 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 verilen azami brüt kütlenin iki katı olacaktır. Esnek IBC'ler temsili bir malzemeyle doldurulacak ve ardından izin verilen 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 kaldırılacaktır:

(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 45º 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 emniyetini korumalı; IBC'de (taban palet de dâhil 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 verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır. Eğer test için kullanılmakta olan ürünün özgül ağırlığı buna izin vermiyorsa, IBC izin verilen 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 (bkz. 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 kasaya sahip kompozit IBC'ler (örneğin 11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 ve 31HH2 tipleri) için 40 °C'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 verilen azami brüt kütleye 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 *Üst üste bindirilecek test yükünün hesaplanması*

IBC üzerine yerleştirilecek yük, taşıma sırasında IBC'nin üzerine dizilecek benzer IBC'lerin sayısının toplam izin verilen 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 dâhil olmak üzere, taşımayı 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 yalıtım donanımı takılmadan önce yapılacaktır. Havalandırmalı kapaklar ya benzer havalandırmasız kapaklarla değiştirilecek veya kapak mühürlenecektir.

6.5.6.7.3 *Uygulanacak test yöntemi 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 yalıtım donanımı takılmadan önce yapılacaktır. Basınç tahliye 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, paketleme 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 tipindeki 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 soy gazların kısmi basıncı eksi 100 kPa) 1,5 emniyet faktörüyle çarpımı; bu toplam gösterge basıncı, 4.1.1.4'e uygun azami doldurma oranı 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;

ikinci değer ise aşağıdaki yöntemle saptanacaktır:

(iv) Taşınacak maddenin statik basıncının iki katı ile suyun statik basıncının en az iki katı;

6.5.6.8.5 *Test(ler)i 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 taşımayı güvensiz hâle getirmeyecek kalıcı bir deformasyon ve sızıntı görülmeyecektir;

(c) Sert plastik ve kompozit IBC'ler için: IBC'yi taşıma için güvensiz hâle getirmeyecek kalıcı bir deformasyon ve sızıntı görülmeyecektir;

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, izin verilen azami 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 hâle getirilebilir. IBC'lerin test işlemi, test numunesinin ve içeriğinin sıcaklığının eksi 18 °C 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 hâlde tutulmalıdır. Bu iklimlendirme, söz konusu malzemeler düşük sıcaklıklarda yeterince yumuşaklığa ve çekme mukavemetine sahiplerse göz ardı edilebilir;

(d) Mukavva ve ahşap IBC'ler: IBC, azami 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 zeminin üzerine düşürülecektir. Burada darbe noktasının, IBC tabanının en hassas olduğu düşünülen kısmı olması sağlanacaktır. Ayrıca 0,45 m^3 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, mukavva ve ahşap IBC'ler: bir yanı üzerine düz olarak, üst kısmı üzerine düz olarak ve bir köşesi üzerine.

Aynı IBC ya da aynı tasarımda sahip farklı bir IBC her bir düşürme için 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 bağıl yoğunluğa sahipse:

Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,2 m	0,8 m

(b) Taşınacak maddelerin 1,2'yi aşan bağıl yoğunluğa sahip olması durumunda, düşürme yüksekliği taşınacak maddenin bağıl yoğunluğu (d) temel alınarak, tek basamağa yuvarlanmak suretiyle aşağıdaki gibi hesaplanır:

Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
d x 1,0 m	d x 0,67 m

6.5.6.9.5 *Test(ler)i 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, mukavva 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 kaldırılabilecek 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 verilen azami 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 cidarına tamamen girecek şekilde, IBC'nin ana eksenine 45º'lik bir açıyla, 100 mm'lik bir bıçakla çentik atılacaktır. Ardından IBC, üzerine, izin verilen 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 verilen azami brüt kütlesine kadar, içeriği düzgün bir biçimde dağıtılarak doldurulacaktır.

6.5.6.11.3 *Test yöntemi*

IBC'nin, kendi üstünün herhangi bir kısmı üstüne sert, esnek olmayan, pürüzsüz, düz ve yatay bir yüzeyin üzerine devrilmesi sağlanacaktır.

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 verilen azami 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/s 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 rastgele 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 sinüzoidal, tepeden tepeye genliğe sahip bir test makinesi platformunun merkezine yerleştirilecektir. Gerekiyorsa, 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 tabanıyla 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 imkân 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 çatlak 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 bağıl yoğunluk, katılar için parçacık büyüklüğü; 6.5.6.8'deki hidrolik basınç testine maruz kalan sert plastik ve kompozit IBC'ler için suyun sıcaklığı kullanılmıştır.
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 paketleme yöntemi 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 YAPIM VE TEST ZORUNLULUKLARI

6.6.1 Genel

6.6.1.1 Bu Bölümdeki zorunluluklar aşağıdakiler için geçerli değildir:

(a) aerosoller de dâhil olmak üzere nesneler için kullanılan büyük ambalajlar hariç, Sınıf 2 ambalajları;

(b) UN No. 3291 türü klinik atıklar için kullanılan büyük ambalajlar hariç, Sınıf 6.2 ambalajları;

(c) 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 makamca yeterli bulunulan bir kalite güvence programına göre üretilmeli, onarılmalı ve test edilmelidir.

NOT: *İzlenebilecek prosedürler hakkında rehberlik için, ISO 16106:2020 "Tehlikeli mallar için taşıma ambalajları - Tehlikeli mal ambalajları, orta boy dökme yük konteynerleri (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, hâlihazırda kullanılan büyük ambalajlara dayanmaktadır. Bilim ve teknolojideki gelişmelerin gözetilebilmesi için, aynı derecede etkili olmaları, yetkili makam tarafından kabul edilebilir olmaları ve 6.6.5'te açıklanan gereksinimleri başarılı şekilde yerine getirmeleri 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 aksamların (ilgili contalar da dâhil 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 büyük bir harf. Kullanılan büyük harfler 6.1.2.6'da gösterilenlerdir.

6.6.2.2 Büyük Ambalaj kodunun ardından "T" veya "W" harfi gelebilir. "T" harfi, 6.6.5.1.9 hükümlerine uygun büyük bir kurtarma ambalajını belirtmektedir. "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 yerleştirilmiş işaretler taşımalıdır. Harfler, rakamlar ve semboller en az 12 mm yüksekliğinde olmalı ve aşağıdakileri göstermelidir:

(a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü

Bu sembol, bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.11'in ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç için kullanılmayacaktır. İşaretlerin damgalama veya kabartma ile konduğu metal IBC'ler 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 kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici işaret[1] ile gösterilen ve işaretin tahsisini yapan devlet;

(f) Üreticinin adı veya sembolü ya da yetkili makam tarafından belirtilen diğer büyük ambalaj tanımları;

(g) Kg cinsinden istifleme testi yükü. İstiflemeye uygun olarak tasarlanmış olmayan büyük ambalajlar için, "0" rakamı konulacaktır;

(h) Kg cinsinden izin verilen azami brüt kütle.

Yukarıdaki istenen ana işaret, yukarıdaki alt paragrafların belirttiği sırayla uygulanacaktır.

(a) ila (h) maddeleri kapsamında uygulanan her bir işaret, kolayca tanımlanabilecek şekilde örneğin boşluk veya kesme işaretleri ile açıkça ayrılmalıdır.

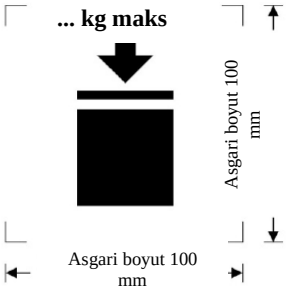
6.6.3.2 ***İşaretleme örnekleri:***

[1] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

	50A/X/05 01/N/PQRS 2500/1000	İstiflemeye uygun büyük çelik ambalaj için, istifleme yükü: 2500 kg; azami brüt kütle: 1000 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/PQRS 2500/1000	İstiflemeye uygun büyük çelik kurtarma ambalajı için, istifleme yükü: 2500 kg; azami brüt kütle: 1000 kg.

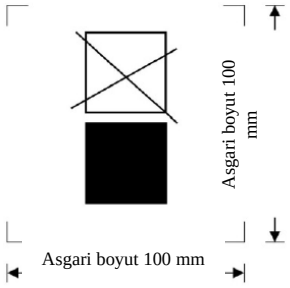
6.6.3.3 Uygulanabilir izin verilen azami istif yükü, Şekil 6.6.3.3.1 veya Şekil 6.6.3.3.2.'de gösterilen sembol ile ifade edilecektir. Sembol dayanıklı ve açıkça görünür olacaktır.

Şekil 6.6.3.3.1



İstiflenebilen büyük ambalajlar

Şekil 6.6.3.3.2



İstiflenemeyen büyük ambalajlar

Asgari boyutlar 100 mm x 100 mm olacaktır. Kütleyi belirten harf ve rakamlar en az 12mm yükseklikte olacaktır. Boyutsal oklarla gösterilen yazıcı işaretlerinin içinde kalan alan ise kare şeklinde olacaktır. Boyutların tanımlanamadığı hâllerde, tüm özellikler bu gösterilenlerle uygun orantıda olacaktır. Sembolün üstünde işaretlenen kütle tasarım türü testinde yüklenen yükün 1.8 ile bölümünü aşmayacaktır (bkz. 6.6.5.3.3.4).

6.6.3.4 Büyük bir ambalajın, bir veya daha fazla test edilmiş ambalaj tasarım tipine uygun olduğunda, bir ya da birden fazla test edilmiş ambalajlama veya IBC dahil olmak üzere bu büyük ambalaj, ilgili performans testi gerekliliklerini belirtmek için birden fazla işaret taşıyabilir. Büyük ambalaj üzerinde birden fazla işaret bulunuyorsa, işaretler birbirine çok yakın olacak ve her işaret bütünüyle görünecektir.

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 dışında)

6.6.4.1.1 Büyük ambalaj, kaynak işleminin yapılabilirliğinin tamamen gösterildiği uygun bir sünek malzemeden yapılmış olacaktır. Kaynaklar titizlikle yapılacak ve tam bir emniyet 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 kâğıt

6.6.4.2.1 Büyük ambalaj uygun malzemelerden mamul 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 bağıl neme veya daha azına göre koşullanmış olan malzemenin başlangıçta ölçülen çekme mukavemetinin 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 sabitlenecektir.

6.6.4.2.4 Esnek büyük ambalajlar, ultraviyole ışınlarının veya iklim koşullarının veya içinde taşıdığı maddenin yol açtığı yaşlanmaya 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 gerekliyse, 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, yaşlanmaya karşı direnci geliştirmek veya başka amaçlarla, büyük ambalaj malzemesinin içine katkı maddeleri eklenebilir.

6.6.4.2.7 Doldurulduklarında, yüksekliğin genişliğe 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 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 uygun hâllerde 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 gerekliyse, karbon siyah tabaka veya uygun diğer renklerin veya inhibitörlerin ilavesi ile bu sağlanmalıdır. Bu katkı maddeleri, taşınan maddeler ile uyumlu olmalı ve dış 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.

6.6.4.3.3 Malzemenin fiziksel veya kimyasal özelliklerini ters yönde etkilememek koşuluyla, yaşlanmaya karşı direnci geliştirmek veya başka amaçlarla, büyük ambalaj malzemesinin içine katkı maddeleri eklenebilir.

6.6.4.4 ***Mukavva büyük ambalajlar için özel zorunluluklar***

50G sert mukavva

6.6.4.4.1 Büyük ambalajın kapasitesine ve kullanım amacına uygun şekilde sağlam ve kaliteli sert veya çift yönlü oluklu mukavva (tek veya çok cidarlı) kullanılmalıdır. Dış yüzey, kütle artışının su emilimini saptamada kullanılan Cobb yöntemiyle 30 dakikayı aşkın bir süre boyunca yürütülen testte belirlenen 155 g/m^2'den (bkz. ISO 535:2014) daha fazla olmayacağı bir su direncine sahip olacaktır. Uygun bükme özelliklerine sahip olmalıdır. Mukavva, çatlama, yüzey kırılması veya beklenmeyen bükülmeler olmaksızın birleşmeye müsaade edecek şekilde kesilmeli, çizgisiz katlanmalı ve oluğa oturtulmalıdır. Oluklu mukavva yivleri yüzeylere sıkıca yapışmalıdır.

6.6.4.4.2 Cidarlar, 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 ambalajlarında 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, izin verilen azami 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 palete emniyetli bir şekilde 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 emniyetli bir biçimde dağıtacak şekilde olacaktır.

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 kiniş 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 3 katlı olmalıdır. Soyma, kesme veya biçilmiş kaplamadan mamul ve kuru olmalıdır; büyük ambalajların dayanıklılığını azaltacak malzeme kusurlarını içermemelidir. Tüm bitişik katlar 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 odun lifi 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, izin verilen azami 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 palete emniyetli bir şekilde 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 elemanları kullanılabilir; ancak bunlar astara dıştan donatılacaktır.

6.6.4.5.10 Büyük ambalajların istifleme amacına yönelik olduğu durumlarda taşıyıcı yüzey, yükü emniyetli bir biçimde dağıtacak şekilde olacaktır.

6.6.5 Büyük ambalajlar için test zorunlulukları

6.6.5.1 ***Test performansı ve sıklığı***

6.6.5.1.1 Her ambalajın tasarım tipi, işaret tahsisine izin veren yetkili makamın belirlediği prosedürlere uygun olarak, 6.6.5.3'te öngörüldüğü şekilde test edilecek olup, bu yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

6.6.5.1.2 Her büyük ambalaj tasarım tipi, kullanımdan önce bu Bölüm'de öngörülen testleri başarıyla geçecektir. Büyük ambalaj tasarım tipi; tasarım, büyüklük, malzeme ve kalınlık, üretim ve paketleme 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. Mukavva büyük ambalajlar üzerinde yürütülecek bu tür testler için ortam koşullarında hazırlığın 6.6.5.2.4'teki gereksinimleri 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 edildi)*

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 üretimden 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 makamdan 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:

(a) Testleri gerçekleştirirken su kullanılacaktır ve büyük kurtarma ambalajları azami kapasitelerinin %98 inden daha az olmayacak şekilde doldurulacaklardır. Gerekli toplam ambalaj kütlesini elde etmek için kurşun torbaları 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;

(b) 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

(c) Büyük kurtarma ambalajları 6.6.2.2.'de tanımlandığı gibi "T" harfi ile işaretlenecektir.

6.6.5.2 ***Teste hazırlık***

6.6.5.2.1 Kullanılan iç ambalajlar veya nesneler dâhil, 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 nesnelerin yerini, test sonuçlarını geçersiz kılmamak kaydıyla diğer madde veya malzemeler alabilir. Başka iç ambalajlar veya nesneler kullanıldığı zaman, bunlar taşınacak iç ambalajlar veya nesneler ile aynı fiziksel özelliklere (kütle, vb.) sahip olmalılardır. Test sonuçları etkilenmeyecek şekilde yerleştirilmeleri kaydıyla, gerekli toplam ambalaj kütlesine erişmek için kurşun bilye torbaları gibi ilave parçalar kullanılabilir.

6.6.5.2.2 Sıvılar için uygulanan düşürme testlerinde diğer bir madde kullanıldığında taşınan maddeninkine benzer bağıl 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 nesneleri 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 çekme 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 hâlde tutulmalıdır.

6.6.5.2.4 Mukavva büyük ambalajlar, kontrollü sıcaklığa ve bağıl neme (r.h.) sahip ortamda en azından 24 saat süre ile bekletilmelidir. Bulunan üç adet seçenekten 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 bağıl 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

Alttan yükleme araçları donatılmış her türlü büyük ambalaj için, tasarım tipi testi olarak

6.6.5.3.1.2 Büyük ambalajın teste hazırlanması

Büyük ambalajlar, izin verilen 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 araçlarıyla donatılmış tüm büyük ambalajlar tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.6.5.3.2.2 Büyük ambalajın teste hazırlanması

Büyük ambalaj, izin verilen azami brüt kütlenin iki katına kadar doldurulacaktır. Esnek bir büyük ambalaj, izin verilen 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) Esnek büyük ambalajlar dışındaki her türlü büyük ambalajlar: büyük ambalajda, eğer varsa palet tabanı dâhil olmak üzere, taşımayı 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 verilen 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, mukavvadan ve plastik malzemelerden mamul büyük ambalajlar için 24 saattir.

6.6.5.3.3.4 Üst üste bindirilecek test yükünün hesaplanması

Büyük ambalajlar üzerine yerleştirilecek yük, taşıma sırasında büyük ambalajların üzerine dizilecek benzer büyük ambalajların sayısının toplam izin verilen 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 dâhil olmak üzere, taşımayı 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 yöntemi

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 nesnelerine mahsus büyük ambalajlar, paketleme grubu II performans seviyesinde test edilecektir.*

6.6.5.3.4.4.1 Katı veya sıvı maddeler veya nesneler içeren iç ambalajlar için, testin taşınacak katı, sıvı veya nesneyle yürütülmesi hâlinde veya özünde aynı özelliklere sahip başka bir madde veya nesneyle yürütülmesi hâlinde:

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 bağıl 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 bağıl yoğunluğa sahip olması durumunda, düşürme yüksekliği taşınacak maddenin bağıl yoğunluğu (d) temel alınarak, tek basamağa yuvarlanmak suretiyle aşağıdaki gibi hesaplanır:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
d x 1,5 (m)	d x 1,0 (m)	d x 0,67 (m)

6.6.5.3.4.5 Testi geçme kriterleri

6.6.5.3.4.5.1 Büyük ambalaj, taşıma sırasında emniyeti etkileyecek hiçbir hasar göstermemelidir. Doldurulan maddenin iç ambalaj(lar) veya taşınan nesnelerden sızmaması gerekir.

6.6.5.3.4.5.2 Büyük ambalajlarda, Sınıf 1 kapsamındaki nesnelerin 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 hâllerde, 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 dâhil olmak üzere, tasarım tipinin test zorunluluklarını karşıladığını kanıtlayan bir sertifika ve işaret (6.6.3'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 üreticisi;
6. Büyük ambalaj tasarım tipinin açıklaması (örn. boyutlar, malzemeler, kapaklar, kalınlık, vb.) ve/veya fotoğraf(lar);
7. Azami kapasite / izin verilen azami brüt kütle;
8. Test içeriklerinin özellikleri yani kullanılan iç 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 paketleme yöntemi 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 TANKLARIN VE UN SERTİFİKALI ÇOK ELEMANLI GAZ KONTEYNERLERİNİN (MEGC'lerin) TASARIMI, YAPIMI, MUAYENESİ VE TEST EDİLMESİ İÇİN ZORUNLULUKLAR

NOT 1: *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; vakumla çalışan atık tankları için bkz. Bölüm 6.10; fiber takviyeli plastikten yapılmış gövdelere sahip sabit tanklar (tankerler) ve sökülebilir tanklar için, bkz. Bölüm 6.13.*

NOT 2 *Bu bölümün gereklilikleri, aynı zamanda, fiber takviyeli plastikten (FRP) yapılmış gövdelere sahip Bölüm 6.9'da belirtilen kapsamda portatif tanklar için de geçerlidir.*

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 hâliyle 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. Açık deniz 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 bakımlarından, bu Bölümün hükümlerinin öngördüğünden daha düşük olmayan bir emniyet 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 ila T23, T50 veya T75) tahsis edilmediyse, menşei ülkenin yetkili makamı tarafından taşıma için geçici bir onay verilebilir. Onay, sevkiyat belgelerine eklenecek ve asgari olarak normalde bir portatif tank talimatında verilen bilgiler kadar bilgiyi ve maddenin taşınacağı koşulları içerecektir.

6.7.2 Sınıf 1 ve Sınıf 3 ila Sınıf 9 kapsamındaki maddelerin taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için zorunluluklar

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 ila 9 kapsamındaki malzemelerin taşınması için kullanılan çok modlu bir tank anlamına gelir. Portatif tank, tehlikeli maddeleri taşımak için kullanılması gereken servis donanımının ve yapısal donanımın donatıldığı bir gövdeyi içermektedir. Portatif tank, yapısal donanım çıkarılmadan doldurulabilecek ve boşaltılabilecektir. Gövdenin dışında dengeleme elemanlarına sahip olacak ve dolu olduğunda kaldırılabilecektir. 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 (FRP portatif tanklar hariç, bkz. Bölüm 6.9) ve orta boy dökme yük konteynerlerinin (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 servis donanımı veya yapısal donanım buna dâhil değildir

Servis donanımı, ölçüm cihazları ile doldurma, boşaltma, havalandırma, emniyet, ısıtma, soğutma ve yalıtım cihazları anlamına gelir;

Yapısal donanım, gövdenin dışındaki takviye, bağlama, koruma ve dengeleme elemanları anlamına gelir;

İzin verilen azami çalışma basıncı (MAWP), 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 azami efektif gösterge basıncı veya

(b) Aşağıdakilerin toplamından az olmamak üzere, gövdenin tasarlanmış olduğu azami efektif gösterge basıncı:

(i) Maddenin 65 °C'deki mutlak buhar basıncı (bar olarak), eksi 1 bar ve

(ii) 65 °C'lik azami fire sıcaklığı ve t_r - t_f (t_f = (doldurma sıcaklığı, genellikle 15 °C; t_r = azami ortalama döküm sıcaklığı, 50 °C) ortalama döküm yük 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 azami efektif gösterge basıncı veya

(b) Şunların toplamı:

(i) Maddenin 65 °C'deki mutlak buhar basıncı (bar olarak), eksi 1 bar;

(ii) 65 °C'lik azami fire sıcaklığı ve t_r - t_f (t_f = (doldurma sıcaklığı, genellikle 15 °C; t_r = azami ortalama döküm sıcaklığı, 50 °C) ortalama dökme yük 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 asgari test basıncının üçte ikisi;

Test basıncı, hidrolik basınç testi sırasında gövde üzerindeki tasarım basıncının 1,5 katından daha az olmayan azami gösterge basıncı anlamına gelir. Belirli maddeler için portatif tankların asgari test basıncı, 4.2.5.2.6'daki ilgili portatif tank talimatında belirtilmiştir;

Sızdırmazlık testi, gövdeyi ve onun servis donanımını izin verilen azami çalışma basıncının (MAWP) en az %25'i oranında etkin bir iç basınca tabi tutan gazın kullanıldığı bir test anlamına gelir;

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM), portatif tankın dara kütlesi ile taşınması için izin verilen en ağır yükün toplamı anlamına gelir;

Referans çeliği, 370 N/mm^2'lik bir çekme mukavemetine sahip olan ve %27 oranında kopma uzaması gösteren çelik anlamına gelir;

Yumuşak çelik, 360 N/mm^2 ila 440 N/mm^2 arasında garanti edilmiş çekme mukavemetine sahip olan ve 6.7.2.3.3.3 kapsamındaki asgari garanti edilen kopma uzaması 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, ferritik tane boyutu 6 veya daha ince olan çelik anlamına gelmektedir;

Eriyebilir eleman, ısıl olarak harekete geçen, kapatılmayan bir basınç tahliye cihazı anlamına gelir;
Açık deniz portatif tank, açık deniz tesislerine, tesislerinden veya bunlar arasında taşıma için tekrarlı kullanıma yönelik olarak özel olarak tasarlanmış olan bir portatif tank anlamına gelir. Açık deniz 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. Prensip 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 emniyet sağlayacaktır. Üretim süreci veya malzemeler gerektirdiğinde, kaynakta ve ısıdan etkilenen bölgelerde yeterli tokluğun sağlanması amacıyla, gövdeler uygun bir biçimde ısıl 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 N/mm^2'den fazla olmayacak ve çekme mukavemetinin üst sınırının garanti edilen değeri 725 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 hâlinde yapım malzemesi olarak kullanılabilir. Alüminyum kullanımına izin verildiyse, alüminyum en az 30 dakika süreyle 110 kW/m^2 ısı yüküne tabi tutulduğunda fiziksel özelliklerinde önemli bir kayıp olmasını önleyecek şekilde yalıtılacaktır. Yalıtım, 649 °C'nin altındaki tüm sıcaklıklarda etkinliğini koruyacak ve erime noktası en az 700 °C olan bir malzemeyle kaplanacaktır. Portatif tank malzemeleri taşınabilecekleri dış ortama da uygun olacaklardır.

6.7.2.2.2 Portatif tank gövdeleri, aksamları ve boru tesisatları aşağıdaki özelliklere sahip malzemelerden yapılmış olacaktır:

(a) Taşınmaları amaçlanan madde(ler) tarafından zarar görmeye oldukça dayanıklı veya

(b) Kimyasal tepkimelere karşı uygun şekilde pasifize edilmiş veya nötrleştirilmiş veya

(c) Doğrudan doğruya gövdeye bağlanmış aşınmaya dayanıklı malzemeyle içi astarlanmış veya eşdeğer yöntemlerle donatılmış.

6.7.2.2.3 Contalar taşınması amaçlanan madde(ler)den zarar görmeyecek malzemelerden yapılacaklardır.

6.7.2.2.4 Gövdeler astarlıysa, astar önemli taşınacak malzemelerden önemli ölçüde etkilenmeyecek yapıda, homojen, gözeneksiz, deliksiz, yeterince esnek ve gövdenin ısıl genleşme özellikleriyle uyumlu olacaktır. Her gövdenin, gövde aksamlarının ve boru tesisatının astarı, kesintisiz olacak ve herhangi bir flanşın yüzü etrafı boyunca uzanacaktır. Tanka dış aksamlar kaynaklanmışsa astar, aksamlar ve dış flanşlar boyunca kesintisiz olacaktır.

6.7.2.2.5 Astardaki bağlantılar ve dikiş yerleri, malzeme birlikte eritilerek veya eşit ölçüde etkin diğer yöntemlerle yapılacaklardır.

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 dâhil olmak üzere portatif tank malzemeleri, taşınması amaçlanan maddeyi (maddeleri) olumsuz bir biçimde etkilemeyecektir.

6.7.2.2.8 Portatif tanklar taşıma sırasında emniyetli 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 dâhili basınç ile normal elleçleme ve taşıma koşulları sırasındaki statik, dinamik ve termal yüklere 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 paketleme grupları II ve III kapsamındaki, taşıma sırasında sıvılaşmayan katı maddelerin (ister toz hâlinde, ister tanecikli olsun) taşınması için kullanılan bir gövde, yetkili makamın onayına tabi olunmak kaydıyla, daha düşük bir dış basınca uygun şekilde tasarlanabilir. Bu durumda, vakum valfi bu düşük basınçta boşaltacak 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, izin verilen azami yük altında, ayrı ayrı uygulanan aşağıdaki statik kuvvetleri soğurabilecek özellikte olacaktır:

(a) Hareket yönünde: MPGM'nin (izin verilen azami brüt kütle) iki katı ile yer çekimine (g)[1] bağlı ivmenin çarpımı;

(b) Yatayda ve hareket yönüne dik açılarda: MPGM (hareket yönü açıkça belirlenmediyse kuvvetler MPGM'nin iki katına eşit olacaktır) ile yer çekimine bağlı ivmenin (g)[1] çarpımı;

(c) Dikeyde yukarı doğru: MPGM ile yer çekimine bağlı ivmenin (g)[1] çarpımı ve

(d) Dikeyde aşağı doğru: MPGM'nin (yer çekiminin etkisi dâhil toplam yükleme) iki katı ile yer çekimine (g)[1] bağlı ivmenin çarpımı.

6.7.2.2.13 6.7.2.2.12'deki kuvvetlerin her biri altında, idame ettirilecek emniyet faktörü aşağıdaki gibi olacaktır:

(a) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip metaller için, garanti edilen akma karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü veya

(b) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip olmayan metaller için, garanti edilen %0,2 dayanım kuvvetine ve östenitik çelikler için %1 dayanım kuvvetine karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü.

6.7.2.2.14 Akma mukavemeti ve dayanım mukavemeti değerleri, ulusal ve uluslararası malzeme standartlarına uygun olacaktır. Östenitik çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş akma mukavemeti ile dayanım mukavemetinin belirtilen asgari değerleri, arttırılmış değerler malzeme muayene sertifikasında onaylanmışsa %15'e kadar arttırılabilir. 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.

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 hâlinde; portatif tanklar ilave cidar kalınlığı veya daha yüksek test basıncı gibi ek koruma önlemleri sunacak olup, bu ilave cidar kalınlığı veya daha yüksek test basıncı, söz konusu maddenin taşınmasına ilişkin yapısal olarak mevcut risklerin ışığında saptanacaktır.

6.7.2.2.17 Yükseltilen sıcaklıkta taşınan maddeler için bulunan gövde ile doğrudan temas hâlinde olan termal yalıtım, tankın azami 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 ölçerler veya yetkili makam tarafından onaylanmış diğer yöntemlerle matematiksel veya deneysel olarak gerilme analizine tabi tutulabilecektir.

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 asgari cidar 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 östenitik çelikler için %1'lik dayanım mukavemeti) sahip metaller için

[1] *Hesaplama amaçları bakımından g = 9,81 m/s²*

gövdedeki ana membran gerilmesi σ (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 östenitik çelikler için %1'lik dayanım kuvveti;

Rm = N/mm^2 cinsinden asgari çekme mukavemetidir.

6.7.2.3.3.1 Kullanılacak Re ve Rm değerleri, ulusal ve uluslararası malzeme standartlarına uygun belirli asgari değerler olacaktır. Östenitik çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş Re ve Rm asgari 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 mercii tarafından onaylanacaktır.

6.7.2.3.3.2 0,85'ten yüksek bir Re/Rm oranına sahip çeliklerin kaynaklı gövdelerin yapımında kullanımına izin verilmez. 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 asgari kopma uzamasına sahip olacaktır. Gövdelerin yapımında kullanılan alüminyum ve alüminyum alaşımları, % olarak, 10000/6Rm'den az olmamak üzere, %12'lik bir mutlak asgari kopma uzamasına sahip olacaktır.

6.7.2.3.3.4 Malzemelerin gerçek değerlerini saptamak amacıyla, sac metaller için, çekme testi numunesi ekseninin hadde yönüne dik açıda (çapraz olarak) olmasına dikkat edilecektir. Kalıcı kopma uzaması, 50 mm mastar uzunluğu kullanılarak ISO 6892:1998'e uygun olarak dikdörtgen kesitlere sahip test numuneleri üzerinde ölçülecektir.

6.7.2.4 ***Asgari cidar kalınlığı***

6.7.2.4.1 Asgari cidar kalınlığı aşağıdaki hususlara dayanılarak yüksek kalınlıkta olacaktır:

(a) 6.7.2.4.2 ila 6.7.2.4.10 zorunlulukları kapsamında saptanmış asgari kalınlık;

(b) 6.7.2.3 zorunlulukları dâhil olmak üzere, tanınan basınçlı kap koduna uygun olarak saptanmış olan asgari 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 asgari 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 asgari 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 asgari cidar 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 öngörülen kalınlığın dışındaki bir metalin eşdeğer kalınlığı, aşağıdaki formülle saptanacaktır:

$$e_1 = \frac{21.4 e_o}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

bu denklemde:

e_1 = kullanılacak metal için gereken 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 asgari kalınlığı (mm olarak);

Rm_1 = kullanılacak metalin N/mm^2 cinsinden garanti edilen asgari çekme mukavemeti (bkz. 6.7.2.3.3);

A_1 = ulusal veya uluslararası standartlara göre kullanılacak metalin garanti edilen asgari kopma uzaması (% olarak).

6.7.2.4.7 4.2.5.2.6'daki ilgili portatif tank talimatında, 8 mm veya 10 mm asgari 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:

$$e_1 = \frac{21.4 e_o \, d_1}{1{,}8 \sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

bu denklemde:

e_1 = kullanılacak metal için gereken 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 asgari kalınlığı (mm olarak);

d_1 = gövdenin çapı (m olarak), 1,80 m'den az olmayacaktır;

Rm_1 = kullanılacak metalin N/mm^2 cinsinden garanti edilen asgari çekme mukavemeti (bkz. 6.7.2.3.3);

A_1 = ulusal veya uluslararası standartlara göre kullanılacak metalin garanti edilen asgari kopma 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 asgari 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, plaka kalınlığında ani değişiklikler olmayacaktır.

6.7.2.5 ***Servis donanımı***

6.7.2.5.1 Servis donanımı, 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, donanım bu hareketin çalışan parçaların hasar görme riskini önleyecek şekilde sabitlenmelidir. Dış boşaltma aksamları (boru soketleri, kapatma cihazları) ile iç stop valfi ve oturma yeri, dış kuvvetler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacaktır (örneğin kesme kısımları kullanılarak). Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar ve dişli tapalar dâhil) 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 stop valfiyle donatılacaktır. Havalandırma veya basınç tahliye cihazlarına giden girişler dışındaki girişler, makul ölçüde uygulanabildiği şekilde gövdeye yakın yerleştirilmiş bir stop valfi veya başka bir uygun kapama aracıyla donatılacaktır.

6.7.2.5.3 Bütün portatif tanklarda, adam giriş deliği veya dâhili muayene ile iç kısımlarda yeterli bakım ve onarım için yeterli erişime imkân tanıyacak büyüklükte başka muayene kapakları olmalıdır. Bölmelere ayrılmış portatif tanklarda, her bölme için ayrı birer adam giriş deliği veya başka gözetleme açıklıkları 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 Stop valfi veya diğer kapama ekipmanları, taşıma sırasında beklenen sıcaklıklar hesaba katılarak, gövdenin MAWP'sinden az olmayan bir nominal basınca göre tasarlanacak ve üretilecektir. Vidalı şafta sahip tüm stop valfleri el çarkının saat yönündeki hareketiyle kapatılacaktır. Diğer stop valflerinde, konum (açık ve kapalı) ve kapama yönü açık bir şekilde belirtilecektir. Tüm stop valfleri, kazayla açılmaları önleyecek şekilde tasarlanacaktır.

6.7.2.5.7 Parlama noktasında veya onun üzerindeki sıcaklıklarda taşınacak maddeler dâhil 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 lehimlenecek veya buna eşit sağlamlıkta bir metal birleşim yöntemi mevcut olacaktır. Lehim malzemelerinin erime noktası 525 °C'den düşük olmayacaktır. Bağlantılar, diş açılırken meydana gelebileceği şekilde, borunun dayanıklılığını azaltmayacaktır.

6.7.2.5.10 Bütün boruların ve boru bağlantılarının patlama basıncı, gövdenin MAWP'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 sünek metaller kullanılacaktır.

6.7.2.5.12 Isı sistemi, tankın içindeki basıncı MAWP aşmasını veya diğer tehlikelere (örneğin tehlikeli ısıl bozunma) neden olmasını sağlayacak bir sıcaklığa ulaşmaması için tasarlanacak veya kontrol edilecektir.

6.7.2.5.13 Isı sistemi, ısıtma elemanları madde içine tamamen batmadıkça iç ısıtma elemanlarının 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'ini aşmayacaktır.

6.7.2.5.14 Eğer tank için elektrik sistemi döşenmiş ise, 100 mA'dan az serbest akım ile toprak kaçağı devre kırıcısıyla 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 açıklılara (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, izin verilen azami doldurma sınırına kadar doldurulmuş gövdelerde, sıvı seviyesinin altında hiçbir delik bulunmayacaktır. Mevcut bir delik kapatıldığında, deliğe iç taraftan veya dış taraftan, gövdeye kaynatılmış bir plaka ile ulaşılabilecektir.

6.7.2.6.2 Belirli katı, kristalize olabilen veya oldukça akmaz maddelerin taşındığı portatif tanklar için, alt boşaltma delikleri, seri şeklinde donatılmış ve karşılıklı bağımsız en az iki adet kapatma cihazıyla donatılacaktır. Donanımın tasarımı, yetkili makamı veya onun yetkili kuruluşunca yeterli bulunacak 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 stop valfi ve

(b) Boşaltma borusunun ucunda, somunlu bir kör 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 kuruluşunca yeterli bulunacak düzeyde olacak ve aşağıdakileri içerecektir:

(a) Gövde içindeki ya da kaynaklı flanş veya onun karşı flanşı içindeki bir stop valfi niteliğinde olan, aşağıdaki gibi bir dâhili kendi kendine kapanır stop 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 çalışmasını kontrol etmek amacıyla kullanılan harici cihaza zarar gelmesi durumunda valf etkin bir biçimde çalışmaya devam edecektir;

(b) Gövdeye mümkün olduğu ölçüde yakın yerleştirilmiş bir dış stop valfi ve

(c) Boşaltma borusunun ucunda, somunlu bir kör 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 dâhili stop valfinin yerini ilave bir dış stop valfi alabilir. Üretici, yetkili makamın veya onun yetkili kuruluşunun 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 makamı veya onun yetkili kuruluşunca yeterli bulunacak 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 yaylı 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, yaylı 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 olarak gövde kopmalarını 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 tahliye cihazıyla donatılmamışsa, bu cihaz, yaylı bir basınç tahliye 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 kullanılabilecek 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 tanka, 6.7.2.11.1'deki hükümlere uyduğu takdirde, kırılabilir disk şeklinde de olabilen bir basınç giderme cihazı monte edilecektir. Yaylı basınç tahliye 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 MAWP'sinden daha yüksek olmayan bir basınçta çalışacak şekilde uygun bir basınç giderme cihazı takılacak ve gövdeye mümkün olduğunca yakın yerleştirilmiş bir stop 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 hâllerinde 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 altıda 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 emniyeti amaçlarıyla kullanıldıklarında, dış ısıya karşı korunmuş olmayacaklardır. Eriyebilir elemanlar, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (11)'deki özel TP36 hükmü tarafından öngörülmedikçe test basıncı 2,65 barı aşan portatif tanklarda kullanılmayacaktır. Yüksek sıcaklıklardaki maddelerin taşınması amacına yönelik portatif tanklarda kullanılan eriyebilir elemanlar, taşıma sırasında maruz kalınacak azami sıcaklıktan daha yüksek bir sıcaklıkta çalışacak ve yetkili makamı veya onun yetkili kuruluşunca yeterli bulunacak 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 yaylı basınç tahliye cihazı, 31,75 mm'lik deliğe eşdeğer bir asgari akış alanı kesitine sahip olacaktır. Vakumlu tahliye cihazları kullanılıyorsa, en az 284 mm^2 asgari akış alanı kesitine sahip olacaklardır.

6.7.2.12.2 Basınç tahliye cihazının kombine servis kapasitesi (portatif tankın yaylı basınç tahliye cihazlarının önünde yer alan kırılabilir disklerle donatılmış olması veya yaylı basınç tahliye cihazlarının alevin geçişini önleyecek bir cihazla temin edilmesi hâlinde 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, yaylı veya kırılabilir disk şeklinde veya yaylı ve kırılabilir disk cihazlarının bir kombinasyonu şeklinde olabilir. Tahliye cihazlarının gerekli toplam kapasitesi 6.7.2.12.2.1'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 = asgari gerekli boşaltma oranı, standart koşullarda ve saniyede metreküp hava (m^3/s) olarak: 1 bar ve 0 °C (273 K);

F = aşağıdaki değerlere sahip bir katsayı:

yalıtımsız gövdeler için: F = 1;

yalıtımlı gövdeler için: F = U(649 - t)/13,6 fakat hiçbir şekilde 0,25'ten az değil

bu denklemde:

U = yalıtımın ısıl iletkenlik katsayısı, 38 °C'de, $kW.m^{-2}.K^{-1}$ 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 hâlinde alınabilir;

A = gövdenin toplam dış yüzey alanı, m^2 olarak;

Z = birikim durumunda gazın sıkıştırılabilme faktörü (bu faktör bilinmediğinde, Z=1.0 olarak alınır);

T = birikim durumunda basınç tahliye cihazlarının üzerindeki Kelvin cinsinden mutlak sıcaklığı (°C + 273);

L= = birikim durumunda sıvının gizli buharlaşma ısısı, 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.

<u>k > 1 ise</u>:

$$C = \sqrt{k\left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

<u>k = 1</u> ya da <u>k bilinmiyor ise:</u>

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0.607$$

burada e, matematiksel 2,7183 katsayısıdır

C aşağıdaki tablodan da alınabilir:

k	C	k	C	k	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

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 belirlenmesinde kullanılan diğer değerler şunlardır:

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 metreküpü olarak, gerekli asgari boşaltım oranı Q

A Maruz kalan alan (metre kare)	Q (saniyede hava metreküp)	A Maruz kalan alan (metre kare)	Q (saniyede hava metreküp)
2	0,230	37,5	2,539
3	0,320	40	2,677
4	0,405	42,5	2,814
5	0,487	45	2,949
6	0,565	47,5	3,082
7	0,641	50	3,215
8	0,715	52,5	3,346
9	0,788	55	3,476
10	0,859	57,5	3,605
12	0,998	60	3,733
14	1,132	62,5	3,860
16	1,263	65	3,987
18	1,391	67,5	4,112
20	1,517	70	4,236
22,5	1,670	75	4,483
25	1,821	80	4,726
27,5	1,969	85	4,967
30	2,115	90	5,206
32,5	2,258	95	5,442
35	2,400	100	5,676

6.7.2.12.2.4 Havalandırma kapasitesini azaltmak amacıyla kullanılan yalıtım sistemleri, yetkili makam veya onun yetkili kurumu 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) Yaylı cihazlar için boşaltma basıncında izin verilen tolerans;

(c) Kırılabilir diskler için anma basıncına tekabül eden referans sıcaklığı ve

(d) Eriyebilir elemanlar için izin verilen sıcaklık toleransı;

(e) Yaylı basınç tahliye cihazlarının, kırılabilir disklerin veya eriyebilir elemanların standart metreküp cinsinden anma debi kapasitesi (m^3/s);

(f) Yaylı basınç tahliye cihazlarının, kırılabilir disklerin ve eriyebilir elemanların akış kesit alanları mm^2;

Uygulanabildiği hâllerde, aşağıdaki bilgi de gösterilecektir:

(g) Üreticinin adı ve cihazın ilgili katalog numarası.

6.7.2.13.2 Yaylı basınç tahliye cihazları üzerinde işaretlenmiş anma debi 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, emniyet cihazıyla kısıtlı olmayan biçimde gerekli boşaltımı sağlayacak yeterli boyutta olacaklardır. Gövde ve basınç tahliye cihazları arasına, bakım veya diğer nedenlerle benzer cihazların konulması hariç, hiçbir stop valfi konmayacak; fiili kullanımdaki cihazlara hizmet eden stop 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 sınırlandıracak veya kesecek herhangi bir engel bulunmayacaktır. Basınç tahliye cihazı çıkışlarından giden havalandırma delikleri veya borular kullanılıyorsa, boşaltılan buhar veya sıvıyı, boşaltılan cihazlardaki asgari 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, azami doldurma koşulları altında, gövdenin buhar boşluğuna yerleştirilecek ve cihazlar çıkan buharın sınırlanmadan boşaltılmasını sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Alevlenebilir maddeler için çıkan buhar, gövdeyi etkileyemeyecek 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 göstergeleri ile diğer kırılgan malzemelerden yapılmış seviye göstergeleri kullanılmayacaktır.

6.7.2.17 ***Portatif tank destekleri, çerçeveleri, kaldırma ve bağlama aparatları***

6.7.2.17.1 Portatif tanklar, taşıma sırasında emniyetli 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 emniyet faktörü tasarımın bu açısından göz önünde bulundurulacaktır. Kızaklar, çerçeveler, kafesler veya diğer benzer yapılar kabul edilebilir.

6.7.2.17.2 Portatif tank montajlarından (kafesler, çerçeveler, vb.), portatif tank kaldırma ve bağlama aparatlarından kaynaklanan kombine gerilmeler, gövdenin herhangi bir kısmında aşırı gerilmeye neden olmayacaktır. Tüm portatif tanklara, kalıcı kaldırma ve bağlama aparatları monte edilecektir. Bunlar tercihen portatif tank desteklerine monte edilecektir; ancak destek noktalarında gövde üzerinde bulunan takviye plakalarına da sabitlenebilir.

6.7.2.17.3 Desteklerin ve çerçevelerin tasarımında, çevresel korozyonun etkileri dikkate alınacaktır.

6.7.2.17.4 Forklift cepleri kapanabilme özelliğine sahip olacaktır. Forklift ceplerini kapatma mekanizmaları, şasinin kalıcı birer parçası olacak ve şasiye 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 aksamları da dâhil 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 servis donanımı, yandan veya boylamasına darbelere ya da gövde ve servis donanımının devrilmesinden kaynaklanan hasarlara karşı korunacaklardır. Dış aksamlar, darbe veya portatif tankın devrilmesi sonucunda gövde içeriğinin dışarı çıkmasına engel olacak şekilde korunacaklardır. Koruma örnekleri aşağıdakileri içermektedir:

(a) Yan darbelere karşı koruma orta çizgi seviyesinde gövdeyi her iki yandan da koruyan boylamasına çubuklardan oluşabilir;

(b) Çerçeve boyunca sabitlenmiş takviye halkaları ve çubuklarını içerebilen, portatif tankın devrilmesine karşı koruma;

(c) Arkadan darbeye karşı koruma örneğin tampon ya da bir kasadan oluşabilir.

(d) ISO 1496-3:1995'e uygun bir ISO şasisinin kullanımıyla, gövdenin darbelere veya devrilmesine karşı koruma.

6.7.2.18 ***Tasarım onayı***

6.7.2.18.1 Yetkili makam veya onun yetkili kurumu, her yeni portatif tank tasarımı için bir tasarım onay belgesi düzenleyecektir. Bu belge, 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, belge tüm seriler için geçerli olacaktır. Belgede prototip test raporundan, taşımasına izin verilen maddeler veya madde gruplarından, gövdenin ve (uygulanabildiği yerlerde) astarın yapım malzemelerinden ve bir onay numarasından söz edilecektir. Onay numarası, uluslararası kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici sembol[2] ile belirtilen onayın verildiği Devleti gösteren ayırt edici sembolü veya işareti ve bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 kapsamındaki tüm alternatif düzenlemeler, belge 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 azından aşağıdakileri içermelidir:

(a) ISO 1496-3:1995'te belirtilen ilgili çerçeve testinin sonuçları;

(b) 6.7.2.19.3'e göre ilk muayene ve test sonuçları ve

(c) Varsa, 6.7.2.19.1'deki darbe testinin sonuçları.

[2] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

6.7.2.19 ***Muayene ve test***

6.7.2.19.1 Tadil edilmiş hâliyle 1972 tarihli Güvenli Konteynerlere ilişkin Uluslararası Konvansiyon'da anılan konteyner tanımını karşılayan portatif tanklar, Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım IV, Bölüm 41'de öngörülen Dinamik, Boylamasına 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 donanım 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 ara muayene ve test (2,5 yıllık periyodik muayene ve test) yürütülecektir. 2,5 yıllık muayene ve test, belirlenen tarihten itibaren 3 ay içinde gerçekleştirilebilir. 6.7.2.19.7 uyarınca gerekli görüldüğünde, son periyodik 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 servis donanımının yeterli bir şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü de yapılacaktır. Gövde ve aksamları 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, zehirli veya aşındırıcı madde haricinde sadece katı madde taşıyan tanker için, hidrolik test basıncı, yetkili makamın 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 donanımı 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 aksamlarının taşınacak maddeler bakımından içeriden ve dışarıdan incelenmesini, bir sızdırmazlık testini ve tüm servis donanımının yeterli 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 kurumu tarafından belirlenmiş başka test yöntemleri ya da muayene prosedürleri ile değiştirilebilir.

6.7.2.19.6 *Portatif tankların muayenesi ve testi ve son periyodik muayene ve testin sona erme tarihinden sonra doldurulması.*

6.7.2.19.6.1 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 iadesine 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.

6.7.2.19.6.2 6.7.2.19.6.1 de belirtilenler dışında, planlanan 5 yıllık veya 2,5 yıllık periyodik muayene ve test sürelerini geçiren portatif tanklar, 6.7.2.19.4'ye göre yeni bir 5 yıllık periyodik muayene ve test yapılması halinde doldurulabilir ve taşıma için kabul edilebilir.

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, 6.7.2.19.5 kapsamındaki en az 2,5 yıllık muayene ve test işlemini içerecektir.

6.7.2.19.8 İç ve dış incelemeler aşağıdaki hususları sağlayacaktır:

(a) Gövde, portatif tankı taşıma için güvensiz kılabilecek oyuklar, korozyon veya sürtünme aşındırmaları, çöküntüler, biçim bozulması, kaynaklardaki bozukluklar veya sızıntılar dâhil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;
Bu muayenede cidar kalınlığında azalma görülürse, cidar kalınlığı, uygun bir ölçüm yöntemiyle doğrulanır;

(b) Portatif tank dolum, boşaltım ve taşıma için güvensiz kılabilecek borular, valfler, ısıtma/soğutma sistemi ve contalar, aşınmış alanlar, bozukluklar veya sızıntılar dâhil 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 kör flanştaki kayıp veya gevşek cıvatalar veya somunlar değiştirilmiş veya sıkılmıştır;

(e) Hiçbir acil durum cihazında ve valfinde korozyon, biçim bozulması ve normal çalışmalarını engelleyen herhangi bir hasar veya bozukluk yoktur. Uzaktan kapama cihazları ve kendi kendine kapanan stop valfleri, doğru çalışıp çalışmadıklarının saptanması için çalıştırılacaklardır;

(f) Varsa, astarlar, astar üreticisi tarafından belirlenen kriterlere uygun olarak muayene edilir;

(g) Portatif tank üzerindeki gerekli işaretler okunaklı olup ilgili zorunluluklara uyum göstermektedir ve

(h) Portatif tankı kaldırmada kullanılan çerçeve, 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 kurumu tarafından onaylanmış bir uzman tarafından veya onun gözetiminde yapılacaktır. Basınç testi, muayene ve testin bir parçasıysa bu, portatif tankın veri plakasında gösterilecek basınç test basıncıdır. Basınç altındayken, portatif tankın gövdesinde, borularında veya donanım 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 basınçlı kap kodu dikkate alınarak yetkili makam veya onun yetkili kurumun 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 plaka bulunmalıdır. Portatif tank düzenlemelerine ilişkin nedenlerle plaka, gövdeye kalıcı olarak monte edilmiyorsa en azından gerekli basınçlı kap kodu bilgisi gövdeye işaretlenmelidir. Asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler, damgalama veya eşdeğer başka bir yöntem ile plaka 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, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.11'in ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında 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) MAWP (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)[3];

(ii) Test basıncı (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)[3];

(iii) İlk basınç testi tarihi (ay ve yıl);

(iv) İlk basınçlı test gözetmeninin tanıtıcı işareti;

(v) Dış tasarım basıncı[4] (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)[3];

(vi) Isıtma/soğutma sistemi için MAWP (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)[3] (geçerli durumlarda);

(e) Sıcaklıklar

(i) Tasarım sıcaklığı aralığı(°C olarak)[3];

(f) Malzemeler

(i) Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart referans(lar)ı;

(ii) Referans çelikte eşdeğer kalınlık (mm olarak)[3];

(iii) Astar malzemesi (varsa);

(g) Kapasite

(i) 20 °C'de tankın su kapasitesi (litre olarak)[3];

Gövde, taşmayı önleyici plakalarla 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)[3] (ilgili durumlarda, çok bölmeli tanklar için).

Bölme, taşmayı önleyici plakalarla kapasitesi en fazla 7500 litre olan bölümlere ayrılmışsa bu ibarenin ardından "S" sembolü gelecektir;

(h) Periyodik muayeneler ve testler

(i) En son gerçekleştirilen periyodik testin tipi (2,5 yıllık, 5 yıllık veya istisnai test);

(ii) En son gerçekleştirilen periyodik testin tarihi (ay ve yıl);

(iii) En son gerçekleştirilen periyodik testin test basıncı (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)[3] (geçerli durumlarda);

(iv) En son testi gerçekleştiren veya gözetmenlik eden yetkili kurumun tanıtıcı işareti.

Şekil 6.7.2.20.1: İşaret plakası örneği

[3] *Kullanılan birim belirtilecektir.*
[4] *Bkz. 6.7.2.2.10.*

Tank sahibinin tescil numarası							
ÜRETİM BİLGİLERİ							
Üretim ülkesi							
Üretim yılı							
Üretici							
Üreticinin seri numarası							
ONAY BİLGİLERİ							
u n	Onay ülkesi						
	Tasarım onayı için yetkili makam						
	Tasarım onay numarası					'AA' *(geçerliyse)*	
Gövde tasarımı kodu (basınçlı kap kodu)							
BASINÇLAR							
MAWP						bar *veya* kPa	
Test basıncı						bar *veya* kPa	
İlk basınç testi tarihi: *(aa/yyyy)*				Gözetmen mührü:			
Dış tasarım basıncı						bar *veya* kPa	
Isıtma/soğutma sistemi için MAWP *(geçerli durumlarda)*						bar *veya* kPa	
SICAKLIKLAR							
Tasarım sıcaklığı aralığı						°C …… ila …….°C	
MALZEMELER							
Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart referans(lar)ı							
Referans çeliğinde eşdeğer kalınlık						mm	
Astar malzemesi *(varsa)*							
KAPASİTE							
20 °C'de tankın su kapasitesi					litre	S' *(geçerliyse)*	
___ bölmesinin 20 °C'deki su kapasitesi *(ilgili durumlarda, çok bölmeli tanklar için)*					litre	S' *(geçerliyse)*	
PERİYODİK MUAYENELER / TESTLER							
Test tipi	Test tarihi	Gözetmen mührü ve test basıncı[11]		Test tipi	Test tarihi	Gözetmen mührü ve test basıncı [a]	
	(aa/yyyy)		bar *veya* kPa		*(aa/yyyy)*		bar *veya* kPa

[a] *İlgili durumlarda test basıncı.*

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 plaka üzerine yazılacaktır:

İşletmecinin adı
İzin verilen azami brüt kütle (MPGM) _____ kg
Yüksüz (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 (AÇIK DENİZ PORTATİF TANKI)" kelimeleri, tanıtıcı plaka üzerinde yer almalıdır.

6.7.3 Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için 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 3505) 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 servis donanımının ve yapısal donanımın donatıldığı bir gövdeyi içermektedir. Portatif tank, yapısal donanım çıkarılmadan doldurulabilecek ve boşaltılabilecektir. Gövdenin dışında dengeleme elemanlarına sahip olacak ve dolu olduğunda kaldırılabilecektir. 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 dökme yük konteynerlerinin (IBC'ler), gaz silindirlerinin ve büyük kapların, portatif tank tanımına girmedikleri kabul edilmektedir;

Gövde, portatif tankın taşınacak (tanka uygun) soğutulmadan sıvılaştırılmış gazı muhafaza eden bölümü anlamında olup girişleri ve kapakları içermektedir, ancak servis donanımı veya dış yapısal donanım buna dâhil değildir;

Servis donanımı, ölçüm cihazları ile doldurma, boşaltma, havalandırma, emniyet ve yalıtım cihazları anlamına gelir;

Yapısal donanım, gövdenin dışındaki takviye, bağlama, koruma ve dengeleme elemanları anlamına gelir;

İzin verilen azami çalışma basıncı (MAWP), 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 azami efektif gösterge basıncı veya

(b) Gövdenin tasarlandığı ve aşağıdakilere uygun azami efektif gösterge 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 MAWP (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 - tf (t_f = (doldurma sıcaklığı, genellikle 15 °C; t_r = azami ortalama dökme yük sıcaklığı, 50 °C) ortalama dökme yük 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 sevk yakıtlarının sıvılaştırılmış gaz kısmına ait T50 portatif tank talimatında/yönergesinde belirtilmiş MAWP (bar cinsinden)

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 azami efektif gösterge basıncı veya

(b) Şunların toplamı:

(i) MAWP tanımının (yukarı bakınız) (b) maddesinde tanımlandığı gibi, gövdenin tasarlanmış olduğu izin verilen azami efekti gösterge 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 azami gösterge basıncı anlamına gelir;

Sızdırmazlık testi, gövdeyi ve onun servis donanımını izin verilen azami çalışma basıncının (MAWP) en az %25'i oranında etkin bir iç basınca tabi tutan gazın kullanıldığı bir test anlamına gelir;

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM), portatif tankın dara kütlesi ile taşınması için izin verilen en ağır yükün toplamı anlamına gelir;

Referans çeliği, 370 N/mm^2'lik bir çekme mukavemetine sahip olan ve %27 oranında kopma uzaması gösteren çelik anlamına gelir;

Yumuşak çelik, 360 N/mm^2 ila 440 N/mm^2 arasında garanti edilmiş çekme mukavemetine sahip olan ve 6.7.3.3.3.3 kapsamındaki asgari garanti edilen kopma uzamasını 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, MAWP'nin hesaplanması amacıyla, içeriğin buharlaşma basıncının saptandığı sıcaklık anlamına gelir. Tasarım referans sıcaklığı, gazın her zaman sıvılaştırılmış hâlde kalmasını sağlamak için, taşınması amaçlanan soğutulmadan sıvılaştırılmış gazın veya basınç altında kimyasal sıvılaştırılmış gaz sevk yakıtlarının 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 güneşlik olmadan: 60 °C;

(ii) güneşlik 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 kütlesinin 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 gereksinimlerine uygun olarak tasarlanacak ve üretilecektir. Gövdeler şekillendirmeye uygun çelik malzemelerden yapılacaktır. Prensip 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 emniyet sağlayacaktır. Üretim süreci veya malzemeler gerektirdiğinde, kaynakta ve ısıdan etkilenen bölgelerde yeterli tokluğun sağlanması amacıyla, gövdeler uygun bir biçimde ısıl 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 N/mm^2'den fazla olmayacak ve çekme mukavemetinin üst sınırının garanti edilen değeri 725 N/mm^2'yi aşmayacaktır. Portatif tank malzemeleri taşınabilecekleri dış ortama uygun olacaklardır.

6.7.3.2.2 Portatif tank gövdeleri, aksamları ve boru tesisatları aşağıdaki özelliklere sahip malzemelerden yapılmış olacaktır:

(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 yapılacaklardır.

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 dâhil olmak üzere portatif tank malzemeleri, taşınması amaçlanan soğutulmadan sıvılaştırılmış gaz(lar)ı ters bir biçimde etkilemeyecektir.

6.7.3.2.6 Portatif tanklar taşıma sırasında emniyetli 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 dâhili basınç ile normal elleçleme ve taşıma koşulları sırasındaki statik, dinamik ve termal yüklere 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 (gösterge 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 (gösterge basıncı) üzerindeki bir dış basınca dayanacak şekilde tasarlanacak ve gövde o basınçta denenecektir.

6.7.3.2.9 Portatif tanklar ve bağlantıları, izin verilen azami yük altında, ayrı ayrı uygulanan aşağıdaki statik kuvvetleri soğurabilecek özellikte olacaktır:

(a) Hareket yönünde: MPGM'nin (izin verilen azami brüt kütle) iki katı ile yer çekimine (g)[1] bağlı ivmenin çarpımı;

(b) Yatayda ve hareket yönüne dik açılarda: MPGM (hareket yönü açıkça belirlenmediyse kuvvetler MPGM'nin iki katına eşit olacaktır) ile yer çekimine bağlı ivmenin (g)[1] çarpımı;

(c) Dikeyde yukarı doğru: MPGM ile yer çekimine bağlı ivmenin (g)[1] çarpımı ve

(d) Dikeyde aşağı doğru: MPGM'nin (yer çekiminin etkisi dâhil toplam yükleme) iki katı ile yer çekimine (g)[1] bağlı ivmenin çarpımı.

6.7.3.2.10 6.7.3.2.9'daki kuvvetlerin her biri altında, idame ettirilecek emniyet faktörü aşağıdaki gibi olacaktır:

(a) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip çelikler için, garanti edilen akmaya karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü veya

(b) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip olmayan çelikler için, garanti edilen %0,2 dayanım kuvvetine ve östenitik çelikler için %1 dayanım kuvvetine karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü.

6.7.3.2.11 Akma mukavemeti ve dayanım mukavemeti değerleri, ulusal ve uluslararası malzeme standartlarına uygun olacaktır. Östenitik çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş akma mukavemeti veya dayanım mukavemetinin belirtilen asgari 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 Soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınmasına mahsus gövdelerin, ısı yalıtımla donatılmış olması hâlinde, 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 ($W.m^{-2}$ K^{-1}) büyük olmayan bir ısıl iletkenlik katsayısı 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 elemanlarına ve boşaltım cihazlarına erişime engel olmayacaktır.

6.7.3.2.13 Alevlenebilir soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınması amacına yönelik portatif tanklar elektriksel olarak topraklanabilecek özellikte olacaktır.

[1] *Hesaplama amaçları bakımından g = 9,81 m/s².*

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 asgari MAWP değerleri göz önünde bulundurulacaktır. 6.7.3.4'te belirtilen bu gövdeler için asgari cidar 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 östenitik çelikler için %1'lik dayanım kuvveti) sahip çelikler için gövdedeki ana membran gerilmesi σ (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 östenitik çelikler için %1'lik dayanım gerilmesi;

Rm = N/mm^2 cinsinden asgari çekme mukavemetidir.

6.7.3.3.3.1 Kullanılacak Re ve Rm değerleri, ulusal ve uluslararası malzeme standartlarına uygun belirli asgari değerler olacaktır. Östenitik çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş Re ve Rm asgari 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 kurumu tarafından onaylanacaktır.

6.7.3.3.3.2 0,85'ten yüksek bir Re/Rm oranına sahip çeliklerin kaynaklı gövdelerin yapımında kullanımına izin verilmez. 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, 10000/Rm'den az olmamak üzere, ince tanecikli çelikler için %16'lık ve diğer çelikler için %20'lik bir mutlak asgari kopma uzamasına sahip olacaktır.

6.7.3.3.3.4 Malzemelerin gerçek değerlerini saptamak amacıyla, sac metaller için, çekme testi numunesi ekseninin hadde yönüne dik açıda (çapraz olarak) olmasına dikkat edilecektir. Kalıcı kopma uzaması, 50 mm mastar uzunluğu kullanılarak ISO 6892:1998'e uygun olarak dikdörtgen kesitlere sahip test numuneleri üzerinde ölçülecektir.

6.7.3.4 ***Asgari cidar kalınlığı***

6.7.3.4.1 Asgari cidar kalınlığı aşağıdaki hususlara dayanılarak yüksek kalınlıkta olacaktır:

(a) 6.7.3.4 zorunlulukları uyarınca saptanmış asgari kalınlık ve

(b) 6.7.3.3 zorunlulukları da dâhil olmak üzere, tanınan basınçlı kap koduna uygun olarak saptanmış olan asgari kalınlık.

Ek olarak, Bölüm 3.2 Tablo A'nın (11) Sütun'da belirtilen ilgili portatif tank özel hükmü ve 4.2.5.3 açıklamaları dikkate alınacaktır

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 öngörülen kalınlığın dışındaki bir çeliğin eşdeğer kalınlığı, aşağıdaki formülle saptanacaktır:

$$e_1 = \frac{21{,}4 e_o}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

bu denklemde:

e_1 = kullanılacak metal için gereken eşdeğer kalınlık (mm olarak);

e_0 = 6.7.3.4.2'de belirtilen referans çeliğinin asgari kalınlığı (mm olarak);

Rm_1 = kullanılacak metalin N/mm^2 cinsinden garanti edilen asgari çekme mukavemeti (bkz. 6.7.3.3.3);

A_1 = ulusal veya uluslararası standartlara göre kullanılacak metalin garanti edilen asgari kopma 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 asgari 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, plaka kalınlığında ani değişiklikler olmayacaktır.

6.7.3.5 ***Servis donanımı***

6.7.3.5.1 Servis donanımı, 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, donanım bu hareketin çalışan parçaların hasar görme riskini önleyecek şekilde sabitlenmelidir. Dış boşaltma aksamları (boru soketleri, kapatma cihazları) ile iç stop valfi ve oturma yeri, dış kuvvetler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacaktır (örneğin kesme kısımları kullanılarak). Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar ve dişli tapalar dâhil) 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 dâhili bir stop valfi, aşırı akış valfi veya eşdeğeri bir cihaz, ikincisi bir dış stop valfi ve üçüncüsü kör 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 ya da aşırı akış valfi dıştan takılmışsa, bağlantı parçaları darbe durumunda valfin etkinliğini sürdürebileceği bir biçimde tasarlanmış olacaktır. Aşırı akış valfleri, üretici tarafından belirlenen anma debisine ulaşıldığında, otomatik olarak kapanacakları şekilde tasarlanacak ve monte edileceklerdir. Bu tür bir valfe giden veya ondan gelen bağlantılar veya ekler, aşırı akış valfinden gelen anma debisinden daha yüksek bir debi kapasitesine sahip olacaklardır.

6.7.3.5.3 Doldurma ve boşaltma delikleri için, ilk kapatma valfi, dâhili bir stop valfi olacak ve ikincisi ise her doldurma ve boşaltma borusu üzerinde ulaşılabilir bir pozisyonda yerleştirilmiş bir stop valfi olacaktır.

6.7.3.5.4 Alevlenebilir ve/veya zehirli soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların veya basınç altındaki kimyasalların taşınması amacına yönelik portatif tankların alt doldurma ve boşaltma deliklerindeki dâhili stop valfi, doldurma veya boşaltma sırasında portatif tankın istenmeyen hareketleri hâlinde veya yangın girdabı durumunda, otomatik olarak hızla kapanan bir emniyet 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 dâhili muayene ile iç kısımlarda yeterli bakım ve onarım için yeterli erişime imkân 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 Stop valfi veya diğer kapama ekipmanları, taşıma sırasında beklenen sıcaklıklar hesaba katılarak, gövdenin MAWP'sinden az olmayan bir nominal basınca göre tasarlanacak ve üretilecektir. Vidalı mile sahip tüm stop valfleri el çarkının saat yönündeki hareketiyle kapatılacaktır. Diğer stop valflerinde, konum (açık ve kapalı) ve kapama yönü açık bir şekilde belirtilecektir. Tüm stop valfleri, kazayla 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, diş açılırken meydana gelebileceği şekilde, borunun dayanıklılığını azaltmayacaktır.

6.7.3.5.12 Bütün boruların ve boru bağlantılarının patlama basıncı, gövdenin MAWP'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 sünek 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. İzin verilen azami 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 yaylı basınç tahliye cihazı monte edilmiş olmalıdır. Basınç tahliye cihazları MAWP'den daha düşük olmayan bir basınçta otomatik olarak açılmalı ve MAWP'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 dalgalanması da dâhil olmak üzere dinamik kuvvetlere dayanacak tipte olacaktır. Yaylı basınç tahliye cihazı ile seri bağlantılı olmayan kırılabilir disklere izin verilmez.

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 amacına yönelik portatif tanklar, yetkili makam tarafından onaylanmış bir basınç tahliye cihazıyla donatılacaktır. Hizmete tahsis edilen bir portatif tank, yükle uyumlu bir malzemeden yapılmış ve onaylanmış bir basınç tahliye cihazıyla donatılmamışsa, bu cihaz, yaylı bir basınç tahliye cihazının önünde yer alan bir kırılabilir diskten oluşabilir. Kırılabilir disk ile cihaz arasındaki boşluk, bir basınçölçer ya da uygun bir gösterge cihazıyla temin edilecektir. Bu düzenleme, basınç tahliye 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 izin verilen azami 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 servis kapasitesi, tam yangın girdabı durumunda, gövdenin içindeki basıncın (birikim dâhil) MAWP'sinin %120'sini aşmamasına yetecek şekilde olacaktır. İstenen tam tahliye kapasitesine ulaşmada yaylı tahliye cihazları kullanılacaktır. Çok amaçlı tanklar söz konusu olduğunda, basınç tahliye cihazlarının toplu olarak servis kapasitesi, portatif tanklarda taşınmasına izin verilen gazlar arasından en yüksek servis 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 kullanılacaktır:

$$Q = 12.4 \frac{FA^{0.82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

bu denklemde:

Q = asgari gerekli boşaltma oranı, standart koşullarda ve saniyede metreküp hava (m^3/s) olarak: 1 bar ve 0 °C (273 K);

F = aşağıdaki değerlere sahip bir katsayı:

yalıtımsız gövdeler için: F = 1;

yalıtımlı gövdeler için: F = U(649 - t)/13,6 fakat hiçbir durumda 0,25'ten az değil;

bu denklemde:

U = yalıtımın ısıl iletkenlik katsayısı, 38 °C'de, $kW.m^{-2}.K^{-1}$ olarak;

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 hâlinde alınabilir;

bu denklemde:

A = gövdenin toplam dış yüzey alanı, metrekare olarak;

Z = birikim durumunda gazın sıkıştırılabilme faktörü (bu faktör bilinmediğinde, Z=1.0 olarak alınır);

T = birikim durumunda basınç tahliye cihazlarının üzerindeki Kelvin cinsinden mutlak sıcaklığı (°C + 273);

L = birikim durumunda sıvının gizli buharlaşma ısısı, 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 ve

c_v sabit hacimdeki özgül ısıdır.

<u>k > 1 ise</u>:

$$C = \sqrt{k\left(\frac{2}{k+1}\right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

<u>k = 1</u> ya da <u>k bilinmiyor ise:</u>

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0.607$$

burada e, matematiksel 2,7183 katsayısıdır

C aşağıdaki tablodan da alınabilir:

k	C	k	C	k	C
1,00	0,607	1,26	0,660	1,52	0,704
1,02	0,611	1,28	0,664	1,54	0,707
1,04	0,615	1,30	0,667	1,56	0,710
1,06	0,620	1,32	0,671	1,58	0,713
1,08	0,624	1,34	0,674	1,60	0,716
1,10	0,628	1,36	0,678	1,62	0,719
1,12	0,633	1,38	0,681	1,64	0,722
1,14	0,637	1,40	0,685	1,66	0,725
1,16	0,641	1,42	0,688	1,68	0,728
1,18	0,645	1,44	0,691	1,70	0,731
1,20	0,649	1,46	0,695	2,00	0,770
1,22	0,652	1,48	0,698	2,20	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

NOT: *Bu formül, sadece birikim durumundaki sıcaklığın oldukça üzerinde kritik sıcaklıklara sahip soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için geçerlidir. Birikim durumundaki sıcaklığa yakın veya bunun altındaki kritik sıcaklıklara sahip gazlar için, basınç tahliye cihazının servis kapasitesi hesaplanırken, gazın diğer termodinamik özellikleri dikkate alınacaktır (örn. bkz. CGA S-1.2-2003, Basınç Tahliye Cihazı Standartları - Kısım 2 - Sıkıştırılmış Gazlar için Kargo ve Portatif Tanklar).*

6.7.3.8.1.2 Havalandırma kapasitesini azaltmak amacıyla kullanılan yalıtım sistemleri, yetkili makam veya onun yetkili kurumu 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.

6.7.3.9 ***Basınç tahliye cihazlarının işaretlenmesi***

6.7.3.9.1 Her basınç tahliye cihazı aşağıdaki belirtilen şekilde sade ve kalıcı bir biçimde işaretlenecektir:

(a) Boşaltmaya ayarlandığı basınç (bar veya kPa olarak);

(b) Yaylı cihazlar için boşaltma basıncında izin verilen tolerans;

(c) Kırılabilir diskler için anma basıncına tekabül eden referans sıcaklığı ve

(d) Saniyedeki standart hava metreküpü olarak (m^3/s), cihazın anma debi kapasitesi.

(e) Yaylı basınç tahliye cihazları ve kırılabilir disklerin akış kesit alanları mm^2 olarak;

Uygulanabildiği hâllerde, aşağıdaki bilgi de gösterilecektir:

(f) Üreticinin adı ve cihazın ilgili katalog numarası.

6.7.3.9.2 Basınç tahliye cihazları üzerinde işaretlenmiş anma debi 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, emniyet cihazıyla kısıtlı olmayan biçimde gerekli boşaltımı sağlayacak yeterli boyutta olacaklardır. Gövde ve basınç tahliye cihazları arasına, bakım veya diğer nedenlerle benzer cihazların konulması hariç, hiçbir stop valfi konmayacak; fiili kullanımdaki cihazlara hizmet eden stop valfleri açık olarak kilitlenecek ya da benzer cihazlardan en azından biri, her zaman kullanımda olacak ve 6.7.3.8'in gereksinimlerini yerine getirecek şekilde kilitlenecektir. Gövdeden bir hava deliğine veya basınç tahliye cihazına giden bir açıklıkta akışı sınırlandıracak veya kesecek herhangi bir engel bulunmayacaktır. Basınç tahliye cihazı çıkışlarından giden havalandırma delikleri kullanılıyorsa, boşaltılan buhar veya sıvıyı, boşaltılan cihazlardaki asgari 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, azami doldurma koşulları altında, gövdenin buhar boşluğuna yerleştirilecek ve cihazlar çıkan buharın sınırlanmadan boşaltılmasını sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Alevlenebilir soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar için, çıkan buhar gövdeyi etkileyemeyecek 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 göstergeleri ile diğer kırılgan malzemelerden yapılmış seviye göstergeleri kullanılmayacaktır.

6.7.3.13 ***Portatif tank destekleri, çerçeveleri, kaldırma ve bağlama aparatları***

6.7.3.13.1 Portatif tanklar, taşıma sırasında emniyetli 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 emniyet faktörü tasarımın bu açısından göz önünde bulundurulacaktır. Kızaklar, çerçeveler, kafesler veya diğer benzer yapılar kabul edilebilir.

6.7.3.13.2 Portatif tank montajlarından (kafesler, çerçeveler, vb.), portatif tank kaldırma ve bağlama aparatlarından kaynaklanan kombine gerilmeler, gövdenin herhangi bir kısmında aşırı gerilmeye neden olmayacaktır. Tüm portatif tanklara, kalıcı kaldırma ve bağlama aparatları monte edilecektir. Bunlar tercihen portatif tank desteklerine monte edilecektir; ancak destek noktalarında gövde üzerinde bulunan takviye plakalarına da sabitlenebilir.

6.7.3.13.3 Desteklerin ve çerçevelerin tasarımında, çevresel korozyonun etkileri dikkate alınacaktır.

6.7.3.13.4 Forklift cepleri kapanabilme özelliğine sahip olacaktır. Forklift ceplerini kapatma mekanizmaları, şasinin kalıcı birer parçası olacak ve şasiye 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 aksamları da dâhil olmak üzere gövde, forklift çatallarının çarpmalarına karşı korunduğunda ve

(b) Forklift ceplerinin merkezleri arasındaki uzaklık, en az portatif tankın azami uzunluğunun yarısı kadar olduğunda;

6.7.3.13.5 Portatif tanklar taşıma sırasında 4.2.2.3'e göre korunmadıkları zaman, gövdeler ve servis donanımı, yandan veya boylamasına darbelere ya da gövde ve servis donanımının devrilmesinden kaynaklanan hasarlara karşı korunacaklardır. Dış aksamlar, darbe veya portatif tankın devrilmesi sonucunda gövde içeriğinin dışarı çıkmasına engel olacak şekilde korunacaklardır. Koruma örnekleri aşağıdakileri içermektedir:

(a) Yan darbelere karşı koruma orta çizgi seviyesinde gövdeyi her iki yandan da koruyan boylamasına çubuklardan oluşabilir;

(b) Çerçeve boyunca sabitlenmiş takviye halkaları ve çubuklarını içerebilen, portatif tankın devrilmesine karşı koruma;

(c) Arkadan darbeye karşı koruma örneğin tampon ya da bir kasadan oluşabilir.

(d) ISO 1496-3:1995'e uygun bir ISO şasisinin kullanımıyla, gövdenin darbelere veya devrilmesine karşı koruma.

6.7.3.14 ***Tasarım onayı***

6.7.3.14.1 Yetkili makam veya onun yetkili kurumu, her yeni portatif tank tasarımı için bir tasarım onay belgesi düzenleyecektir. Bu belge, 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, belge tüm seriler için geçerli olacaktır. Belgede prototip test raporundan, taşınmasına izin verilen gazlardan, gövdenin yapım malzemelerinden ve bir onay numarasından söz edilecektir. Onay numarası, uluslararası kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici sembol[2] ile belirtilen onayın verildiği Devleti gösteren ayırt edici sembolü veya işareti ve bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 kapsamındaki tüm alternatif düzenlemeler, belge 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 azından aşağıdakileri içermelidir:

(a) ISO 1496-3:1995'te belirtilen ilgili çerçeve testinin sonuçları;

(b) 6.7.3.15.3'e göre ilk muayene ve test 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 hâliyle 1972 tarihli Güvenli Konteynerlere ilişkin Uluslararası Konvansiyon'da anılan konteyner tanımını karşılayan portatif tanklar, Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım IV, Bölüm 41'de öngörülen 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 donanım 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 makamında veya bu yetkili merciinin onayı üzerine başka bir sıvının veya gazın kullanımıyla icra edilebilir. Portatif tank hizmete alınmadan önce, bir sızdırmazlık testi ile tüm servis donanımının yeterli bir şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü de yapılacaktır. Gövde ve aksamları ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır. Gövdedeki tam gerilme 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. Koruyucu kaplama, ısı yalıtım ve benzerleri sadece portatif tankın durumunun güvenilir bir biçimde değerlendirilmesine yetecek kadar sökülecektir. Gövde ve donanımı 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 aksamlarının taşınacak soğutulmadan sıvılaştırılmış gazlar bakımından içeriden ve dışarıdan incelenmesini, bir sızdırmazlık testini ve tüm servis donanımının yeterli 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 kurumu tarafından belirlenmiş başka test yöntemleri ya da muayene prosedürleri ile değiştirilebilir.

[2] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

6.7.3.15.6 *Portatif tankların muayenesi ve testi ve son periyodik muayene ve testin sona erme tarihinden sonra doldurulması.*

6.7.3.15.6.1 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 iadesine 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.

6.7.3.15.6.2 6.7.3.15.6.1 de belirtilenler dışında, planlanan 5 yıllık veya 2,5 yıllık periyodik muayene ve test sürelerini geçiren portatif tanklar, 6.7.3.15.4'e göre yeni bir 5 yıllık periyodik muayene ve test yapılması halinde doldurulabilir ve taşıma için kabul edilebilir.

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, 6.7.3.15.5 kapsamındaki en az 2,5 yıllık muayene ve test işlemini içerecektir.

6.7.3.15.8 İç ve dış incelemeler aşağıdaki hususları sağlayacaktır:

(a) Gövde, portatif tankı taşıma için güvensiz kılabilecek oyuklar, korozyon veya sürtünme aşındırmaları, çöküntüler, biçim bozulması, kaynaklardaki bozukluklar veya sızıntılar dâhil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;
Bu muayenede cidar kalınlığında azalma görülürse, cidar kalınlığı, uygun bir ölçüm yöntemiyle doğrulanır;

(b) Portatif tank dolum, boşaltma ve taşıma için güvensiz kılabilecek borular, valfler ve contalar, aşınmış alanlar, bozukluklar veya sızıntılar dâhil 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 kör flanştaki kayıp veya gevşek cıvatalar veya somunlar değiştirilmiş veya sıkılmıştır;

(e) Hiçbir acil durum cihazında ve valfinde korozyon, biçim bozulması ve normal çalışmalarını engelleyen herhangi bir hasar veya bozukluk yoktur. Uzaktan kapama cihazları ve kendi kendine kapanan stop 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 çerçeve, 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 kurumu tarafından onaylanmış bir uzman tarafından veya onun gözetiminde yapılacaktır. Basınç testi, muayene ve testin bir parçasıysa bu, portatif tankın veri plakasında gösterilecek basınç test basıncıdır. Basınç altındayken, portatif tankın gövdesinde, borularında veya donanım 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 basınçlı kap kodu dikkate alınarak yetkili makam veya onun yetkili merciinin onayına tabi olacaktır. Çalışma tamamlandıktan sonra özgün test basıncında bir basınç testi yapılacaktır.

6.7.3.15.11 Herhangi bir güvensiz durum belirtisi ortaya çıktığında, bu düzeltilinceye ve basınç testi 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 plaka bulunmalıdır. Portatif tank düzenlemelerine ilişkin nedenlerle plaka, gövdeye kalıcı olarak monte edilmiyorsa en azından gerekli basınçlı kap kodu bilgisi gövdeye işaretlenmelidir. Asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler, damgalama veya eşdeğer başka bir yöntem ile plaka 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, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.11'in ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında 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) MAWP (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)[3];

(ii) Test basıncı (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)[3];

(iii) İlk basınç testi tarihi (ay ve yıl);

(iv) İlk basınçlı test gözetmeninin tanıtıcı işareti;

(v) Dış tasarım basıncı[5] (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)[3];

(e) Sıcaklıklar

(i) Tasarım sıcaklığı aralığı (°C olarak)[3];

(ii) Tasarım referans sıcaklığı (°C olarak)[3];

(f) Malzemeler

(i) Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart referans(lar)ı;

(ii) Referans çelikte eşdeğer kalınlık (mm olarak)[3];

(g) Kapasite

(i) 20 °C'de tankın su kapasitesi (litre olarak)[3];

(h) Periyodik muayeneler ve testler

[3] *Kullanılan birim belirtilecektir.*

[5] *Bkz. 6.7.3.2.8.*

(i) Son yürütülen periyodik testin tipi (2,5 yıllık, 5 yıllık veya istisnai test);

(ii) Son yürütülen periyodik testin tarihi (ay ve yıl);

(iii) Son yürütülen periyodik testin test basıncı (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)[3] (geçerli durumlarda);

(iv) Son testi yürüten veya gözetmenlik eden yetkili kurumun tanıtıcı işareti.

Şekil 6.7.3.16.1: İşaret plakası örneği

Tank sahibinin tescil numarası	

[3] *Kullanılan birim belirtilecektir.*

ÜRETİM BİLGİLERİ							
Üretim ülkesi							
Üretim yılı							
Üretici							
Üreticinin seri numarası							
ONAY BİLGİLERİ							
	Onay ülkesi						
	Tasarım onayı için yetkili makam						
	Tasarım onay numarası					'AA' *(geçerliyse)*	
Gövde tasarım kodu (basınçlı kap kodu)							
BASINÇLAR							
MAWP						bar *veya* kPa	
Test basıncı						bar *veya* kPa	
İlk basınç testi tarihi:	*(aa/yyyy)*			Gözetmen mührü:			
Dış tasarım basıncı						bar *veya* kPa	
SICAKLIKLAR							
Tasarım sıcaklığı aralığı						°C …… ila …….°C	
Tasarım referans sıcaklığı						°C	
MALZEMELER							
Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart referans(lar)ı							
Referans çeliğinde eşdeğer kalınlık						mm	
KAPASİTE							
20 °C'de tankın su kapasitesi						litre	
PERİYODİK MUAYENELER / TESTLER							
Test tipi	Test tarihi	Gözetmen mührü ve test basıncı [a]		Test tipi	Test tarihi	Gözetmen mührü ve test basıncı [a]	
	(aa/yyyy)		bar *veya* kPa		*(aa/yyyy)*		bar *veya* kPa

[a] *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 plaka üzerine yazılacaktır:

İşletmecinin adı
Taşınmasına izin verilen soğutulmadan sıvılaştırılmış gaz(lar)ın adı
İzin verilen soğutulmadan sıvılaştırılmış her bir gaz için izin verilen azami yük kütlesi _____ kg
İzin verilen azami brüt kütle (MPGM) _____ kg
Yüksüz (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 (AÇIK DENİZ PORTATİF TANKI)" kelimeleri, tanıtıcı plaka üzerinde yer almalıdır.

6.7.4 Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için zorunluluklar

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 servis donanımı ve yapısal donanımla donatılmış, 450 litreden fazla kapasiteye sahip ve ısıl olarak yalıtılmış çok modlu bir tank anlamına gelir. Portatif tank, yapısal donanım çıkarılmadan doldurulabilecek ve boşaltılabilecektir. Tank, dışarıdan dengeleme elemanlarına sahip olacak ve dolu olduğunda kaldırılabilecektir. 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 dökme yük konteynerlerinin (IBC'ler), gaz silindirlerinin ve büyük kapların, portatif tank tanımına girmedikleri kabul edilmektedir;

Tank, aşağıdakilerden herhangi birinden oluşan yapı anlamına gelir:

(a) Bir ceket ile bir veya birden fazla iç gövde; ceket ile gövde(ler) arasındaki boşluğunu havası tamamen alınarak (vakum yalıtımı) bir ısı yalıtım sistemine sahip olabilir veya

(b) 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 servis donanımı veya dış yapısal donanım buna dâhil değildir;

Ceket, yalıtım sisteminin bir parçası olabilen bir dış yalıtım örtüsü veya kaplaması anlamına gelir.

Servis donanımı, ölçüm cihazları ile doldurma, boşaltma, havalandırma, emniyet, basınçlandırma, soğutma ve ısı yalıtım cihazları anlamına gelir;
Yapısal donanım, gövdenin dışındaki takviye, bağlama, koruma ve dengeleme elemanları anlamına gelir;

İzin verilen azami çalışma basıncı (MAWP), doldurma ve boşaltma sırasındaki en yüksek efektif gösterge basıncı dâhil, çalışma pozisyonundaki yüklü portatif tankın gövdesinin üst kısmında izin verilen azami efektif gösterge basıncı anlamına gelir;

Test basıncı, basınç testi sırasında gövdenin üstündeki azami gösterge basıncı anlamına gelir;

Sızdırmazlık testi, gövdeyi ve onun servis donanımını izin verilen azami çalışma basıncının en az %90'ı oranında efektif bir iç basınca tabi tutan gazın kullanıldığı bir test anlamına gelir;

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM), 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^2'lik bir çekme mukavemetine sahip olan ve %27 oranında kopma uzaması gösteren çelik anlamına gelir;

Asgari tasarım sıcaklığı, gövdenin tasarım ve yapımında kullanılan ve normal doldurma, boşaltma ve taşıma koşulları sırasında muhteviyatın en düşük (en soğuk) sıcaklığından (servis 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, asgari tasarım sıcaklığındaki malzeme özelliklerinin yeterli olduğu kanıtlandığı takdirde, gövde ile ceket arasındaki bağlantılarda ve desteklerde kullanılabilirler. Prensip 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 emniyet sağlayacaktır. İmalat süreci veya malzemeler gerektirdiğinde, kaynakta ve ısıdan etkilenen bölgelerde yeterli tokluğun sağlanması amacıyla, gövdeler uygun bir biçimde ısıl işleme tabi tutulacaklardır. Malzemenin seçiminde, gevreme sonucu kırılma, hidrojen gevrekliği, korozyona bağlı çatlakların gerilmesi riski ve darbeye direnç bakımından tasarım asgari sıcaklığı hesaba katılmalıdır. İnce taneli çelik kullanılıyorsa, malzeme şartnamesine göre akma mukavemetinin garanti edilen değeri 460 N/mm^2'den fazla olmayacak ve çekme mukavemetinin üst sınırının garanti edilen değeri 725 N/mm^2'yi aşmayacaktır. Portatif tank malzemeleri taşınabilecekleri dış ortama uygun olacaklardır.

6.7.4.2.2 Bağlantı parçaları, contalar ve boru sistemi dâhil, portatif tankın normal olarak taşınan soğutularak sıvılaştırılmış gaz ile temas etmesi beklenen herhangi bir parçası, soğutularak sıvılaştırılmış gaz ile uyumlu olacaktır.

6.7.4.2.3 Galvanik hareketle hasara yol açabilecek, farklı metallerin temaslarından kaçınılacaktır.

6.7.4.2.4 Isı 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 soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması amacına yönelik portatif tanklar, oksijen veya oksijenle zenginleştirilmiş sıvılarla temas riski mevcut ısı yalıtım parçalarında kullanıldıklarında, oksijen veya oksijenle zenginleştirilmiş atmosferlerle tehlikeli bir biçimde tepkimeye 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 soğutularak sıvılaştırılmış gaz için bir referans tutma süresi saptanacaktır.

6.7.4.2.8.1 Referans tutma süresi, aşağıdakiler bazında 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 cihaz(lar)ının en düşük basınç ayarı;

(c) İlk doldurma koşulları;

(d) 30 °C'lik varsayılan ortam sıcaklığı;

(e) Taşınması amaçlanan her soğutularak sıvılaştırılmış gazın fiziksel özellikleri.

6.7.4.2.8.2 Yalıtım sisteminin etkinliği (Watt cinsinden ısı akısı), 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, kapalı bir 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) (gösterge basıncı) düşük olmayan bir dış tasarım basıncı veya 200 kPa'dan (2 bar) (gösterge basıncı) düşük olmayan bir hesaplanmış kritik çökme basıncına sahip olacaktır. Ceketin dış basınca direnme yeteneğini hesaplamada, iç ve dış takviyeler dâhil edilebilir.

6.7.4.2.10 Portatif tanklar taşıma sırasında emniyetli 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 dâhili basınç ile normal elleçleme ve taşıma koşulları sırasındaki statik, dinamik ve termal yüklere 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, izin verilen azami yük altında, ayrı ayrı uygulanan aşağıdaki statik kuvvetleri soğurabilecek özellikte olacaktır:

(a) Hareket yönünde: MPGM'nin (izin verilen azami brüt kütle) iki katı ile yer çekimine (g)[1] bağlı ivmenin çarpımı;

(b) Yatayda ve hareket yönüne dik açılarda: MPGM (hareket yönü açıkça belirlenmediyse kuvvetler MPGM'nin iki katına eşit olacaktır) ile yer çekimine bağlı ivmenin (g)[1] çarpımı;

(c) Dikeyde yukarı doğru: MPGM ile yer çekimine bağlı ivmenin (g)[1] çarpımı ve

(d) Dikeyde aşağı doğru: MPGM'nin (yer çekiminin etkisi dâhil toplam yükleme) iki katı ile yer çekimine (g)[1] bağlı ivmenin çarpımı.

6.7.4.2.13 6.7.4.2.12'deki kuvvetlerin her biri altında, idame ettirilecek emniyet faktörü aşağıdaki gibi olacaktır:

(a) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip malzemeler için, garanti edilen akmaya karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü ve

(b) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip olmayan malzemeler için, garanti edilen %0,2 dayanım kuvvetine ve östenitik çelikler için %1 dayanım kuvvetine karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü.

6.7.4.2.14 Akma mukavemeti ve dayanım mukavemeti değerleri, ulusal ve uluslararası malzeme standartlarına uygun olacaktır. Östenitik çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş asgari 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 Alevlenebilir soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması amacına 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, MAWP'nin en az 1,3 katına sahip bir test basıncına dayanacak şekilde tasarlanmış ve üretilmiş olacaktır. Vakum yalıtımlı gövdeler için test basıncı, MAWP ile 100 kPa'ın (1 bar) toplamının 1,3 katından az olmayacaktır. Test basıncı hiçbir şekilde 300 kPa'dan (3 bar) (gösterge basıncı) az olmayacaktır. 6.7.4.4.2'den 6.7.4.4.7'ye kadar olan maddelerde belirtilen asgari cidar 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 östenitik çelikler için %1'lik dayanım mukavemeti) sahip metaller için gövdedeki ana membran gerilmesi σ (sigma), test basıncında 0,75 Re veya 0,50 Rm'yi (düşük olan uygulanacak şekilde) aşmayacaktır. Burada:

[1] *Hesaplama amaçları bakımından g = 9,81 m/s².*

Re = N/mm^2 olarak akma mukavemeti veya %0,2'lik dayanım kuvveti veya östenitik çelikler için %1'lik dayanım kuvveti;

Rm = N/mm^2 olarak asgari çekme mukavemetidir.

6.7.4.3.3.1 Kullanılacak Re ve Rm değerleri, ulusal ve uluslararası malzeme standartlarına uygun belirli asgari değerler olacaktır. Östenitik çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş Re ve Rm asgari 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 mercii tarafından onaylanacaktır.

6.7.4.3.3.2 0,85'ten yüksek bir Re/Rm oranına sahip çeliklerin kaynaklı gövdelerin yapımında kullanımına izin verilmez. 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, 10000/Rm'den az olmamak üzere, ince tanecikli çelikler için %16'lık ve diğer çelikler için %20'lik bir mutlak asgari kopma uzamasına sahip olacaktır. Gövdelerin yapımında kullanılan alüminyum ve alüminyum alaşımları, % olarak, 10000/6Rm'den az olmamak üzere, %12'lik bir mutlak asgari kopma uzamasına sahip olacaktır.

6.7.4.3.3.4 Malzemelerin gerçek değerlerini saptamak amacıyla, sac metaller için, çekme testi numunesi ekseninin hadde yönüne dik açıda (çapraz olarak) olmasına dikkat edilecektir. Kalıcı kopma uzaması, 50 mm mastar uzunluğunun kullanılarak ISO 6892:1988'e uygun olarak dikdörtgen kesitlere sahip test numuneleri üzerinde ölçülecektir.

6.7.4.4 ***Asgari cidar kalınlığı***

6.7.4.4.1 Asgari cidar kalınlığı aşağıdaki hususlara dayanılarak yüksek kalınlıkta olacaktır:

(a) 6.7.4.4.2 ila 6.7.4.4.7 zorunlulukları kapsamında saptanmış asgari kalınlık;

(b) 6.7.4.3 zorunlulukları da dâhil olmak üzere, tanınan basınçlı kap koduna uygun olarak saptanmış olan asgari 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 asgari kalınlığa karşılık gelecek; gövdenin kendisinin kalınlığı ise 6.7.4.4.3'te tanımlanan asgari 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 öngörülen kalınlığın dışındaki bir metalin eşdeğer kalınlığı, aşağıdaki formülle saptanacaktır:

$$e_1 = \frac{21.4 e_o}{\sqrt[3]{Rm_1 \times A_1}}$$

bu denklemde:

e_1 = kullanılacak metal için gereken eşdeğer kalınlık (mm olarak);

e_0 = 6.7.4.4.2 ve 6.7.4.4.3'te belirtilen referans çeliğinin asgari kalınlığı (mm olarak);

Rm_1 = kullanılacak metalin N/mm^2 cinsinden garanti edilen asgari çekme mukavemeti (bkz. 6.7.4.3.3);

A_1 = ulusal veya uluslararası standartlara göre kullanılacak metalin garanti edilen asgari kopma uzaması (% olarak).

6.7.4.4.7 Cidar kalınlığı hiçbir şekilde 6.7.4.4.1 ila 6.7.4.4.5'te belirtilenden daha az olmayacaktır. Gövdenin bütün parçaları 6.7.4.4.1 ila 6.7.4.4.6'da belirtilen asgari kalınlıklara sahip olacaktır. Bu kalınlık herhangi bir paslanma payının dışında tutulacaktır.

6.7.4.4.8 Gövdenin silindirik kısımlarına uçlar (başlıkların) takılırken, plaka kalınlığında ani değişiklikler olmayacaktır.

6.7.4.5 ***Servis donanımı***

6.7.4.5.1 Servis donanımı, 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, donanım bu hareketin çalışan parçaların hasar görme riskini önleyecek şekilde sabitlenmelidir. Dış boşaltma aksamları (boru soketleri, kapatma cihazları) ile stop valfi ve oturma yeri, dış kuvvetler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacaktır (örneğin kesme kısımları kullanılarak). Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar ve dişli tapalar dâhil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmalara karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır.

6.7.4.5.2 Alevlenebilir 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 stop valfi, ikincisi bir stop valfi ve üçüncüsü de kör bir flanş ya da eşdeğer bir cihaz olacaktır. Cekete en yakın kapatma cihazı, doldurma veya boşaltma sırasında portatif tankın istenmeyen hareketleri hâlinde 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 Alevlenebilir soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılan portatif tanklardaki her doldurma ve boşaltma deliğine, seri olarak bağlanmış ve birbirinden karşılıklı olarak bağımsız en az iki adet kapatma cihazı monte edilecektir; bunlardan birincisi cekete mümkün olduğu kadar yakın bir şekilde yerleştirilmiş bir stop valfi, ikincisi ise kör bir flanş ya da eşdeğer 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 açıklık 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 Stop valfi veya diğer kapama ekipmanları, taşıma sırasında beklenen sıcaklık hesaba katılarak, gövdenin MAWP'sinden az olmayan bir nominal basınca göre tasarlanacak ve üretilecektir. Vidalı mile sahip tüm stop valfleri el çarkının saat yönündeki hareketiyle kapatılacaktır. Diğer stop valflerinde, konum (açık ve kapalı) ve kapama yönü açık bir şekilde belirtilecektir. Tüm stop valfleri, kazayla açılmaları önleyecek şekilde tasarlanacaktır.

6.7.4.5.9 Basınç oluşturan birimler kullanılıyorsa, bu birime uzanan sıvı ve buhar bağlantıları, basınç oluşturan birimin hasar görmesi durumunda muhteviyatta kaybı önlemek için cekete mümkün olduğunca yakın bir biçimde monte edilmiş bir valfle donatılacaktır.

6.7.4.5.10 Boru sistemi, ısıl genleşme veya büzüşme, mekanik şok ve titreşime bağlı hasar riskini önleyecek şekilde tasarlanacak, üretilecek ve döşenecektir. Bütün boru sistemi uygun 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 makamını veya o makamın yetkili kuruluşunca yeterli bulunacak şekilde olacaktır. Başka yerlerdeki boru bağlantıları gerektiğinde kaynaklanacaktır.

6.7.4.5.11 Bakır tüplerdeki bağlantılar lehimlenecek veya buna eşit sağlamlıkta bir metal birleşim yöntemi mevcut olacaktır. Lehim malzemelerinin erime noktası 525 °C'den düşük olmayacaktır. Bağlantılar, diş açılırken meydana gelebileceği şekilde, borunun dayanıklılığını azaltmayacaktır.

6.7.4.5.12 Valflerin ve aksesuarların yapımında kullanılan malzemeler, portatif tankın en düşük çalışma sıcaklığında yeterli özellikler gösterecektir.

6.7.4.5.13 Bütün boruların ve boru bağlantılarının patlama basıncı, gövdenin MAWP'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 yaylı basınç tahliye cihazı monte edilmiş olmalıdır. Basınç tahliye cihazları MAWP'den daha düşük olmayan bir basınçta otomatik olarak açılmalı ve MAWP'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 dalgalanması da dâhil olmak üzere dinamik kuvvetlere dayanacak tipte olacaktır.

6.7.4.6.2 Alevlenebilir olmayan soğutularak sıvılaştırılmış gazlar ve hidrojene mahsus gövdeler, ayrıca yaylı 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 kurumu 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 dâhil) MAWP'nin %120'sini aşmayacağı şekilde olacaktır.

6.7.4.7.2 Alevlenebilir 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[6].

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:

(a) Boşaltmaya ayarlandığı basınç (bar veya kPa olarak);

(b) Yaylı cihazlar için boşaltma basıncında izin verilen tolerans;

(c) Kırılabilir diskler için anma basıncına tekabül eden referans sıcaklığı ve

(d) Saniyedeki standart hava metreküpü (m^3/s) olarak cihazın anma debi kapasitesi.

(e) Yaylı basınç tahliye cihazları ve kırılabilir disklerin akış kesit alanları mm^2 olarak;

Uygulanabildiği hâllerde, aşağıdaki bilgi de gösterilecektir

(f) Üreticinin adı ve cihazın ilgili katalog numarası.

6.7.4.8.2 Basınç tahliye cihazları üzerinde işaretlenmiş anma debi 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, emniyet cihazıyla kısıtlı olmayan biçimde gerekli boşaltımı sağlayacak yeterli boyutta olacaklardır. Gövde ve basınç tahliye cihazları arasına, bakım veya diğer nedenlerle benzer cihazların konulması hariç, hiçbir stop valfi konmayacak; fiili kullanımdaki cihazlara hizmet eden stop valfleri açık olarak kilitlenecek ya da stop valfleri 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 sınırlandıracak veya kesecek herhangi bir engel bulunmayacaktır. Buhar veya sıvıyı havalandırma amaçlı boru sistemi kullanılıyorsa, bunlar boşaltılan buharı veya sıvıyı, boşaltılan cihazlardaki asgari karşı basınç koşullarında atmosfere taşıyacaktır.

[6] Örneğin bkz. *CGA S-1.2-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları - Kısım 2- Sıkıştırılmış Gazlar için Kargo ve Portatif Tanklar".*

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, azami doldurma koşulları altında, gövdenin buhar boşluğuna yerleştirilecek ve cihazlar çıkan buharın sınırlanmadan boşaltılmasını sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için, çıkan buhar, tankı etkileyemeyecek 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.

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 göstergeleri ile diğer kırılgan malzemelerden yapılmış seviye göstergeleri kullanılmayacaktır.

6.7.4.11.2 Vakum göstergesine mahsus bağlantı, vakum yalıtımlı portatif tankın ceketinde yer alacaktır.

6.7.4.12 ***Portatif tank destekleri, çerçeveleri, kaldırma ve bağlama aparatları***

6.7.4.12.1 Portatif tanklar, taşıma sırasında emniyetli 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 emniyet faktörü tasarımın bu açısından göz önünde bulundurulacaktır. Kızaklar, çerçeveler, kafesler veya diğer benzer yapılar kabul edilebilir.

6.7.4.12.2 Portatif tank montajlarından (kafesler, çerçeveler, vb.), portatif tank kaldırma ve bağlama aparatlarından kaynaklanan kombine gerilmeler, tankın herhangi bir kısmında aşırı gerilmeye neden olmayacaktır. Tüm portatif tanklara, kalıcı kaldırma ve bağlama aparatları monte edilecektir. Bunlar tercihen portatif tank desteklerine monte edilecektir; ancak destek noktalarından tank üzerindeki takviye plakalarla da sabitlenebilirler.

6.7.4.12.3 Desteklerin ve çerçevelerin tasarımında, çevresel korozyonun etkileri dikkate alınacaktır.

6.7.4.12.4 Forklift cepleri kapanabilme özelliğine sahip olacaktır. Forklift ceplerini kapatma mekanizmaları, şasinin kalıcı birer parçası olacak ve şasiye 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 aksamları da dâhil olmak üzere tank, forklift çatallarının çarpmalarına karşı korunduğunda ve

(b) Forklift ceplerinin merkezleri arasındaki uzaklık, en az portatif tankın azami uzunluğunun yarısı kadar olduğunda;

6.7.4.12.5 Portatif tanklar taşıma sırasında 4.2.3.3'e göre korunmadıkları zaman, gövdeler ve servis donanımı, yandan veya boylamasına darbelere ya da gövde ve servis donanımının devrilmesinden kaynaklanan hasarlara karşı korunacaklardır. Dış aksamlar, darbe veya portatif tankın devrilmesi sonucunda gövde içeriğinin dışarı çıkmasına engel olacak şekilde korunacaklardır. Koruma örnekleri aşağıdakileri içermektedir:

(a) Yan darbelere karşı koruma orta çizgi seviyesinde gövdeyi her iki yandan da koruyan boylamasına çubuklardan oluşabilir;

(b) Çerçeve boyunca sabitlenmiş takviye halkaları ve çubuklarını içerebilen, portatif tankın devrilmesine karşı koruma;

(c) Arkadan darbeye karşı koruma örneğin tampon ya da bir kasadan oluşabilir.

(d) ISO 1496-3:1995'e uygun bir ISO şasisinin 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 kurumu, her yeni portatif tank tasarımı için bir tasarım onay belgesi düzenleyecektir. Bu belge, portatif tankın bu makam tarafından muayene edildiğini, amaçlanan kullanımına uygun olduğunu ve bu Bölümün gereksinimlerini karşıladığını tasdik edecektir. Tasarımda değişiklik yapılmadan üretilen portatif tank serilerinde, belge tüm seriler için geçerli olacaktır. Belgede prototip test raporundan, taşınmasına izin verilen soğutularak sıvılaştırılmış gazlardan, gövdenin ve ceketin yapım malzemelerinden ve bir onay numarasından söz edilecektir. Onay numarası, uluslararası kara trafiğinde kullanılan ayırt edici sembol[2] ile belirtilen onayın verildiği Devleti gösteren ayırt edici sembolü veya işareti ve bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 kapsamındaki tüm alternatif düzenlemeler, belge 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 azından aşağıdakileri içermelidir:

(a) ISO 1496-3:1995'te belirtilen ilgili çerçeve testinin sonuçları;

(b) 6.7.4.14.3'e göre ilk muayene ve test 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 hâliyle 1972 tarihli Güvenli Konteynerlere ilişkin Uluslararası Konvansiyon'da anılan konteyner tanımını karşılayan portatif tanklar, Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım IV, Bölüm 41'de öngörülen Dinamik, Boylamasına 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 donanım parçaları, ilk kez hizmete alınmadan önce (ilk muayene ve test) ve sonrasında da beş yılı aşmayacak aralıklarla (5 yıllık periyodik muayene ve test) ve 5 yıllık periyodik muayene ve testlerin arasının ortasında bir ara periyodik muayene ve test (2,5 yıllık periyodik muayene ve test) ile muayene ve test edilecektir. 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 makamında veya bu yetkili merciinin onayı üzerine başka bir sıvının veya gazın kullanımıyla icra edilebilir.

Portatif tank hizmete alınmadan önce, bir sızdırmazlık testi ile tüm servis donanımının yeterli bir şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü de yapılacaktır. Gövde ve aksamları ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır. Tam gerilme 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 servis donanımının yeterli bir şekilde 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 tankların muayenesi ve testi ve son periyodik muayene ve testin sona erme tarihinden sonra doldurulması.*

---

[2] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

6.7.4.14.6.1 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 iadesine 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.

6.7.4.14.6.2 6.7.4.14.6.1 de belirtilenler dışında, planlanan 5 yıllık veya 2,5 yıllık periyodik muayene ve test sürelerini geçiren portatif tanklar, 6.7.4.14.4'e göre yeni bir 5 yıllık periyodik muayene ve test yapılması halinde doldurulabilir ve taşıma için kabul edilebilir.

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, 6.7.4.14.4 kapsamındaki en az 2,5 yıllık muayene ve test işlemini içerecektir.

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 kılabilecek diğer koşulların saptanmasını sağlayacaktır.

6.7.4.14.9 Dış inceleme aşağıdaki hususları sağlayacaktır.

(a) Portatif tank doldurma, boşaltma ve taşıma için güvensiz kılabilecek dış borular, valfler, basınçlandırma/soğutma sistemi ve contalar, aşınmış alanlar, bozukluklar veya sızıntılar dâhil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;

(b) Adam giriş deliği kapaklarında ve contalarında sızıntı yoktur;

(c) Herhangi bir flanşlı bağlantıdaki veya kör flanştaki kayıp veya gevşek cıvatalar veya somunlar değiştirilmiş veya sıkılmıştır;

(d) Hiçbir acil durum cihazında ve valfinde korozyon, biçim bozulması ve normal çalışmalarını engelleyen herhangi bir hasar veya bozukluk yoktur. Uzaktan kapama cihazları ve kendi kendine kapanan stop 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 çerçeve, 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 ve 6.7.4.14.7'deki muayeneler ve testler, yetkili makam veya onun yetkili kurumu tarafından onaylanmış bir uzman tarafından veya onun gözetiminde yapılacaktır. Basınç testi, muayene ve testin bir parçasıysa bu, portatif tankın veri plakasında gösterilecek basınç test basıncıdır. Basınç altındayken, portatif tankın gövdesinde, borularında veya donanım 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 basınçlı kap kodu dikkate alınarak yetkili makamın veya onun yetkili kurumun onayına tabi olacaktır. Çalışma tamamlandıktan sonra özgün 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 plaka bulunmalıdır. Portatif tank düzenlemelerine ilişkin nedenlerle plaka, gövdeye kalıcı olarak monte edilmiyorsa en azından gerekli basınçlı kap kodu bilgisi gövdeye işaretlenmelidir. Asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler, damgalama veya eşdeğer başka bir yöntem ile plaka 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, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.11'in ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında 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) MAWP (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)[3];

(ii) Test basıncı (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)[3];

(iii) İlk basınç testi tarihi (ay ve yıl);

(iv) İlk basınçlı test gözetmeninin tanıtıcı işareti;

(e) Sıcaklıklar

(i) Asgari tasarım sıcaklığı (°C olarak)[3];

(f) Malzemeler

(i) Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart referans(lar)ı;

(ii) Referans çelikte eşdeğer kalınlık (mm olarak)[3];

(g) Kapasite

(i) 20 °C'de tankın su kapasitesi (litre olarak)[3];

(h) Yalıtım

(i) Ya "Thermally insulated" ("Isı yalıtımlı") ya da "Vacuum insulated" ("Vakum yalıtımlı") ibaresi (hangisi geçerliyse);

(ii) Yalıtım sisteminin etkinliği (ısı akışı) (Watt cinsinden)[3];

(i) Tutma süreleri - portatif tankta taşınmasına izin verilmiş olan her bir soğutularak sıvılaştırılmış gaz için

[3] *Kullanılan birim belirtilecektir.*

(i) Soğutularak sıvılaştırılmış gazın tam adı;

(ii) Referans tutma süresi (gün veya saat olarak)[3];

(iii) İlk basınç (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)[3];

(iv) Doldurulan gazın izin verilen azami kütlesi (kg olarak)[3];

(j) Periyodik muayeneler ve testler

(i) Son yürütülen periyodik testin tipi (2,5 yıllık, 5 yıllık veya istisnai test);

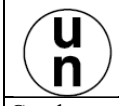
(ii) Son yürütülen periyodik testin tarihi (ay ve yıl);

(iii) Son testi yürüten veya gözetmenlik eden yetkili kurumun tanıtıcı işareti.

Şekil 6.7.4.15.1: İşaret plakası örneği

Tank sahibinin tescil numarası	

[3] *Kullanılan birim belirtilecektir.*

ÜRETİM BİLGİLERİ			
Üretim ülkesi			
Üretim yılı			
Üretici			
Üreticinin seri numarası			
ONAY BİLGİLERİ			
	Onay ülkesi		
	Tasarım onayı için yetkili makam		
	Tasarım onay numarası		'AA' *(geçerliyse)*
Gövde tasarım kodu (basınçlı kap kodu)			
BASINÇLAR			
MAWP			bar *veya* kPa
Test basıncı			bar *veya* kPa
İlk basınç testi tarihi: *(aa/yyyy)*		Gözetmen mührü:	
SICAKLIKLAR			
Asgari tasarım sıcaklığı			°C
MALZEMELER			
Gövde malzemesi (malzemeleri) ve malzeme standart referans(lar)ı			
Referans çeliğinde eşdeğer kalınlık			mm
KAPASİTE			
20 °C'de tankın su kapasitesi			litre
YALITIM			
'Thermally insulated' ('Isı yalıtımlı') veya 'Vacuum insulated' ('Vakum yalıtımlı') ibaresi (*hangisi geçerliyse*);			
Isı akışı			Watt

TUTMA SÜRELERİ			
İzin verilen soğutularak sıvılaştırılmış gaz(lar)	Referans tutma süresi	İlk basınç	Doldurulan gazın izin verilen azami kütlesi
	gün *veya* saat	bar *veya* kPa	kg

PERİYODİK MUAYENELER / TESTLER					
Test tipi	Test tarihi	Gözetmen mührü	Test tipi	Test tarihi	Gözetmen 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 plaka üzerine kalıcı şekilde yazılacaktır.

Sahibin ve işletmecinin adı
Taşınan soğutularak sıvılaştırılmış gazın adı (ve asgari ortalama dökme yük sıcaklığı)
İzin verilen azami brüt kütle (MPGM) _____ kg
Yüksüz (dara) kütle _____ kg
Taşınan gaz için fiili tutma süresi _____ gün (veya saat)
4.2.5.2.6 uyarınca 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 (AÇIK DENİZ PORTATİF TANKI)" kelimeleri, tanıtıcı plaka üzerinde yer almalıdır.

6.7.5 Soğutulmamış gazların taşınmasına yönelik UN sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için 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 servis donanımının test basıncının en az %20'si oranında bir efektif iç basınca tabi tutulduğu, gaz kullanılarak yürütülen bir testtir;

Manifold, elemanların doldurma ve/veya boşaltma deliklerini bağlayan boru sistemi ve valfler bütünüdür;

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM), 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 çerçeve içerisinde monte edilmiş çok modlu silindirler, tüpler ve silindir grupları birleşimidir. MEGC, gazların taşınması için gerekli servis donanımını ve yapısal donanımı da kapsar;

Servis donanımı, ölçüm cihazları ile doldurma, boşaltma, havalandırma ve emniyet cihazları anlamına gelir;

Yapısal donanım, 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 donanım çıkarılmadan doldurulabilecek ve boşaltılabilecek özellikte olacaktır. Elleçleme ve taşımada yapısal bütünlüğünün korunması amacıyla, elemanlara dıştan bağlı dengeleyici unsurlara sahip olacaktır. MEGC'ler taşıma sırasında emniyetli bir temel oluşturacak desteklerle ve izin verilen azami brüt kütlesine kadar yüklendiği durumlar dâhil, 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 hâllerinde 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 veya komposit malzemeden 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 11114-1:2020 ve ISO 11114-2:2021) ya da

(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 dâhil olmak üzere MEGC malzemeleri, taşınması amaçlanan gaz(lar)ı ters bir biçimde etkilemeyecektir.

6.7.5.2.7 MEGC'ler, en azından taşınan içeriğe bağlı dâhili basınç ile normal elleçleme ve taşıma koşulları sırasındaki statik, dinamik ve termal (ısıl) 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 aksamları, izin verilen azami yük altında, ayrı ayrı uygulanan aşağıdaki statik kuvvetleri soğurabilecek özellikte olacaktır:

(a) Hareket yönünde: MPGM'nin (izin verilen azami brüt kütle) iki katı ile yer çekimine (g)[1] bağlı ivmenin çarpımı;

(b) Yatayda ve hareket yönüne dik açılarda: MPGM (hareket yönü açıkça belirlenmediyse kuvvetler MPGM'nin iki katına eşit olacaktır) ile yer çekimine bağlı ivmenin (g)[1] çarpımı;

(c) Dikeyde yukarı doğru: MPGM ile yer çekimine bağlı ivmenin (g)[1] çarpımı ve

(d) Dikeyde aşağı doğru: MPGM'nin (yer çekiminin etkisi dâhil toplam yükleme) iki katı ile yer çekimine (g)[1] bağlı ivmenin çarpımı.

6.7.5.2.9 6.7.5.2.8'de tanımlanan kuvvetler altında, en ciddi şekilde gerilme altında kalan noktadaki gerilme, 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, çerçeve ve aksamlar için idame ettirilecek emniyet faktörü aşağıdaki gibi olacaktır:

(a) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip çelikler için, garanti edilen akmaya karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü veya

(b) Açıkça tanımlanmış bir akma sınırına sahip olmayan çelikler için, garanti edilen %0,2 dayanım kuvvetine ve östenitik çelikler için %1 dayanım kuvvetine karşılık 1,5 değerinde bir emniyet faktörü.

6.7.5.2.11 Alevlenebilir gazların taşınması amacına yönelik MEGC'ler elektriksel olarak topraklanabilecek özellikte olacaktır.

6.7.5.2.12 Elemanlar yapıya ilişkin istenmeyen hareketleri ve zararlı yerel gerilme konsantrasyonunu önleyecek biçimde emniyete alınacaktır.

6.7.5.3 ***Servis donanımı***

6.7.5.3.1 Servis donanımı, 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 aksamları (boru soketleri, kapatma cihazları) ve stop valfleri dış kuvvetler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacaktır. Kapatma valflerine uzanan manifold boru tesisatı, valflerin 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 dâhil) 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. Alevlenebilir 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. Valflerden biri geri dönüşsüz bir tipte olabilir. Doldurma ve boşaltma cihazları bir manifolda 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) valfleri, kapama yönlerini açık gösterecek şekilde işaretlenmelidir. Her stop 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 stop valfleri el çarkının saat yönündeki hareketiyle kapatılacaktır. Diğer stop valflerinde, konum (açık ve kapalı) ve kapama yönü açık bir şekilde belirtilecektir. Tüm stop valfleri kaza ile açılmaları önleyecek şekilde tasarlanacak ve yerleştirilecektir. Valflerin ve aksesuarların yapımında sünek metaller kullanılacaktır.

6.7.5.3.4 Boru sistemi, genleşme veya büzüşme, mekanik şok ve titreşime bağlı hasar riskini önleyecek şekilde tasarlanacak, yapılacak ve döşenecektir. Tüplerdeki bağlantılar lehimlenecek veya buna eşit sağlamlıkta bir

[1] *Hesaplama amaçları bakımından g = 9,81 m/s².*

metal birleşim yöntemi mevcut olacaktır. Lehim malzemelerinin erime noktası 525 °C'den aşağı olmayacaktır. Servis donanımının 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 No. 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 veya daha fazla basınç tahliye cihazıyla donatılacaktır. Kullanım ülkesinin yetkili makamı tarafından talep edilmesi hâlinde, diğer gazlara yönelik MEGC'ler, söz konusu yetkili makamın 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 dalgalanması dâhil 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 tahliye cihazıyla donatılmamışsa, bu cihaz, yaylı bir basınç tahliye 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 tahliye cihazının hatalı çalışmasına yol açabilecek disk kopması, ufak delikler veya sızıntıların saptanmasına izin vermektedir. Kırılabilir disk, yaylı cihazın basıncı boşaltmaya başlama düzeyinin %10 üstündeki 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 azami 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 servis kapasitesi, MEGC'nin tam yangın girdabına maruz kalması durumunda, elemanların içindeki basıncın (birikim dâhil) 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 asgari toplam debi 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. Yaylı basınç tahliye cihazları, düşük basınçlı sıvılaştırılmış gazlarda öngörülen tam tahliye kapasitesine ulaşmada kullanılabilecektir. Çok amaçlı MEGC'ler söz konusu olduğunda, basınç tahliye cihazlarının toplu olarak servis kapasitesi, MEGC'de taşınmasına izin verilen gazlar arasından en yüksek servis 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) Yaylı basınç tahliye cihazları ve kırılabilir disklerin akış kesit alanları mm^2 olarak;

6.7.5.6.2 Yaylı basınç tahliye cihazları üzerinde işaretlenmiş olan düşük basınçlı sıvılaştırılmış gazların anma debi 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 stop valfi konmayacak; fiili kullanımdaki cihazlara hizmet eden stop valfleri açık olarak kilitlenecek ya da stop valfleri 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 buhar veya sıvıyı, boşaltılan cihazlardaki asgari 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. Alevlenebilir, piroforik ve yükseltgen gazlar durumunda çıkan gaz, elemanları etkileyemeyecek 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, çerçeveleri, kaldırma ve bağlama aparatları***

6.7.5.10.1 MEGC'ler, taşıma sırasında emniyetli 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 emniyet faktörü tasarımın bu açısından göz önünde bulundurulacaktır. Kızaklar, çerçeveler, kafesler veya diğer benzer yapılar kabul edilebilir.

6.7.5.10.2 Eleman gruplarından (kafesler, çerçeveler, vb.) ve MEGC kaldırma ve bağlama aparatlarından kaynaklanan kombine gerilmeler, hiçbir elemanın herhangi bir kısmında aşırı gerilmesine 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 çerçevelerin 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 servis donanımı yandan veya boylamasına 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) Çerçeve boyunca sabitlenmiş takviye halkaları ve çubuklarını içerebilen devrilmelere karşı koruma;

(c) Arkadan darbeye karşı koruma örneğin tampon ya da bir kasadan oluşabilir.

(d) ISO 1496-3:1995'in ilgili hükümlerine uygun bir ISO şasisinin kullanımıyla, elemanların ve servis donanımının darbelere veya devrilmesine karşı koruma.

6.7.5.11 ***Tasarım onayı***

6.7.5.11.1 Yetkili makam veya onun yetkili kurumu, her yeni MEGC tasarımı için bir tasarım onay belgesi düzenleyecektir. Bu belge, MEGC'nin bu makam tarafından incelendiğini, amaçlanan kullanımına uygun olduğunu ve bu Bölümün gereksinimleriyle Bölüm 4.1 kapsamındaki gazlara yönelik ilgili hükümlerle ve P200 paketleme talimatının ilgili hükümlerine uygunluk gösterdiğini tasdik edecektir. Tasarımda değişiklik yapılmadan üretilen MEGC serilerinde belge, tüm seriler için geçerli olacaktır. Belgede prototip test raporundan, manifoldun yapım malzemelerinden ve elemanların yapım standartlarından ve bir onay numarasından söz edilecektir. Onay numarası, uluslararası kara trafiğinde taşıtlarda kullanılan ayırt edici sembol[2] ile belirtilen onayın verildiği ülkeyi gösteren ayırt edici sembolü veya işareti ve bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 kapsamındaki tüm alternatif düzenlemeler, belge 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 azından aşağıdakileri içermelidir:

(a) ISO 1496-3:1995'te belirtilen ilgili çerçeve testinin sonuçları;

(b) 6.7.5.12.3 kapsamındaki ilk muayene ve test 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 hâliyle 1972 tarihli Güvenli Konteynerlere ilişkin Uluslararası Konvansiyon'da (CSC) anılan konteyner tanımını karşılayan MEGC'ler, Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım IV, Bölüm 41'de öngörülen 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 donanımları, ilk kez servise konulmadan önce muayene ve test edilecektir (ilk muayene ve test). Ondan sonra MEGC'ler 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 paketleme talimatındaki uygun test basınçlarına atfen bir basınç testini kapsayacaktır. Manifoldun basınç testi, bir hidrolik test olarak veya yetkili makamın veya yetkili kurumun onayıyla başka bir sıvının veya gazın kullanımıyla icra edilebilir. MEGC hizmete alınmadan önce, bir sızdırmazlık testi ile tüm servis donanımının yeterli 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 servis donanımının bir dış incelemesini kapsayacaktır. Elemanlar ve boru sistemi, P200 paketleme talimatında belirtilen periyotlarda ve 6.2.1.6'da tanımlanan hükümlere göre test edileceklerdir. Elemanlar ve donanım 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 6.7.5.12.6'da belirtilen muayeneleri içerecektir.

6.7.5.12.6 İncelemeler aşağıdaki hususları sağlayacaktır:

(a) Elemanlar, MEGC'yi taşımayı güvensiz kılabilecek oyuklar, korozyon veya sürtünme aşındırmaları, çöküntüler, biçim bozulması, kaynaklardaki bozukluklar veya sızıntılar dâhil diğer koşulları saptamak amacıyla dış muayeneye tabi tutulmuştur;

(b) MEGC doldurma, boşaltma ve taşıma için güvensiz kılabilecek borular, valfler ve contalar, aşınmış alanlar, bozukluklar veya sızıntılar dâhil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;

[2] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak*

(c) Herhangi bir flanşlı bağlantıdaki veya kör flanştaki kayıp veya gevşek cıvatalar veya somunlar değiştirilmiş veya sıkılmıştır;

(d) Hiçbir acil durum cihazında ve valfinde korozyon, biçim bozulması ve normal çalışmalarını engelleyen herhangi bir hasar veya bozukluk yoktur. Uzaktan kapama cihazları ve kendi kendine kapanan stop valfleri, doğru çalışıp çalışmadıklarının saptanması için çalıştırılacaklardır;

(e) MEGC üzerindeki gerekli işaretler okunaklı olup ilgili zorunluluklara uyum göstermektedir ve

(f) MEGC'yi kaldırmada kullanılan çerçeve, 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 kurum tarafından veya onun denetiminde yapılacaktır. Basınç testi, muayene ve testin bir parçasıysa bu, MEGC'nin veri plakasında 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 plaka bulunmalıdır. Elemanlara metal plaka takılmamalıdır. Elemanlar Bölüm 6.2 hükümleri kapsamında işaretlenecektir. Asgari olarak aşağıda belirtilen bilgiler, damgalama veya eşdeğer başka bir yöntem ile plaka 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, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.11'in ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında 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)[3];

(ii) İlk basınç testi tarihi (ay ve yıl);

(iii) İlk basınçlı test gözetmeninin tanıtıcı işareti;

(e) Sıcaklıklar

(i) Tasarım sıcaklığı aralığı (°C olarak)[3];

(f) Elemanlar / Kapasite

(i) Eleman sayısı;

(ii) Toplam su kapasitesi (litre olarak)[3];

(g) Periyodik muayeneler ve testler

(i) Son yürütülen periyodik testin tipi (5 yıllık, istisnai test vb.);

(ii) Son yürütülen periyodik testin tarihi (ay ve yıl);

(iii) Son testi yürüten veya gözetmenlik eden yetkili kurumun tanıtıcı işareti.

[3] *Kullanılan birim belirtilecektir.*

Şekil 6.7.5.13.1: İşaret plakası örneği

Tank sahibinin tescil numarası					
ÜRETİM BİLGİLERİ					
Üretim ülkesi					
Üretim yılı					
Üretici					
Üreticinin seri numarası					
ONAY BİLGİLERİ					
Onay ülkesi					
Tasarım onayı için yetkili makam					
Tasarım onay numarası				'AA' *(geçerliyse)*	
BASINÇLAR					
Test basıncı				bar	
İlk basınç testi tarihi:	*(aa/yyyy)*		Gözetmen mührü:		
SICAKLIKLAR					
Tasarım sıcaklığı aralığı				°C …… ila …….°C	
ELEMANLAR / KAPASİTE					
Eleman sayısı					
Toplam su kapasitesi				litre	
PERİYODİK MUAYENELER / TESTLER					
Test tipi	Test tarihi	Gözetmen mührü	Test tipi	Test tarihi	Gözetmen mührü
	(aa/yyyy)			*(aa/yyyy)*	

6.7.5.13.2 MEGC'ye sıkıca iliştirilmiş metal bir plaka aşağıdaki bilgiler dayanıklı olarak işaretli olacaktır:

İşletmecinin adı
İzin verilen azami yük kütlesi _____ kg
15 °C'de çalışma basıncı: _____ bar ölçümü
İzin verilen azami brüt kütle (MPGM) _____ kg
Yüksüz (dara) kütle _____ kg

BÖLÜM 6.8

GÖVDELERİ METALİK MALZEMEDEN YAPILMIŞ, SABİT TANKLAR (TANKERLER), SÖKÜLEBİLİR TANKLAR, TANK KONTEYNERLERİ, TANK TAKAS GÖVDELERİ İLE TÜPLÜ GAZ TANKERLERİ VE ÇOK ELEMANLI GAZ KONTEYNERLERİNİN (MEGC'ler) YAPIMI, DONANIMI, TİP ONAYI, MUAYENESİ, TEST EDİLMESİ VE İŞARETLENMESİ İÇİN 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 veya uygun olduğu şekilde Bölüm 6.13; vakumla çalışan atık tankları için bkz. Bölüm 6.10.*

NOT 2: *Sabit tanklar (tankerler) ve ilave donanımlar içeren portatif tanklar için Bölüm 3.3'teki özel hüküm 664'e bakınız.*

NOT 3: *Bu bölümdeki, "muayene kuruluşu", 1.8.6'ya uygun bir kuruluş anlamına gelir.*

6.8.1 Kapsam ve genel hükümler

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 konteynerleri, tank takas gövdeleri ve MEGC'ler (sağ sütun).

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 hâlindeki veya tanecikli maddelerin taşınması için kullanılanlar.

6.8.1.3 Başlık 6.8.2'de, her sınıftan madde taşınmasına yönelik sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar, tank konteynerleri, tank takas gövdeleri ile Sınıf 2 kapsamındaki gazların taşınması için kullanılan tüplü gaz tankerleri ve MEGC'ler için geçerli olan zorunluluklar ortaya konulmaktadır. 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.

6.8.1.5 ***Uygunluk değerlendirmesi, tip onayı ve muayene prosedürleri***

Aşağıdaki hükümler, 1.8.7'deki prosedürlerin nasıl uygulanacağını açıklamaktadır.

NOT: *Bu hükümler, muayene kuruluşlarının 1.8.6 hükümlerine uymasına tabi olarak ve hak ve yükümlülüklere zarar vermeksizin, özellikle bildirim ve tanımaya, kendileri için belirlenmiş sözleşmelere veya yasal düzenlemelere (örn. Direktif 2010/35/EU) uygulanır aksi takdirde ADR Anlaşmasının Tarafları için bağlayıcıdır.*

Bu alt bölümün amaçları doğrultusunda, "kayıt ülkesi" terimi şu anlama gelir:

- tankın üzerine monte edildiği aracın tescilinde, ADR'ye taraf olan ülke	- mal sahibinin veya işletmecinin şirketinin kayıtlı olduğu ADR'ye taraf olan ülke;
- sökülebilir tanklar için, sahibinin veya işletmecinin şirketinin kayıtlı olduğu ADR'ye Taraf olan ülke.	- mal sahibinin veya işletmecinin şirketi bilinmiyorsa, ilk muayeneyi gerçekleştiren muayene kuruluşunu onaylayan ADR'ye taraf olan ülkenin yetkili makamı. 1.6.4.57'ye bağlı kalmaksızın, bu muayene kuruluşları EN ISO/IEC 17020:2012 (8.1.3 maddesi hariç) Tip A'ya göre akredite edilmelidir.

Tankın uygunluk değerlendirmesi, nerede imal edildiklerine bakılmaksızın tüm bileşenlerinin ADR gerekliliklerine uygun olduğunu doğrulamalıdır.

6.8.1.5.1 *1.8.7.2.1'e göre tip incelemesi*

(a) Tankın imalatçısı, tip incelemesinin sorumluluğunu üstlenmesi için, o tipe göre imal edilen ilk tankın

imal edildiği ülkenin veya ilk tescil edildiği ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanmış veya tanınan tek bir muayene kuruluşunu görevlendirecektir. İmalatçı ülke ADR'ye Taraf ülke değilse, imalatçı, tip incelemesi sorumluluğunu üstlenmesi için o tipe göre imal edilen ilk tankın tescil edildiği ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanan veya tanınan tek bir muayene kuruluşunu görevlendirecektir.

NOT: *31 Aralık 2028 tarihine kadar tip incelemesi tescilin yapıldığı ülke tarafından onaylanmış veya tanınmış bir muayene kuruluşu tarafından yapılacaktır.*

(b) Servis donanımının tip incelemesi 6.8.2.3.1'e göre tanktan ayrı olarak yapılıyorsa, servis donanımının imalatçısı, tip incelemesi sorumluluğunu üstlenmesi için ADR'ye Taraf bir ülke tarafından onaylanan veya tanınan tek bir muayene kuruluşunu görevlendirecektir.

6.8.1.5.2 *1.8.7.2.2'ye göre tip onay sertifikası düzenlemesi*

Tip onay belgesini, yalnızca tip incelemesini yapan muayene kuruluşunu onaylayan veya tanıyan yetkili makam düzenleyecektir.

Ancak, yetkili kuruluş tarafından tip onay belgesi vermek üzere bir muayene kuruluşu tayin edildiğinde, tip incelemesi bu muayene kuruluşu tarafından yapılacaktır.

6.8.1.5.3 *1.8.7.3'e göre üretim denetimi*

(a) İmalatın denetimi için, tankın imalatçısı, tescil ülkesinin veya imal edildiği ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanmış veya tanınan tek bir muayene kuruluşunu görevlendirecektir. Üretim ülkesi ADR'ye Taraf değilse, imalatçı, tescilin yapıldığı ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanmış veya tanınan tek bir muayene kuruluşunu görevlendirecektir.

(b) Servis donanımının tip incelemesinin tanktan ayrı olarak yapılması durumunda, servis donanımının imalatçısı, ADR'ye Taraf bir ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanan veya tanınan tek bir muayene kuruluşunu görevlendirecektir. Üretici, 1.8.7.3'teki prosedürleri gerçekleştirmek için 1.8.7.7'ye göre bir kurum içi muayene servisi kullanabilir.

6.8.1.5.4 *1.8.7.4'e göre ilk muayene ve testler*

(a) Tankın imalatçısı, ilk muayene ve testlerin sorumluluğunu üstlenmesi için, tescil ülkesinin veya imal edildiği ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanmış veya tanınan tek bir muayene kuruluşunu görevlendirecektir. Üretim ülkesi ADR'ye Taraf değilse, imalatçı, ilk muayene ve testlerin sorumluluğunu üstlenmesi için tescilin yapıldığı ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanan veya tanınan tek bir muayene kuruluşunu görevlendirecektir.

NOT: *31 Aralık 2032 tarihine kadar, ilk muayene tescilin yapıldığı ülke tarafından onaylanan veya tanınan bir muayene kuruluşu tarafından yapılacaktır.*

(b) Servis donanımının tanktan ayrı olarak tip onayı alması durumunda, servis donanımının imalatçısı, ilk muayene ve testlerin sorumluluğunu üstlenmesi için 6.8.1.5.3 (b) amaçları için görevlendirilen aynı tek muayene kuruluşunu görevlendirecektir. Üretici, 1.8.7.4'teki prosedürleri gerçekleştirmek için 1.8.7.7'ye göre bir kurum içi muayene hizmeti kullanabilir.

6.8.1.5.5 *1.8.7.5'e göre hizmete alınma doğrulaması*

İlk tescilin yapıldığı ülkenin yetkili makamı, zaman zaman, ilgili gerekliliklere uygunluğun doğrulanması için tankın hizmete alınma doğrulamasını talep edebilir.	İlk tescilin yapıldığı ülkenin yetkili makamı, zaman zaman, ilgili gerekliliklere uygunluğun doğrulanması için tankın hizmete alınma doğrulamasını talep edebilir.
Bir tankerin tescil edildiği ülke değiştirildiğinde, tankerin transfer edildiği ADR'ye Taraf ülkenin yetkili makamı, zaman zaman, tankın hizmete alınma doğrulamasını talep edebilir.	Bir tank-konteynerin tescil edildiği ülke değiştirildiğinde, tank-konteynerin transfer edildiği ADR'ye Taraf ülkenin yetkili makamı, zaman zaman hizmete giriş doğrulaması talep edebilir.

Hizmete alınma doğrulamasını gerçekleştirmek için, tankın sahibi veya işletmecisi, tip incelemesi, imalat gözetimi veya ilk muayene için görevlendirilen muayene kuruluşlarından farklı tek bir muayene kuruluşu görevlendirecektir. Hizmete alınma doğrulaması için görevlendirilen muayene kuruluşu, tescilin yapıldığı ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanacaktır veya böyle bir muayene kuruluşu yoksa, muayene kuruluşu tescilin yapıldığı ülkenin yetkili makamı tarafından tanınacaktır. Hizmete alınma doğrulaması, tankın durumunu dikkate alacak ve ADR gerekliliklerinin yerine getirilmesini sağlayacaktır.

6.8.1.5.6 *1.8.7.6'ya göre ara, periyodik veya istisnai muayene*

Ara veya periyodik veya istisnai muayene aşağıdaki durumlarda yapılacaktır:

tescil edildiği ülkede, o ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanan veya tanınan bir muayene kuruluşu tarafından. İstisnai muayeneler, alternatif olarak, imalatçı ülkede, imalatçı ülkenin veya tescil edildiği ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanan veya tanınan bir muayene kuruluşu tarafından gerçekleştirilebilir.	Muayenenin yapıldığı ADR'ye Taraf ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanan veya tanınan bir muayene kuruluşu veya tescilin yapıldığı ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanan veya tanınan bir muayene kuruluşu tarafından.

Tankın sahibi veya işletmecisi veya yetkili temsilcisi, her bir ara, periyodik veya istisnai muayene için tek bir muayene kuruluşu görevlendirecektir.

6.8.2 Tüm sınıflar için geçerli zorunluluklar

6.8.2.1 ***Yapım***

Temel ilkeler

6.8.2.1.1 Gövdeler, aksamları, servis ve yapısal donanımları, 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'te öngörüldüğü üzere asgari gerilmelere.

6.8.2.1.2	Tanklar ve bağlantıları, izin verilen azami yük altında şunların çıkardığı kuvvetleri emebilecek özellikte olacaktır: - hareket yönünde: toplam kütlenin iki katı; - hareket yönüne dik açılarda: toplam kütle; - dikeyde yukarı doğru: toplam kütle; - dikeyde aşağı doğru: toplam kütlenin iki katı.	Tank konteynerler[1] ve bağlantıları, izin verilen azami yük altında şunların çıkardığı kuvvetleri soğurabilecek özellikte olacaktır: - hareket yönünde: toplam kütlenin iki katı; - yatayda ve hareket yönüne dik açılarda: toplam kütle; (hareket yönü açıkça belirlenmediyse, her yönde de toplam kütlenin iki katı); - dikeyde yukarı doğru: toplam kütle; - dikeyde aşağı doğru: toplam kütlenin iki katı.

6.8.2.1.3 Gövde cidarları en az aşağıdaki başlıklarda belirtilen kalınlığa sahip olacaktır:

6.8.2.1.17 ila 6.8.2.1.21	6.8.2.1.17 ila 6.8.2.1.20.

6.8.2.1.4 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, 6.8.2.1.6 ve 6.8.2.1.26'daki asgari gereksinimler yerine getirilecektir.

[1] Ayrıca bkz. 7.1.3.

6.8.2.1.5 Belirli tehlikeli maddelerin taşınmasına yönelik tanklar ek korumaya sahip olacaklardır. Bunlar, ilgili maddelerin özünde var olan tehlikelerin dikkate alınmasıyla saptanmış ek cidar kalınlığı (arttırılmış hesaplama basıncı) veya koruyucu bir cihaz şeklinde olabilir (bkz. 6.8.4'teki özel koşullar).

6.8.2.1.6 Kaynak işlemleri titizlikle yapılmalı ve tam emniyet sağlanmalıdır. Kaynak işlemi ve kontrolü 6.8.2.1.23 zorunlulukları ile uyumlu olmalıdır.

6.8.2.1.7 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 paketleme grupları II ve III kapsamındaki, taşıma sırasında sıvılaşmayan katı maddelerin (ister toz hâlinde, ister tanecikli olsun) taşınması için kullanılan gövdeler, daha düşük bir dış basınca uygun şekilde tasarlanabilir; fakat bu basınç 5 kPa'dan (0,05 bar) 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.

Gövde malzemeleri

6.8.2.1.8 Gövdeler, çeşitli sınıflarda şart koşulan başka sıcaklık aralıkları söz konusu değilse, -20 °C ile +50 °C sıcaklıkları arasında gevreklikten kaynaklanan kırılmalara ve gerilme aşınmasından kaynaklanan çatlamalara karşı dayanıklı olan uygun metalik malzemelerden yapılmış olacaktır.

6.8.2.1.9 İçerikle temas hâlinde olan gövdelerin veya koruyucu astarlarının malzemeleri, içerikle tehlikeli biçimde tepkimeye (bkz. 1.2.1, "Tehlikeli tepkime") girebilecek, tehlikeli bileşikler oluşturacak veya malzemeyi gözle görülür derecede zayıflatacak maddeler içermeyecektir.

Taşınan madde ile gövdenin yapımında kullanılan malzeme arasındaki temas, gövdenin cidar kalınlığında ilerleyen bir azalmaya neden oluyorsa, cidar kalınlığı üretim sırasında uygun bir miktarda artırılacaktır. Aşınmaya karşı ilave edilen bu kalınlık, gövde cidar kalınlığının hesaplanmasında göz önünde bulundurulmayacaktır.

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^2'den fazla olmayacak ve çekme mukavemetinin üst sınırının garanti edilen Rm değeri 725 N/mm^2'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 (östenitik 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 kopma uzaması % olarak şundan az olmayacaktır.

$$\frac{10\,000}{\text{belirlenen çekme mukavemeti (N/mm}^2\text{)}}$$

fakat hiçbir koşulda da ince tanecikli çelikler için %16'dan ve diğer çelikler için %20'den daha küçük olmayacaktır.

Alüminyum alaşımları için kopma uzaması %12'den az olmayacaktır.[2]

Cidar kalınlığının hesaplanması

[2] *Sac metallerde, test parçasının çekme gerilme ekseni, hadde yönüne dik açıda olmalıdır. Kalıcı kopma uzaması, mastar uzunluğunun (l) çapın (d) beş katı (l = 5d) olduğu dairesel kesite sahip test parçalarıyla ölçülür; dikdörtgen şeklinde kesit alanına sahip test parçaları kullanılıyorsa mastar uzunluğu şu formül ile hesaplanmalıdır:* $1= 5{,}65\sqrt{Fo}$ *burada* F_o*, test parçasının başlangıçtaki kesit alanını göstermektedir.*

6.8.2.1.13 Cidar 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, gerilmeye maruz kalarak kendini taşıyan bir üyesini oluşturduğu araçlarda gövde, diğer kaynaklardan gelen gerilmelere ek olarak bu şekilde oluşan gerilmelere karşı da dayanacak şekilde tasarlanacaktır:	
Bu gerilmeler altında, gövdenin ve onun bağlantılarının en ciddi gerilme altında kalan noktalarındaki gerilme, 6.8.2.1.16'da tanımlanan σ değerini aşmayacaktır.	Bu gerilmelerin her biri altında, gözlenecek emniyet faktörü aşağıdaki gibi olacaktır: - açıkça tanımlanmış akma noktasına sahip metaller için: görünür akma mukavemetine karşılık 1,5 emniyet faktörü veya - açıkça tanımlanmamış akma noktasına sahip metaller için: garanti edilmiş %0,2'lik dayanım kuvvetine karşılık 1,5 emniyet faktörü (östenitik çelikler için azami %1 uzama).

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'ı (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'ı (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 (gösterge 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) gösterge 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 (4 bar) (gösterge basıncı) olan bir hesaplama basıncına uygun olarak tasarlanacaktır.

6.8.2.1.15 Test basıncında, gövdenin en ciddi biçimde gerilmeye maruz kalan noktasındaki σ gerilmesi, 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 σ gerilmesi aşağıdaki formülün verdiği değerlerin küçük olanından düşük olacaktır:

$$\sigma \leq 0{,}75\ Re \text{ veya } \sigma \leq 0{,}5\ Rm$$

bu denklemde

Re = açıkça tanımlanmış akma noktasına sahip çelikler için görünür akma mukavemeti veya açıkça tanımlanmış akma noktası olmayan çelikler için %0,2'lik dayanım mukavemeti (östenitik çelikler için %1).

Rm = çekme mukavemeti.

Kullanılacak Re ve Rm değerleri, malzeme standartlarına uygun belirli asgari değerler olacaktır. Söz konusu metal veya alaşım için hiçbir malzeme standardı mevcut değilse, kullanılan Re ve Rm değerleri yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

Östenitik çelikler kullanılıyorsa, malzeme standartlarına göre belirlenmiş asgari değerler, arttırılmış değerler muayene sertifikasında onaylanmışsa %15'e kadar arttırılabilir. Bununla birlikte 6.8.2.1.18'de verilen formül uygulanıyorsa asgari değerler aşılmayacaktır.

Asgari cidar kalınlığı

6.8.2.1.17 Gövdenin kalınlığı aşağıdaki formüllerle saptanan değerlerin büyük olanından az olmayacaktır:

$$e = \frac{P_T D}{2 \sigma \lambda} \qquad e = \frac{P_C D}{2 \sigma}$$

bu denklemde:

e = mm cinsinden asgari cidar kalınlığı

P_T = MPa cinsinden test basıncı

P_C = 6.8.2.1.14'te veya 4.3.3.1.1 tablosunda belirtildiği üzere MPa cinsinden hesaplama basıncı

D = gövdenin mm cinsinden iç çapı

σ = 6.8.2.1.16'da belirtilen, N/mm^2 cinsinden izin verilen gerilme

λ = 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 ila 6.8.2.1.21.	6.8.2.1.18 ila 6.8.2.1.20.
6.8.2.1.18	6.8.2.1.21'de sözü edilenler hariç olmak üzere çapı 1,80 m'yi aşmayan dairesel kesitli[3] gövdeler yumuşak çelikten[4] yapılmışlarsa 5 mm'den veya başka bir metalden yapılmışlarsa eşdeğeri bir kalınlıktan daha ince olmayacaktır. Çapı 1,80 m'den fazlaysa, toz ya da tanecikli maddelerin taşınmasına yönelik gövdeler hariç, bu kalınlık, gövde yumuşak çelikten[4] yapılmışsa 6 mm'ye başka metalden yapılmışsa eşdeğeri kalınlığa yükseltilecektir.	Yumuşak çelikten[4] 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 eşdeğer kalınlıkta olacaktır. Çapı 1,80 m'den fazlaysa, toz ya da tanecikli maddelerin taşınmasına yönelik gövdeler hariç, bu kalınlık, gövde yumuşak çelikten[3] yapılmışsa 6 mm'ye başka metalden yapılmışsa eşdeğeri kalınlığa yükseltilecektir. Kullanılan metal önemli olmaksızın cidar kalınlığı hiç bir koşulda 3 mm'den, eğer tank ekstra büyük tank konteyner ise 4,5 mm'den ince olamaz.		

"Eşdeğer kalınlık" aşağıdaki formülle[5] elde edilen kalınlık anlamına gelir:

[3] *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. Bununla birlikte, 6.8.2.1.14 (a) 'ya göre gövdelerin enine kesiti, çukurlar, oyuklar veya girintili menhol konstrüksiyonları gibi girintiler veya çıkıntılar içerebilir. Düz veya şekilli (içbükey veya dışbükey) sacdan yapılmış olabilirler. Göçükler ve diğer istenmeyen deformasyonlar, girinti veya çıkıntı olarak kabul edilmeyecektir. UNECE sekretaryasının web sitesindeki "ADR 6.8.2.1.18 dipnot 3'ün uygulanmasına ilişkin kılavuza bakınız. (https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation risks).*

[4] *"Yumuşak çelik" ve "referans çelik" tanımları için bkz. 1.2.1. Bu durumda "yumuşak çelik", EN malzeme standartlarında "yumuşak çelik" olarak anılan ve asgari çekme mukavemeti 360 N/mm^2 ve 490 N/mm^2 arasında olan, asgari kopma uzaması ile 6.8.2.1.12'ye uygun bir değerde olan çelikleri de kapsamaktadır.*

[5] *Bu formül şu genel formülden türetilmiştir.*

$$e_1 = \frac{464 e_0}{\sqrt[3]{(R_{m1} A_1)^2}}$$

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[4] kullanılması hâlinde 3 mm'den az ve başka materyallerin kullanılması hâlinde eşdeğer kalınlıkta olacaktır. Çapı 1,80 m'den fazla olan gövdeler için yukarıda belirtilen asgari kalınlık, yumuşak çelik[4] 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.	Hasara karşı tank koruması 6.8.2.1.20'ye uygun şekilde sağlandıysa, yetkili makam yukarıda anılan asgari kalınlığın temin edilen korumaya oranla azaltılmasına izin verebilir. Bununla birlikte, çapı en fazla 1,80 m olan gövdeler için söz konusu kalınlık yumuşak çelik[4] kullanımı hâlinde en az 3 mm, başka malzemelerin kullanımı hâlinde ise eşdeğer bir kalınlıkta olmalıdır. Çapı 1,80 m'den fazla olan gövdeler için yukarıda belirtilen asgari kalınlık, yumuşak çelik[4] 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 cidar kalınlığı, aşağıdaki tabloda verilen değerlerden daha az olmayacaktır.	6.8.2.1.20 uyarınca hasara karşı korumayla donatılmış gövdelerin kalınlığı, şu tabloda verilen değerlerden düşük olamaz.

	Gövde çapı	**≤ 1,80 m**	**> 1,80 m**
Gövdelerin	Östenitik paslanmaz çelikler	2,5 mm	3 mm
	Östenitik-ferritik paslanmaz çelikler	3 mm	3,5 mm
	Diğer çelikler	3 mm	4 mm
	Alüminyum alaşımlar	4 mm	5 mm
	%99,80 saflıkta alüminyum	6 mm	8 mm

6.8.2.1.20	1 Ocak 1990'dan sonra üretilen tanklar için, aşağıdaki veya eşdeğer[6] önlemlerin alınmış olması hâlinde 6.8.2.1.19'da anılan hasar korumasının mevcut olduğu kabul edilir:	6.8.2.1.19'da anılan koruma şunlardan oluşabilir:
	(a) Toz hâlindeki veya tanecikli maddelerin taşınmasına yönelik tanklar için, hasara	- gövdenin, "sandviç" yapı şeklinde olduğu gibi tümüyle kendisine bağlanmış bir koruma ile kaplanması veya

$$e_1 = e_0 \sqrt[3]{\left(\frac{R_{m0} A_0}{R_{m1} A1}\right)^2}$$

bu denklemde

e_1 = seçilen metal için asgari cidar kalınlığı, mm cinsinden;

e_o = yumuşak çelik için asgari cidar kalınlığı, mm olarak, 6.8.2.1.18 ve 6.8.2.1.19'a göre;

Rm_o = 370 (referans çelik için çekme mukavemeti, bkz. 1.2.1'deki tanım, N/mm² olarak);

A_o = 27 (referans çelik için kopma uzaması, % olarak);

Rm_1 = Seçilen metal için N/mm² cinsinden asgari çekme mukavemeti ve
A_1 = Çekme gerilmesi altında seçilen metalin % olarak asgari kopma uzaması.

[4] *"Yumuşak çelik" ve "referans çelik" tanımları için bkz. 1.2.1. Bu durumda "yumuşak çelik", EN malzeme standartlarında "yumuşak çelik" olarak anılan ve asgari çekme mukavemeti 360 N/mm² ve 490 N/mm² arasında olan, asgari kopma uzaması ile 6.8.2.1.12'ye uygun bir değerde olan çelikleri de kapsamaktadır".*

[6] *Eşdeğer önlemler 6.8.2.6'da atıf yapılan standartlarda belirtilen önlemlerdir.*

	karşı koruma yetkili makam tarafından kabul edilebilir özellikte olacaktır.	- gövdenin boyuna ve enine yapısal elemanları içeren komple bir çerçeveyle desteklendiği bir yapı veya - çift cidarlı yapım.
(b)	Diğer maddelerin taşınmasına yönelik tanklar için şu durumlarda hasara karşı koruma sağlandığı kabul edilir:	
	1. Azami eğrilik yarıçapı 2 m olan dairesel veya eliptik kesit alanına sahip tanklarda gövde; aşağıdaki koşullarından en azından birinin karşılanacak şekilde yerleştirildiği bölmeler, plakalar ya da dış veya iç halkalardan oluşan güçlendirme elemanları ile donatılmıştır. - Yan yana duran iki güçlendirme elemanı arasındaki mesafenin 1,75 m'den fazla olmaması. - İki bölme veya plaka arasındaki kapasitenin 7500 litreden fazla olmaması. Bir halkanın dikey çapraz kesiti, ilgili bağlantı da dâhil olmak üzere, en az 10 cm^3 kesit kat sayısına sahip olacaktır. Dış halkalar, yarıçapı 2,5 mm'den az olan çıkık kenarlara sahip olamaz. Bölmeler ve plakalar, 6.8.2.1.22 zorunlulukları ile uyumlu olacaktır. Bölmelerin ve güçlendirme elemanı olarak kullanılan plakaların kalınlığı, hiçbir durumda gövdenin kalınlığından az olmayacaktır.	Tankların çift cidara sahip olması durumunda aralarındaki boşluğun havası tahliye edilecek, dış metal cidarın toplam kalınlığı ile cidar kalınlığı 6.8.2.1.18'de öngörülen asgari cidar kalınlığına karşılık gelecek, gövdenin kendisinin cidar kalınlığı ise 6.8.2.1.19'da öngörülen asgari kalınlıktan az olmayacaktır. Tanklar, en az 50 mm kalınlıkta katı malzemelerden mamul ara bir tabakaya sahip çift cidarla yapılmışsa dış cidar, yumuşak çelik[3] kullanımı hâlinde en az 0,5 mm, cam fiber takviyeli plastik malzeme kullanımı hâlinde en az 2 mm olacaktır. Darbe soğurma kapasitesi bunun gibi olan katı köpük, örneğin poliüretan köpük katı malzemenin ara tabakası olarak kullanılabilir.
	2. Tanklar çift cidara sahipse, aralarındaki boşluğun havası tahliye edilecek, dış metal cidarın toplam kalınlığı ile cidar kalınlığı 6.8.2.1.18'de öngörülen cidar kalınlığına karşılık gelecek, gövdenin kendisinin cidar kalınlığı ise 6.8.2.1.19'da öngörülen asgari kalınlıktan az olmayacaktır.	
	3. En az 50 mm kalınlığında katı malzemelerden mamul ara tabakaya sahip çift cidarlı tanklar için, dış cidarın kalınlığı, yumuşak çelik[4] kullanımı hâlinde en az 0,5 mm, cam fiber takviyeli plastik malzeme hâlinde en az 2 mm olacaktır. Darbe emilim kapasitesi örneğin poliüretan köpük gibi olan bir katı köpük, katı malzemenin ara tabakası olarak kullanılabilir.	

[4] *"Yumuşak çelik" ve "referans çelik" tanımları için bkz. 1.2.1. Bu durumda "yumuşak çelik", EN malzeme standartlarında " yumuşak çelik" olarak anılan ve asgari çekme mukavemeti 360 N/mm² ve 490 N/mm² arasında olan, asgari kopma uzaması ile 6.8.2.1.12'ye uygun bir değerde olan çelikleri de kapsamaktadır*

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, sağlam bir şekilde gövdeye tutturulacaktır.

Korumanın, güçlendirilecek alana, gövdeyle aynı malzemeden mamul bir plakanın kaynaklanmasını da içermesi ve böylece asgari cidar kalınlığının 6.8.2.1.18'e uygunluğunun sağlanması hâlinde, söz konusu spesifik dayanıklılığın daha ayrıntılı şekilde kanıtlanmasına gerek kalmaması hâlinde bu zorunluluğun karşılandığı kabul edilir.

Uçlar ve cidarların, 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[4] mamul gövdelerin bir kaza hâlinde 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 cidar kapakları sayesinde tüm kenarları korunuyorsa bu korumaya gerek yoktur.

6.8.2.1.21 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 azami eğrilik yarıçapı (m)	Gövde veya gövde bölmesinin kapasitesi (m^3)	Asgari kalınlık (mm)
		Yumuşak çelik
≤ 2	≤ 5,0	3
2 - 3	≤ 3,5	3
	> 3,5 fakat ≤ 5,0	4

Yumuşak çelik[4] dışında bir metal kullanılıyorsa, kalınlık 6.8.2.1.18'de verilen eşdeğerlilik formülüyle belirlenecek ve aşağıdaki tabloda verilen değerlerden düşük olmayacaktır:

[4] *"Yumuşak çelik" ve "referans çelik" tanımları için bkz. 1.2.1. Bu durumda "yumuşak çelik", EN malzeme standartlarında "yumuşak çelik" olarak anılan ve asgari çekme mukavemeti 360 N/mm² ve 490 N/mm² arasında olan, asgari kopma uzaması ile 6.8.2.1.12'ye uygun bir değerde olan çelikleri de kapsamaktadır.*

	Gövdenin azami eğrilik yarıçapı (m)	≤ 2	2-3	2-3
	Gövde veya gövde bölmesinin kapasitesi (m^3)	≤ 5,0	≤ 3,5	> 3.5 fakat ≤ 5,0
Gövdenin asgari kalınlığı	Östenitik paslanmaz çelikler	2,5 mm	2,5 mm	3 mm
	Östenitik-ferritik paslanmaz çelikler	3 m	3 mm	3,5 mm
	Diğer çelikler	3 mm	3 mm	4 mm
	Alüminyum alaşımlar	4 mm	4 mm	5 mm
	%99,80 saflıkta alüminyum	6 mm	6 mm	8 mm

Bölmelerin ve plakaların kalınlığı, hiçbir durumda gövdenin kalınlığından az olmayacaktır.

6.8.2.1.22 Plakalar ve bölmeler, bombeli olacak; bombenin derinliği en az 10 cm olacak ya da bombe yerine oluklu, profilli veya aynı mukavemeti sağlayacak şekilde takviyeli olacaktır. Plaka alanı, plakanın donatıldığı tankın çapraz kesit alanının en az %70'i kadar olacaktır.

Kaynaklama ve kaynakların muayenesi

6.8.2.1.23 6.8.2.4.1 veya 6.8.2.4.4'e göre muayeneleri gerçekleştiren muayene kurumu, imalatçının veya bakım veya onarım atölyesinin kaynak işlemlerini ve bir kaynak kalite güvence sisteminin işleyişini doğrulayacak ve onaylayacaktır. Kaynak işlemi vasıflı kaynakçılar tarafından, etkinliği (gerekli olabilecek ısıl işlemler de dâhil olmak üzere) testler ile doğrulanmış olan kalifiye bir kaynaklama yöntemi ile yapılacaktır.

NOT: *6.8.5 uygulanabilir olduğunda, kaynak işlemlerinin nitelikleri için gerçekleştirilen darbe dayanımı testleri 6.8.5.3'ün gerekliliklerine uygun olacaktır.*

6.8.2.1.17'deki cidar kalınlığının saptanmasında kullanılan λ katsayısının değerine uygun olarak, üretici tarafından kullanılan her bir kaynak prosesi ile yapılan kaynaklar için aşağıdaki testler uygulanacaktır:

λ= 0,8: Tüm kaynak dikişleri her iki yüzde mümkün olabildiğince gözle muayene edilecek ve tahribatsız kontrollere tabi tutulacaktır. Tahribatsız kontroller; tüm kaynak "T" bağlantılarını, kaynakların çakışmasını önlemek için kullanılan tüm ek parçaları ve tank uçlarının bağlantı yerlerindeki tüm kaynakları içerecektir. İncelenecek kaynakların toplam uzunluğu aşağıdaki değerlerden düşük olmayacaktır:

Tüm boylamasına kaynakların uzunluğunun %10'u,

Tüm çevresel kaynakların uzunluğunun %10'u,

Tank uçlarındaki tüm çevresel kaynakların uzunluğunun %10'u ve

Tank uçlarındaki tüm radyal kaynakların uzunluğunun %10'u.

λ = 0,9: Tüm kaynak dikişleri her iki yüzde mümkün olabildiğince gözle muayene edilecek ve tahribatsız kontrollere tabi tutulacaktır. Tahribatsız kontroller; tüm bağlantıları, kaynakların çakışmasını önlemek için kullanılan tüm ek parçaları, tank uçlarının bağlantı yerlerindeki tüm kaynakları ve donanımın büyük çaplı kalemlere birleştirilmesinde kullanılan tüm kaynakları içerecektir. İncelenecek kaynakların toplam uzunluğu aşağıdaki değerlerden düşük olmayacaktır:

Tüm boylamasına kaynakların uzunluğunun %100'ü,

Tüm çevresel kaynakların uzunluğunun %25'i,

Tank uçlarındaki tüm çevresel kaynakların uzunluğunun %25'i ve

Tank uçlarındaki tüm radyal kaynakların uzunluğunun %25'i.

λ = 1: Tüm kaynak dikişleri, tüm uzunlukta, tahribatsız kontrollere tabi tutulacaktır ve her iki yüzde mümkün olabildiğince gözle muayene edilecektir. Bir kaynak deneme parçası alınacaktır.

Çevresel, boyuna ve radyal kaynakların tahribatsız kontrolleri, radyografi veya ultrason ile yapılacaktır. Uygun tasarım ve yapım standardında izin verilen diğer kaynaklar, 6.8.2.6.2'de atıfta bulunulan ilgili standart(lar)a göre alternatif yöntemler kullanılarak test edilecektir. Kontroller, kaynak kalitesinin gerilimlere uygun olduğunu doğrulayacaktır.

λ = 0,8 veya λ = 0,9 durumlarından herhangi birinde, kabul edilebilir kusurun varlığı, kaynağın bir bölümünde tespit edilirse, tahribatsız kontroller, kusuru içeren kısmın her iki tarafında aynı uzunlukta yapılacaktır. Tahribatsız kontrollerde, kabul edilemez ilave bir kusur bulunursa, tahribatsız testler, aynı tip kaynak prosesinin tüm kalan kaynaklarında yapılacaktır.

Onarımlar veya tadilatlar sırasında yapılan kaynaklar yukarıdaki gibi ve 6.8.2.6.2'de atıfta bulunulan ilgili standart(lar)da belirtilen tahribatsız kontrollere göre değerlendirilecektir.

Tahribatsız kontrollerle ortaya çıkan kusurları onarmak için yapılan kaynaklar da dahil olmak üzere kaynakların kalitesiyle ilgili şüphelerin olması durumunda, kaynakların ek kontrolleri gerekebilir.
.

Diğer yapım 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 Isı 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 alevlenebilir sıvıların taşınmasına mahsus gövdelere metalik olmayan koruyucu astarlarla (iç tabakalar) 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 alevlenebilir 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 " ⏚ " sembolüyle işaretlenecek ve bunlar elektriksel olarak bağlanabilir özellikte olacaktır.	Parlama noktası en fazla 60 °C olan sıvıların, alevlenebilir 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 edilmiş 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 ***Donanım parçaları***

6.8.2.2.1 Servis ve yapısal donanımın üretiminde, uygun metalik olmayan malzemeler kullanılabilir. Kaynaklı elemanlar, gövdenin yırtılmasını önleyecek şekilde gövdeye bağlanacaktır.

Donanım elemanları, 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, ısıl genleşme veya büzüşme, mekanik şok ve titreşime bağlı hasar riskini önleyecek şekilde tasarlanacak, üretilecek ve döşenecektir.

Mümkün olduğunca fazla çalışan aksam, gövdedeki mümkün olan en düşük sayıda delikten beslenecektir. Servis donanımının, adam giriş deliklerinin kapakları dâhil olmak üzere sızdırmazlığı, bir darbe hâlinde ortaya çıkan kuvvetler de (örn. hızlanma ve dinamik basınç) hesaba katılarak tankın devrilmesi hâlinde bile idame ettirilecektir. Tank içeriklerinin, darbe sırasında basınç artışı nedeniyle sınırlı bir şekilde salınımı kabul edilebilir.	Servis donanımının sızdırmazlığı, tank konteynerinin devrilmesi hâlinde bile idame ettirilecektir.

Contalar taşınan madde ile uyumlu bir malzemeden yapılmış olacak ve yaşlanma 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 stop valfi ve
- Her borunun ucunda, bir vida dişli tapa, bir kör flanş veya buna eşdeğer bir cihaz olabilen bir kapak. Bu kapama cihazı, muhafaza edilen maddenin kayba uğramasına neden olmayacak sıkılıkta olacaktır. Kapama cihazı tamamen kaldırılmadan önce, boşaltma borusundaki basıncın emniyetle 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:

- dâhili bir stop valfi, yani gövdenin içine ya da kaynaklı bir flanşa veya karşı flanşa monte edilmiş bir stop valfi;
- Harici stop valfi veya eşdeğeri bir cihaz[7]

her borunun sonuna bir adet	gövdeye olabildiğince yakın konuma

ve

- Her borunun ucunda, bir vida dişli tapa, bir kör flanş veya buna eşdeğer bir cihaz olabilen bir kapak. Bu kapama cihazı, muhafaza edilen maddenin kayba uğramasına neden olmayacak sıkılıkta olacaktır. Kapama cihazı tamamen kaldırılmadan önce, boşaltma borusundaki basıncın emniyetle tahliye edilmesini sağlamak üzere gerekli önlemler alınacaktır.

Bununla birlikte, bazı kristalize olabilen veya oldukça viskoz maddelerin taşınmasına yönelik tanklar ve koruyucu bir astara sahip gövdeler söz konusu olduğunda, dâhili stop valfinin yerini ilave korumalı bir harici stop valfi alabilir.

Dâhili stop valfi yukarıdan veya aşağıdan çalıştırılabilecektir. Bunun ayarı - açık veya kapalı - mümkün mertebe her iki durumda da, yerden doğrulanabilme yeteneğinde olmalıdır. Dâhili stop valfinin kontrol cihazları, çarpma veya kaza ile yapılacak bir hareketten ötürü istenmeyen açılmaları önleyecek şekilde tasarlanacaktır.

Dâhili kapatma valfi, harici kontrol cihazına bir zarar gelmesi durumunda bile ekinliğini koruyacak şekilde çalışmasını sürdürecektir.

Dış bağlantı parçalarına (boru uçları, yandaki kapatma cihazları) zarar gelmesi durumunda herhangi bir içerik kaybını önlemek için, dâhili stop 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 dâhil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmalara karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır.

Kapatma cihazlarının kapaklarının pozisyonu ve/veya yönü açıkça belirtilecektir.[8]

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 açıklıklarına (yumruk delikleri) izin verilebilir. Bu deliğin sızdırmazlığı bir flanş ile sağlanacak ve yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

6.8.2.2.3 Sızdırmaz 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

[7] *1 m^3 kapasitenin altındaki tank konteynerleri söz konusu olduğunda, dış stop valfi veya onun eşdeğeri cihaz kör bir flanş ile değiştirilebilir.*

[8] *Kuru ayırma kaplinlerinin çalışma modu kendiliğinden kapanır. Sonuç olarak, bir açık/kapalı göstergesi gerekli değildir. Bu tip kapatma sadece ikinci veya üçüncü kapatma olarak kullanılacaktır.*

vakum ayarında tahliyeye başlayacak şekilde ayarlanacaktır (bkz. 6.8.2.1.7). Sızdırmaz kapalı tanklar, vakum valfleriyle donatılmayacaktır. Bununla birlikte 21 kPa'dan (0,21 bar) düşük olmayan bir negatif basınçla açılan vakum valfleriyle donatılmış olan SGAH, S4AH veya L4BH kodlu tankların, sızdırmaz olarak kapatıldığı kabul edilecektir. Yalnızca paketleme grupları II ve III kapsamındaki, taşıma sırasında sıvılaşmayan katı maddelerin (ister toz hâlinde, ister tanecikli olsun) taşınması için kullanılan tanklar için, negatif basınç en az 5 kPa'a (0,05 bar) 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 gövdeye hızlıca geçişini, uygun koruyucu bir mekanizma yardımıyla önleyecek veya tankın gövdesi alevin geçmesiyle meydana gelecek deformasyona izin veren ancak sızıntı olmadan dayanabilme anlamına gelen, patlama basıncından kaynaklı şok etkisine karşı dirençli olacaktır.

Koruyucu mekanizma, uygun bir alev siperi veya alev tutucundan oluşuyorsa bu, gövdeye veya gövde bölmesine olabildiğince yakın şekilde yerleştirilmelidir. Çok bölmeli tanklar için her bir bölme ayrıca korunacaktır.

Havalandırma cihazlarına ait alev tutucular, taşınan maddelerin yaydığı buhar (azami deneysel emniyet açığı – MESG), sıcaklık aralığı ve uygulama için uygun olmalıdır. Aşağıdaki tabloda verilen durumlar için EN ISO 16852:2016 standardının (*Alev tutucular – Performans zorunlulukları, test yöntemleri ve kullanım sınırları*) zorunlulukları ve testlerini yerine getirmelidirler.

Uygulama/Kurulum	**Test zorunlulukları**
Atmosfer ile doğrudan iletişim	EN ISO 16852:2016, 7.3.2.1
Boru hattı sistemi ile iletişim	EN ISO 16852:2016, 7.3.3.2 (birlikte test edildiğinde valf / alev tutucu kombinasyonları için geçerli)
	EN ISO 16852:2016, 7.3.3.3 (valflerden bağımsız test edilen alev tutucuları için geçerli)

6.8.2.2.4 Her gövdenin ya da bölmenin muayene için yeterli olabilecek genişlikte bir deliği bulunacaktır.

Tank gövdelerinin bölmeler veya taşma plakaları vasıtasıyla 7500 litre kapasiteyi geçmeyen bölümlere ayrılmadığı, sıvı haldeki maddelerin taşınmasına yönelik ekstra büyük tank-konteynerler için bu açıklıklar en az 0,4 MPa (4 bar) test basıncı için tasarlanmış kapaklarla donatılacaktır.

Test basıncı 0,6 MPa'dan (6 bar) fazla olan ekstra büyük tank-konteynerler için menteşeli kubbe kapaklarına izin verilmeyecektir.

6.8.2.2.5 *(Rezerve edildi)*

6.8.2.2.6 50 °C'deki buhar basıncı 110 kPa'ı (1,1 bar) (mutlak) aşmayan sıvıların taşınmasına yönelik tanklar, tank devrildiğinde içeriğin dışarı dökülmesini önleyecek bir havalandırma cihazı ve emniyet 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'a (1,5 bar) (gösterge 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'a (3 bar) ayarlı bir gösterge basıncına sahip olan ve test basıncını aşmayan bir basınçta tamamen açılabilen bir emniyet valfine sahip bulunacaklar; aksi takdirde sızdırmaz olarak kapalı olacaklardır[9].

6.8.2.2.9 Parlama noktası en fazla 60 °C olan alevlenebilir sıvıların taşınmasına yönelik veya alevlenebilir 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 Sızdırmaz olarak kapatılması istenen tankların emniyet valfleriyle donatılmış olması hâlinde, bunların önünde bir patlama diski yer alacak ve aşağıdaki koşullar gözetilecektir:

[9] *"Sızdırmaz kapalı tank" tanımı için bkz. 1.2.1.*

Patlama diski ve emniyet valfinin düzeninin 6.8.3.2.9 gerekliliklerini karşıladığı sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış veya çözünmüş gazların taşınması için kullanımı amaçlanan tanklar haricinde, patlayıcı disklerin patlama basınçları, aşağıdaki gereksinimleri karşılar:

– 20 °C'de asgari patlama basıncı, toleranslar dahil, test basıncının 0,8 katına eşit veya daha yüksektir;

– 20 °C'de MAKSİMUM patlama basıncı, toleranslar dahil, test basıncının 1,1 katına eşit veya daha düşüktür ve

– azami servis sıcaklığında patlama basıncı, azami çalışma basıncından yüksektir.

Patlama diski ile emniyet valfi arasındaki boşluğa, herhangi bir kopma, delinme veya sızıntının saptanmasını sağlamak üzere, bir basınçölçer veya başka bir uygun gösterge takılacaktır.

6.8.2.2.11 Seviye göstergeleri, herhangi bir zamanda gövde içinde taşınan madde ile doğrudan temas edebilecek şeffaf malzeme içermeleri halinde, gövdelerin bir parçası olmayacak veya gövdelere takılmayacaktır.

6.8.2.3 ***Tip incelemesi ve tip onayı***

6.8.2.3.1 *Tip incelemesi*

1.8.7.2.1'deki hükümler uygulanacaktır.

6.8.2.6.1 veya 6.8.3.6'daki tabloda listelenen bir standarda göre servis donanımı üreticisi, ayrı bir tip incelemesi talep edebilir. Bu ayrı tip incelemesi, tankın tip incelemesi sırasında dikkate alınacaktır.

6.8.2.3.2 *Tip onayı*

Yetkili makam, her yeni tip tanker, sökülebilir tank, tank konteyner, tank takas gövdesi, tüplü gaz tankeri veya MEGC için, incelenen tipin, bağlantı elemanları da dahil olmak üzere, 6.8.2.1'in yapım gerekliliklerini, 6.8.2.2'nin ekipman gerekliliklerini ve taşınan madde sınıfları için özel koşulları sağladığını ve tasarlandığı amaca uygun olduğunu onaylayan bir sertifika düzenleyecektir.

Sertifikada1.8.7.2.2.1'de listelenen öğelere ek olarak şunlar yer alacaktır:

- onayın verildiği Devletin uluslararası kara trafiğinde araçlarda kullanılan ayırt edici işaret[10] ile bir tescil numarasından oluşan tip için bir onay numarası
- 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), donanım (TE) ve tip onayı (TA) hükümlerine yer veren 6.8.4 maddesi kapsamındaki alfa-nümerik kodlar;
- Gerektiğinde, tankın taşınmasında kullanımına onay verilen maddeler ve/veya madde grupları. Bunlar, sınıflandırmalarıyla (Sınıf, sınıflandırma kodu ve paketleme grubu) 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 hâllerde 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.

NOT: *Tank tipi için yetkili servis donanımı listesinin yanı sıra tipi açıklayan EN 12972:2018 + A1:2024'in Ek B'si veya eşdeğer belgeler sertifikaya eklecek veya dahil edilecektir.*

Genel olarak, belgede sözü edilen maddeler veya mantıksal yaklaşıma göre onaylanan madde grupları, tankın karakteristik özellikleriyle uyumlu olacaktır. Tip onayı düzenlenirken uyumluluğun incelenmesi mümkün olmadıysa bu durum belgede ayrıca belirtilecektir.

Belgenin bir nüshası yapılan her bir tank, tüplü gaz tankeri veya MEGC'nin tank kaydına iliştirilecektir (bkz. 4.3.2.1.7).

Servis donanımı imalatçısı ayrı bir tip incelemesi yaptırdığında ve imalatçı talep ettiğinde yetkili makam, incelenen tipin 6.8.2.6.1 veya 6.8.3.6'daki tabloda listelenen standardı karşıladığını gösteren bir sertifika düzenleyecektir.

6.8.2.3.3 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.

[10] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

Bir tip onayı, tanklar üzerindeki yükleri ve gerilmeleri azaltan (örnek olarak, daha düşük basınç, daha düşük kütle, daha düşük hacim) ya da yapının emniyetini arttıran (örnek olarak, daha fazla cidar kalınlığı, daha fazla taşma plakaları, daha düşük açıklık çapları) sınırlı tasarım değişikliklerine sahip tankların onaylanmasında da kullanılabilir. Sınırlı değişiklikler, tip onay belgesinde açıkça tarif edilecektir.

6.8.2.3.4 1.8.7.2.2.3'e uygun olarak, geçerli, süresi dolmuş veya geri çekilmiş tip onayı olan bir tank, tüplü gaz tankeri veya MEGC'de değişiklik yapılması durumunda yetkili makam, değişiklik için ek bir onay sertifikası verecektir.

6.8.2.4 ***Muayeneler ve testler***

6.8.2.4.1 Gövdeler ve donanımı, birlikte veya ayrı olarak, hizmete alınmadan önce bir ilk muayeneye tabi tutulacaktır. Bu muayene şunları içerecektir:

- onaylanmış tipe uygunluğun kontrolü;
- tasarım özelliklerinin kontrolü[11]
- iç ve dış koşulların bir incelemesi;
- 6.8.2.5.1'de öngörüldüğü şekilde, plakada gösterilen test basıncında bir hidrolik basınç testi[12] ve
- donanımın sızdırmazlığının testi ve yeterli 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[13]	G[13]
1.5	1.5
2,65	2,65
4	4
10	4
15	4
21	10 (4[14])

Sınıf 2'ye ilişkin asgari 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 en az aşağıdakilere eşit bir basınçta yürütülecektir:
- azami çalışma basıncının 1,3 katı veya
- 6.8.2.1.14 (a)'ya göre yer çekimiyle boşalan tanklar için asgari 20 kPa (0,2 bar) ile suyun statik basıncının 1,3 katından az olmamak üzere, taşınacak maddenin statik basıncının 1,3 katı

Hidrolik basınç testi, gerekli olduğunda, ısı yalıtımının kurulumundan önce yapılacaktır.

Gövdeler ve donanımları ayrı ayrı teste tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte 6.8.2.4.3'e uygun olarak bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.

[11] *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.*

[12] *Özel durumlarda, yetkili makam tarafından kabul edilmesi halinde, hidrolik basınç testi, gaz kullanılarak veya muayene kuruluşu tarafından kabul edilmesi halinde, böyle bir işlemin herhangi bir tehlike arz etmemesi halinde, başka bir sıvı kullanılarak yapılan bir basınç testi ile değiştirilebilir*

[13] *G = 6.8.2.1.14 genel zorunlulukları uyarınca asgari hesaplama basıncı (bkz. 4.3.4.1).*

[14] *UN No. 1744 brom veya UN No. 1744 brom çözeltisi için asgari test basıncı.*

Sızdırmazlık testi, bölmeli gövdelerde her bölme üzerinde ayrı ayrı uygulanacaktır.

6.8.2.4.2 Gövdeler ve donanımları, şu sıklıkta periyodik muayeneye tabi tutulacaktır:

altı yılda bir.	beş yılda bir.

Periyodik muayeneler şunları içerecektir:

- İç ve dış muayene;
- Gövdenin, donanımıyla birlikte 6.8.2.4.3 kapsamındaki sızdırmazlık testine tabi tutulması ve tüm donanımın yeterli şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü;
- Genel bir kural olarak, bir hidrolik basınç testi[12] (gövdeler ve varsa bölmelerine yönelik test basıncı için bkz. 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 muayene kuruluşuyla mutabakata varılarak, periyodik hidrolik basınç testi yerine ve azami çalışma basıncına eşit etkili bir iç basınçta 6.8.2.4.3'e uygun olan sızdırmazlık testleri yapılabilir.

Koruyucu astarlar, kusurlara karşı görsel olarak incelenmelidir. Kusur olması durumunda astarın durumu, uygun test(ler) ile değerlendirilmelidir.

6.8.2.4.3 Gövdeler ve donanımları, en geç aşağıdaki tarihlerde ara muayenelere tabi tutulacaktır

üç yıl	iki buçuk yıl

bu ara muayeneler, ilk muayeneden ve her bir periyodik muayeneden sonra yürütülecektir.

Bununla birlikte, ara muayene, belirtilen tarihten önce herhangi bir zamanda yürütülebilir.

Bir ara muayenenin, belirlenen tarihten üç ay önce yürütülmesi hâlinde, diğer ara muayene bu tarihten sonra en geç aşağıdaki tarihlerde

üç yıl	iki buçuk yıl

bu önceki tarihten sonra veya alternatif olarak 6.8.2.4.2 uyarınca periyodik bir muayene yapılabilir.

Bu ara muayeneler, gövdenin teçhizatıyla birlikte sızdırmazlık testine tabi tutulmasını ve tüm donanımların tatmin edici şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolünü içerecektir. Bu amaçla tank, en az azami çalışma basıncına eşit bir efektif bir iç basınca tabi tutulacaktır. Sıvıların veya tanecikli ya da toz hâlindeki 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) (gösterge basıncı) az olmayacaktır.

Tankın devrilmesi durumunda içeriğin dökülmesini engellemek için havalandırma cihazları bir emniyet cihazıyla donatılmış tanklar için, sızdırmazlık testi taşınacak en yoğun maddenin statik basıncı, suyun statik basıncı veya 20 kPa (0,2 bar) arasında en yüksek olanının basıncına eşit bir basınçta yürütülecektir.

Sızdırmazlık testi, bölmeli gövdelerde her bölme üzerinde ayrı ayrı uygulanacaktır.

Koruyucu astarlar, kusurlara karşı görsel olarak incelenmelidir. Kusur olması durumunda astarın durumu, uygun test(ler) ile değerlendirilmelidir.

6.8.2.4.4 Tankın veya donanımının emniyeti tamir, değişiklik veya kaza sonucu zarar gördüğü zaman, istisnai muayene gerçekleştirilecektir. 6.8.2.4.2 zorunluluklarını karşılayan istisnai bir muayene yürütülmüşse, istisnai muayenenin periyodik muayene olarak kabul edilmesi mümkündür. 6.8.2.4.3 zorunluluklarını karşılayan istisnai bir muayene yürütülmüşse, istisnai muayenenin ara muayene olarak kabul edilmesi mümkündür.

6.8.2.4.5 Sertifikalar, 6.8.1.5.4 veya 6.8.1.5.6'da atıfta bulunulan muayene kuruluşu tarafından düzenlenecek ve olumsuz sonuçlar olsa bile 6.8.2.4.1 ila 6.8.2.4.4'e uygun olarak yapılan muayenelerin sonuçlarını

[12] *Özel durumlarda, yetkili makam tarafından kabul edilmesi halinde, hidrolik basınç testi, gaz kullanılarak veya muayene kuruluşu tarafından kabul edilmesi halinde, böyle bir işlemin herhangi bir tehlike arz etmemesi halinde, başka bir sıvı kullanılarak yapılan bir basınç testi ile değiştirilebilir*

gösterecektir. Bu sertifikalar, bu tankta taşınmasına izin verilen maddelerin listesine veya tank koduna ve 6.8.2.3.2'ye uygun olarak özel hükümlerin alfanümerik kodlarına atıfta bulunacaktır.

Bu sertifikaların bir nüshası, test edilen her bir tank, tüplü gaz tankeri veya MEGC'nin tank kaydına iliştirilecektir (bkz. 4.3.2.1.7).

6.8.2.5 ***İşaretleme***

6.8.2.5.1 Her tankta, muayene için kolayca görülebilen ve erişilebilir bir yere kalıcı olarak monte edilmiş, aşınmaya dayanıklı bir metal plaka bulunmalıdır. En azından aşağıda belirtilen özellikler damgalama veya eşdeğer başka bir yöntem ile plaka üzerine işaretlenmelidir. Bu özellikler, gövdenin dayanıklılığı zarar görmeyecek biçimde takviye edilecek olursa, gövdenin üzerinde doğrudan doğruya kabartma olarak da işlenebilir[15]:

- onay numarası;
- üreticinin adı veya işareti;
- üreticinin seri numarası;
- üretim yılı;
- test basıncı (gösterge basıncı);
- dış tasarım basıncı (bkz. 6.8.2.1.7);
- gövdenin kapasitesi - çok bölmeli gövdeler hâlinde, her bölmenin kapasitesi - kapasitesi 7500 litreden fazla gövdeler veya bölmeler, plakalarla en fazla 7500 litrelik bölmelere ayrılmışsa ardından "S" harfi;
- tasarım sıcaklığı (yalnızca +50 °C üzerinde veya -20 °C altındaysa);
- son periyodik muayenenin tarihi ve tipi: Muayene, ilk muayene veya 6.8.2.4.1 ve 6.8.2.4.2 kapsamındaki bir periyodik muayene ise "ay, yıl" ve ardından bir "P" harfi veya muayene 6.8.2.4.3 kapsamındaki bir ara muayene ise "ay, yıl" ve ardından "L" harfi;
- Muayeneleri yürüten muayene kuruluşunun damgası;
- Gövdenin malzemesi ve varsa malzeme standartlarına referans; bazı durumlarda koruyucu astar;
- MPa veya bar olarak (gösterge basıncı), bölmelere göre basıncın gövde üzerindeki basınçtan düşük olduğu, bütün olarak gövdenin üzerindeki test basıncı ve bölmelere göre test basıncı.

Ayrıca, azami çalışma basıncı, basınçla doldurulan veya basınçla boşaltılan tanklarda yer alacaktır (Sınıf 2 için bkz. 6.8.3.5).

6.8.2.5.2

Aşağıdaki özellikler tankerlerde (tankın kendisinde veya bir panelleri üzerinde) yazılı olacaktır[15]:	Aşağıdaki bilgiler tank konteynerlerinde (tankın kendisinde veya panel üzerinde) belirtilecektir [15]:
- sahibinin veya işletmecinin adı;	
- tankerin yüksüz kütlesi ve	- sahibinin ve işletmecinin adı;
- tankerin izin verilen azami kütlesi.	- gövdenin kapasitesi;

[15] *Ölçüm birimlerini sayısal değerlerin ardına ekleyiniz*

[15] *Ölçüm birimlerini sayısal değerlerin ardına ekleyiniz.*

	- darası;
Aşağıdaki özellikler sökülebilir tanklarda (tankın kendisi veya panelleri üzerinde) yazılı olacaktır[15]:	- izin verilen azami brüt kütle;
	- 4.3.4.1.3'e göre belirlenmiş maddeler için; nakliye amaçlı kabul edilen maddenin (maddelerin) uygun sevkiyat adı
- sahibinin veya işletmecinin adı;	
- "sökülebilir tank";	- 4.3.4.1.1 kapsamındaki tank kodu ve
- tankın darası;	- 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-
- tankın izin verilen 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-	

6.8.2.6 ***Referans verilen standartlara göre tasarlanan, yapılan, muayene 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*

1 Ocak 2009 tarihinden itibaren, referans standartlara başvurulması zorunlu olmuştur. İstisnalara 6.8.2.7 ve 6.8.3.7 maddelerinde yer verilmiştir.

1.8.7 ve 6.8.2.3 uyarınca tip onay belgeleri düzenlenecektir.

Tip onay belgesi düzenlenmesi için sütun (4)'teki açıklamaya göre uygulanabilir bir standart aşağıdaki tablodan seçilecektir. Birden fazla standart uygulanabiliyorsa bunlardan sadece biri seçilecektir.

Sütun (3), standardın uyduğu Bölüm 6.8'deki paragrafları gösterir.

Sütun (5), mevcut tip onaylarının 1.8.7.2.2.2 uyarınca geri çekileceği son tarihi vermektedir; hiçbir tarih gösterilmiyorsa, tip onayı son geçerlilik tarihine kadar devam edecektir.

Standartlar 1.1.5'e göre uygulanacaktır. Aşağıdaki tabloda aksi belirtilmedikçe eksiksiz olarak uygulanacaktır.

Her bir standardın uygulama kapsamı, aksi aşağıdaki tabloda tanımlanmadıkça, standardın kapsam hükmüne göre tanımlanacaktır.

Referans	Belgenin başlığı	Standardın karşıladığı gereksinimler	Yeni tip onayları veya yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Tankların tasarımı ve yapımı için				
EN 14025:2003 + AC:2005	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Metalik basınçlı tanklar - Tasarım ve yapım	6.8.2.1	1 Ocak 2005ve 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 malların taşınmasına yönelik tanklar - Metalik basınçlı tanklar - Tasarım ve yapım	6.8.2.1 ve 6.8.3.1	1 Ocak 2015 ve 31 Aralık 2018 arası	
EN 14025:2013+ A1:2016 (Ek B hariç)	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Metalik basınçlı tanklar - Tasarım ve yapım	6.8.2.1 ve 6.8.3.1	1 Ocak 2017 ile 31 Aralık 2021 arasında	
EN 14025:2018 + AC:2020	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Metalik basınçlı tanklar - Tasarım ve yapım ***NOT:*** *Gövde malzemeleri, en azından EN 10204 standardına uygun olarak verilen bir tip 3.1 sertifikası ile tasdik edilecektir.*	6.8.2.1 ve 6.8.3.1	1 Ocak 2021 ve 31 Aralık 2026 tarihleri arasında	
EN 14025:2023	Tehlikeli malların taşınmasında kullanılan tanklar - Metalik basınçlı tanklar - Tasarım ve yapım ***NOT:*** *Gövde malzemeleri en azından EN 10204 standardına uygun olarak düzenlenmiş bir tip 3.1 sertifikası ile belgelendirilecektir.*	6.8.2.1 ve 6.8.3.1	Yeni bildirime kadar	
EN 13094:2004	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Çalışma basıncı en fazla 0,5 bar olan 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 bar olan metalik tanklar - Tasarım ve yapım	6.8.2.1	1 Ocak 2010 ve 31 Aralık 2018 arası	
EN 13094:2015	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Çalışma basıncı en fazla 0,5 bar olan metalik tanklar - Tasarım ve yapım ***NOT:*** *Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu Sekreterliğinin web sitesinde bulunan kılavuz (https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards-construction-and-approval-vehicles-calculation-risks) geçerlidir.*	6.8.2.1	1 Ocak 2017 ve 31 Aralık 2024 arası	
EN 13094:2020 + A1:2022	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar- Metalik yerçekimi ile boşaltılan - Tasarım ve yapım	6.8.2.1	Yeni bildirime kadar	
EN 12493:2001 (Ek C hariç)	Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için kaynaklı çelik tanklar (LPG) - Karayolu tankerleri - Tasarım ve üretim ***NOT:*** *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)	LPG ekipman ve aksesuarları -Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için kaynaklı çelik tanklar - Karayolu tankerleri - Tasarım ve imalat ***NOT:*** *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 31 Aralık 2013 arası	31 Aralık 2014
EN 2493:2008 +A1:2012 (Ek C hariç)	LPG donanımı ve aksesuarları - Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için kaynaklı çelik tanklar - Karayolu tankerleri - Tasarım ve üretim ***NOT:*** *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	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 ***NOT:*** *Karayolu tankerleri ifadesinden, ADR uyarınca "sabit tanklar" ile " sökülebilir tanklar" anlaşılmalıdır.*	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	1 Ocak 2015 ve 31 Aralık 2017 arası	31 Aralık 2018
EN 12493:2013 + A1:2014 + AC:2015 (Ek C hariç)	LPG ekipman ve aksesuarları -Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) için kaynaklı çelik tanklar - Karayolu tankerleri - Tasarım ve imalat ***NOT:*** *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	1 Ocak 2017 ile 31 Aralık 2022 arasında	

Referans	Belgenin başlığı	Standardın karşıladığı gereksinimler	Yeni tip onayları veya yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 12493:2013 + A1:2018 + (Ek C hariç)	LPG ekipmanı ve aksesuarları - LPG karayolu tankerleri için kaynaklı çelik basınçlı kaplar - Tasarım ve imalat ***NOT***: *Karayolu tankeri, ADR'ye göre "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	1 Ocak 2021 ile 31 Aralık 2024 arasında	
EN 12493:2020 (Ek C hariç)	LPG ekipmanı ve aksesuarları - LPG karayolu tankerleri için kaynaklı çelik basınçlı kaplar - Tasarım ve imalat ***NOT***: *Karayolu tankeri, ADR'ye göre "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	Yeni bildirime kadar	
EN 13530-2:2002	Kriyojenik kaplar - Taşınabilir, vakum yalıtımlı kaplar - 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	1 Ocak 2005 ve 30 Haziran 2007 arası	
EN 13530-2:2002 + A1:2004	Kriyojenik kaplar - Taşınabilir, vakum yalıtımlı kaplar - Kısım 2: Tasarım, üretim, muayene ve testler ***NOT:*** *Bu standartta anılan EN 1252-1:1998 ve EN 1626 Standartları, UN No. 1972 (METAN, SOĞUTULMUŞ SIVI veya DOĞAL GAZ, SOĞUTULMUŞ SIVI) taşımasına yönelik kapalı kriyojenik kaplar için de geçerlidir.*	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	Yeni bildirime kadar	
EN 14398-2:2003 (Tablo 1 hariç)	Kriyojenik kaplar - Taşınabilir vakum yalıtımsız büyük kaplar - Kısım 2: Tasarım, üretim, muayene ve testler ***NOT:*** *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 arası	
EN 14398-2:2003 + A2:2008	Kriyojenik kaplar - Taşınabilir vakum yalıtımsız büyük kaplar - Kısım 2: Tasarım, üretim, muayene ve testler ***NOT:*** *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	Yeni bildirime kadar	
Donanım için				
EN 14432:2006	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Sıvı kimyasalların taşınmasına yönelik tank donanımı - Ürün boşaltım ve hava giriş valfleri	6.8.2.2.1	1 Ocak 2009 ve 31 Aralık 2018 arası	
EN 14432:2014	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Sıvı kimyasalların ve sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik tank donanımı - Ürün boşaltım ve hava giriş valfleri ***NOT:*** *Bu standart yerçekimiyle tahliye edilen tanklar için de kullanılabilir.*	6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 ve 6.8.2.3.1	1 Ocak 2019 ile 31 Aralık 2026 tarihleri arasında	
EN 14432:2023	Tehlikeli malların taşınması için tanklar - Sıvı kimyasalların ve sıvılaştırılmış gazların taşınması için tank donanımı - Ürün boşaltma ve hava giriş valfleri ***NOT:*** *Bu standart yerçekimiyle boşaltılan tanklar için de kullanılabilir.*	6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 ve 6.8.2.3.1	Yeni bildirime kadar	
EN 14433:2006	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Sıvı kimyasalların taşınmasına yönelik tank donanımı - Taban valfleri	6.8.2.2.1	1 Ocak 2009 ve 31 Aralık 2018 arası	
EN 14433:2014	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Sıvı kimyasalların ve sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik tank donanımı - Taban valfleri ***NOT:*** *Bu standart yerçekimiyle boşaltılan tanklar için de kullanılabilir.*	6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 ve 6.8.2.3.1	1 Ocak 2019 ve 31 Aralık 2026 tarihleri arasında	
EN 14433:2023	Tehlikeli malların taşınması için tanklar - Sıvı kimyasalların ve sıvılaştırılmış gazların taşınması için tank donanımı - Taban valfleri ***NOT:*** *Bu standart yerçekimiyle boşaltılan tanklar için de kullanılabilir.*	6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2 ve 6.8.2.3.1	Yeni bildirime kadar	
EN 12252:2000	LPG karayolu tankerlerinin donatılması ***NOT:*** *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 ile 31 Aralık 2010 arası	31 Aralık 2012
EN 12252:2005 + A1:2008	LPG donanımı ve aksesuarları - LPG karayolu tankerlerinin donatılması ***NOT:*** *Karayolu tankerleri ifadesinden, ADR uyarınca "sabit tanklar" ile " sökülebilir tanklar" anlaşılmalıdır.*	6.8.2.2, 6.8.3.2 (6.8.3.2.3 hariç olmak üzere) ve 6.8.3.4.9	1 Ocak 2011 ile 31 Aralık 2018 arası	

EN 12252:2014	LPG donanımı ve aksesuarları - LPG karayolu tankerlerinin donatılması ***NOT 1****: Karayolu tankeri ADR uyarınca "sabit tanklar" ve "sökülebilir tanklar" anlamında anlaşılacaktır.* ***NOT 2:*** *Emniyet valfleri 1 Ocak 2024'ten itibaren zorunludur*	6.8.2.2, 6.8.3.2 ve 6.8.3.4.9	1 Ocak 2017 ile 31 Aralık 2024 arası	
EN 12252:2022	LPG donanımı ve aksesuarları - LPG karayolu tankerlerinin donatılması ***NOT 1****: Karayolu tankeri ADR uyarınca "sabit tanklar" ve "sökülebilir tanklar" anlamında anlaşılacaktır.* ***NOT 2:*** *Emniyet valfleri 1 Ocak 2024'ten itibaren zorunludur*	6.8.3.2 ve 6.8.3.4.9	Yeni bildirime kadar	
Referans	Belgenin başlığı	Standardın karşıladığı gereksinimler	Yeni tip onayları veya yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 14129:2014	LPG Donanımı ve aksesuarları - LPG basınçlı kaplar için basınç tahliye valfleri	6.8.2.1.1 ve 6.8.3.2.9	Yeni bildirime kadar	
EN 1626:2008 (valf kategorisi B hariç)	Kriyojenik kaplar - Kriyojenik tip valfler ***NOT:*** *Bu standart, UN No. 1972 (METAN, SOĞUTULMUŞ SIVI veya DOĞAL GAZ, SOĞUTULMUŞ SIVI) taşımasına yönelik valfler için de geçerlidir.*	6.8.2.4 ve 6.8.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 13648-1:2008	Kriyojenik kaplar - Aşırı basınçtan korunmaya yönelik emniyet cihazları -Kısım 1: Kriyojenik tip emniyet valfleri	6.8.2.4, 6.8.3.2.12 ve 6.8.3.4	Yeni bildirime kadar	
EN 13082:2001	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Tanklar için servis donanımı - Buhar aktarma valfi	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	1 Ocak 2005 ile 30 Haziran 2013 arası	31 Aralık 2014
EN 13082:2008 + A1:2012	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Tanklar için servis donanımı - Buhar aktarma valfi	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	Yeni bildirime kadar	
EN 13308:2002	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Tanklar için servis donanımı - Basıncı dengelenmemiş taban valfi	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	Yeni bildirime kadar	
EN 13314:2002	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Tanklar için servis donanımı - Doldurma deliği kapağı	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	Yeni bildirime kadar	
EN 13316:2002	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Tanklar için servis donanımı -Basıncı dengelenmiş taban valfi	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	Yeni bildirime kadar	
EN 13317:2002 (Ek B'deki şekil ve tablo B.2 hariç) (Malzeme, EN 13094:2004 standardının gereklilikleri karşılayacaktır, Koşul 5.2)	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Tanklar için servis donanımı – Menhol kapağı aksamları	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	1 Ocak 2005 ile 31 Aralık 2010 arası	31 Aralık 2012
EN 13317:2002 + A1:2006	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Tanklar için servis donanımı - Menhol kapağı aksamları	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	1 Ocak 2009 ile 31 Aralık 2021 arasında	
EN 13317:2018	Tehlikeli malların taşınması için tanklar - Tanklar için servis donanımı – Menhol kapağı montajı	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	Yeni bildirime kadar	
EN 14595:2005	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Tanklar için servis donanımı - Basınç ve vakum havalandırma menfezi	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	1 Ocak 2007 ile 31 Aralık 2020 arası	
EN 14595:2016	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar – Servis donanımı – Havalandırma cihazı	6.8.2.2 ve 6.8.2.4.1	Yeni bildirime kadar	
EN 16257:2012	Tehlikeli madde sevkiyatı - Servis donanımı - 100 mm çaptan (anma) farklı diğer dip vanası ölçüleri	6.8.2.2.1 ve 6.8.2.2.2	Yeni bildirime kadar	
EN 13175:2014	LPG Donanım ve aksesuarları - Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) basınçlı kap vanaları ve aksamları	6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 ve 6.8.3.2.3	1 Ocak 2017 ile 31 Aralık 2022 arası	
EN 13175:2019 (Madde 6.1.6 hariç)	LPG Donanım ve aksesuarları - Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) basınçlı kap vanaları ve aksamları	6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 ve 6.8.3.2.3	1 Ocak 2021 ile 31 Aralık 2024 arası	
EN 13175:2019 + A1:2020	LPG Donanım ve aksesuarları - Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) basınçlı kap vanaları ve aksamları için özelliklerve testler	6.8.2.1.1, 6.8.2.2, 6.8.2.4.1 ve 6.8.3.2.3	Yeni bildirime kadar	
EN ISO 23826:2021	Gaz silindirleri – Küresel vanalar – özellikler ve testler	6.8.2.1.1 ve 6.8.2.2.1	1 Ocak 2025'den itibaren zorunlu	

EN 13799:2022	LPG donanımı ve aksesuarları - Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) basınçlı kapları için içerik göstergeleri	6.8.2.2.1 ve 6.8.2.2.11	Yeni bildirime kadar	

6.8.2.6.2 *Tip incelemesi, muayene ve test*

Atıfta bulunulan standardın kullanımı zorunludur.

Tankların tip incelemesi ile muayene ve testi için aşağıdaki tablodan sütun (4)'teki gösterime göre geçerli olan bir standart seçilecektir.

Sütun (3), standardın uyduğu Bölüm 6.8'deki paragrafları gösterir.

Standartlar 1.1.5'e göre uygulanacaktır.

Her bir standardın başvurusunun kapsamı, aksi aşağıdaki tabloda tanımlanmadıkça, standardın kapsam hükmüne göre tanımlanacaktır.

Referans	Belgenin başlığı	Standardın karşıladığı gereksinimler	Uygulama bilgisi
(1)	(2)	(3)	(4)
EN 12972:2018	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Metalik tankların test edilmesi, muayene edilmesi ve işaretlenmesi	6.8.2.1.23, 6.8.2.3, 6.8.2.4 6.8.3.4	31 Aralık 2026 tarihine kadar
EN 12972:2018 + A1:2024	Tehlikeli malların taşınmasına yönelik tanklar - Metalik tankların testi, muayenesi ve işaretlenmesi	6.8.2.1.23, 6.8.2.3, 6.8.2.4 ve 6.8.3.4	Yeni bildirime kadar
EN 14334:2014	LPG donanımı ve aksesuarları - LPG karayolu tankerlerinin muayenesi ve testi	6.8.2.4 (6.8.2.4.1 hariç), 6.8.3.4.2 ve 6.8.3.4.9	31 Aralık 2026 tarihine kadar
EN 14334:2023	LPG donanımı ve aksesuarları - LPG karayolu tankerlerinin muayenesi ve test edilmesi ***NOT:*** *Bu standart EN 14025'e uygun olarak üretilen tanklar için uygulanmayacaktır.*	6.8.2.4 ve 6.8.3.4.9	Yeni bildirime kadar

6.8.2.7 ***Referans verilen standartlara göre tasarlanmayan, yapılmayan, muayene 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 emniyet sağlayan teknik bir kodun kullanımına izin verebilir. Bununla birlikte, bu tanklar 6.8.2'deki asgari gereksinimlere uygunluk gösterecektir.

6.8.2.6 'da yeni atıfta bulunulan bir standart uygulanabilir olduğu anda, yetkili makam, ilgili teknik kodu tanımasını geri çekecektir. ADR'nin bir sonraki baskısının yürürlüğe girdiği tarihten daha geç olmayan bir geçiş dönemi uygulanabilir.

Yetkili makam, UNECE sekreterliğine kabul ettiği teknik kodların bir listesini iletecektir ve değişirse listeyi güncelleyecektir. 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 çözünmüş gazların taşınmasına yönelik tanklar çelikten yapılmış olacaktır. Kaynaksız gövdeler söz konusu olduğunda, 6.8.2.1.12'de belirtilenler istisna olmak üzere,

%14'lük bir asgari kopma uzamasına ve aynı zamanda burada malzemeye göre verilen sınırlara eşit veya daha düşük bir o gerilmesine izin verilebilmektedir:

(a) Re/Rm oranı (ısıl işlem sonrası garanti edilen asgari özelliklerle ilgili), 0,66'dan yüksek olup 0,85'i aşmadığı zaman:

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

(b) Re/Rm oranı (ısıl işlem sonrası garanti edilen asgari 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 edildi)*

Tüplü gaz tankerlerinin ve MEGC'lerin yapımı

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[16], tüplü gaz tankerlerinin veya MEGC'lerin elemanları olarak düşünülmez.*

6.8.3.1.5 Aşağıdakilere ait elemanlar ve bağlantı parçaları

tüplü gaz tankerleri	ve MEGC'lerin şasileri

izin verilen azami yük altındayken, 6.8.2.1.2'de tanımlanan kuvvetleri emebilecek özellikte olmalıdır. Her kuvvet altında, eleman ve bağlantısının en ciddi biçimde gerilme altında kalan noktasındaki gerilme; silindirler, tüpler, basınçlı variller ve silindir demetleri için 6.2.5.3'te tanımlanan değeri ve tanklar için 6.8.2.1.16'da tanımlanan σ değerini aşmayacaktır.

6.8.3.2 ***Donanım parçaları***

6.8.3.2.1 Tankların boşaltma boruları, kör flanşlar veya aynı ölçüde güvenilir başka cihazlarla kapatılabilmelidir. Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik tanklar için bu kör 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 emniyetleri için gerektiği şekilde ölçüm cihazları, termometreler ve manometrelerin montajı için delikler ve sızma delikleri bulunabilir.

6.8.3.2.3 Tankların tüm doldurma ve boşaltma ağızlarındaki iç stop valfleri

	kapasitesi 1 m^3'ten fazla olanlar

sıvılaştırılmış alevlenebilir veya zehirli gazların taşınmasına yönelik olması hâlinde, hemen kapanabilir özellikte olmalı ve tankın istenmeyen bir hareketi ya da yangın hâlinde otomatik olarak kapanabilir özellikte olmalıdır. Ayrıca, iç stop valfinin uzaktan kumandayla çalıştırılması mümkün olmalıdır.

Bununla birlikte, sıvılaştırılmış, zehirli olmayan alevlenebilir gazların taşınmasına yönelik tanklarda, uzaktan kumandaya sahip iç stop valflerinin yerini, tankın yalnızca buhar hâlinde, doldurma deliklerinde geri dönüşsüz bir valf alabilir. Geri dönüşsüz valf, tankın içine yerleştirilecek ve yayla çalışabilir özellikte olacaktır; böylece doldurma çizgisindeki basıncın tankın içindeki basınca eşit olması veya bundan düşük olması hâlinde valfin kapanması

[16] *"Sökülebilir tank" tanımı için bkz. 1.2.1.*

sağlanacaktır. Bu valfler, uygun contalarla donatılacaktır[17].

6.8.3.2.4 Sıvılaştırılmış alevlenebilir ve/veya zehirli gazların taşınmasına yönelik tankların, emniyet valflerini ve kapalı sızma delikleri taşıyan delikleri hariç tüm açıklıkları, 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 sağlanabiliniyorsa dâhili cihazlar yerine harici cihazlarla donatılabilir.

6.8.3.2.6 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, kör bir flanş veya eşit derecede güvenilir bir cihazla kapatılabilir özellikte olacaktır.

6.8.3.2.8 Emniyet valfleri, 6.8.3.2.9 ila 6.8.3.2.12 gereksinimlerini karşılayacaktır:

6.8.3.2.9 Alevlenebilir sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik tanklar emniyet valfleriyle donatılacaktır. Sıkıştırılmış gazlar, alevlenebilir olmayan sıvılaştırılmış gazlar veya çözünmüş gazların taşınmasına yönelik tanklar yaylı emniyet valfleriyle donatılabilir. Varsa, emniyet valfleri 6.8.3.2.9.1 ila 6.8.3.2.9.5'in gerekliliklerini karşılayacaktır.

6.8.3.2.9.1 Emniyet valfleri, donatıldıkları tankın test basıncının 0,9 ila 1,0 katı arasındaki bir basınç altında otomatik açılabilir özellikte olacaktır. Bu valfler, sıvı dalgalanması da dâhil olmak üzere dinamik streslere dayanabilecek tipte olacaktır. Ölü ağırlık veya karşı ağırlık valflerinin kullanımı yasaktır. Emniyet valflerinin istenen kapasitesi, 6.7.3.8.1.1'de yer alan formüle uygun olarak hesaplanmalı ve emniyet valfi, en azından 6.7.3.9 gerekliliğine uygun olacaktır.

Emniyet valfleri, doğru şekilde çalışmalarını bozabilecek su veya başka yabancı madde girişini önleyecek ya da buna karşı koruma sağlayacak şekilde tasarlanacaktır. Koruma, performanslarını olumsuz etkilemeyecektir.

6.8.3.2.9.2 Sızdırmaz (hermetik) olarak kapatılması gereken tanklarda emniyet valfleri varsa, bunlardan önce bir patlama diski bulunacak ve aşağıdaki koşullar sağlanacaktır:

(a) 20 °C'deki asgari patlama basıncı, toleranslar dahil, test basıncının 1,0 katından büyük veya ona eşit olacaktır;

(b) 20 °C'deki azami patlama basıncı, toleranslar dahil, test basıncının 1,1 katına eşit olacaktır; ve

(c) Patlama diski, gerekli boşaltma kapasitesini veya emniyet valfinin doğru çalışmasını azaltmayacaktır.

Diskte herhangi bir yırtılma, delinme veya sızıntının tespit edilmesini sağlamak için, patlama diski ile emniyet valfi arasındaki boşlukta bir basınç göstergesi veya başka bir uygun gösterge bulunacaktır.

6.8.3.2.9.3 Emniyet valfleri doğrudan gövdeye veya doğrudan patlama diskinin çıkışına bağlanacaktır.

6.8.3.2.9.4 Her bir emniyet valfi girişi, üst besleme hattına uygulanabilir olduğu kadar yakın bir konumda, gövdenin üzerine yerleştirilecektir. Tüm emniyet valfi girişleri, azami doldurma koşullarında, gövdenin buhar boşluğuna yerleştirilecek ve cihazlar, kaçan buharın sınırsız bir şekilde boşaltılmasını sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Alevlenebilir sıvılaştırılmış gazlar için, kaçan buhar, gövdeye çarpmayacak şekilde gövdeden uzağa yönlendirilecektir. Gerekli emniyet valfi kapasitesinin azaltılmaması koşuluyla, buhar akışını saptıran koruyucu cihazlara izin verilir.

6.8.3.2.9.5 Emniyet valflerini tankın devrilmesinden veya üstteki engellere çarpmasından kaynaklanan hasarlardan koruyacak düzenlemeler yapılacaktır. Mümkün olduğunda, emniyet valfleri gövde profilinin dışına taşmayacaktır.

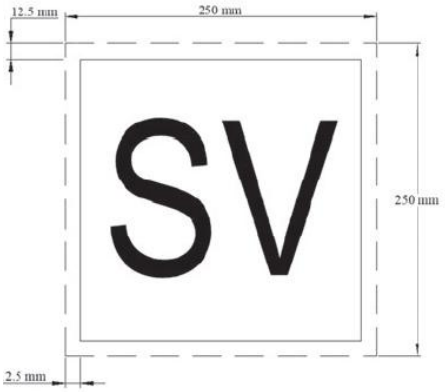
[17] *Metal - metal conta kullanımına izin verilmez.*

6.8.3.2.9.6 Emniyet valfi işareti

6.8.3.2.9.6.1 6.8.3.2.9.1 ila 6.8.3.2.9.5'e göre emniyet valfleri ile donatılmış tanklar, 6.8.3.2.9.6.3 ila 6.8.3.2.9.6.6'da belirtilen işareti gösterecektir.

6.8.3.2.9.6.2 6.8.3.2.9.1 ila 6.8.3.2.9.5 uyarınca emniyet valfleri ile donatılmamış tanklar, 6.8.3.2.9.6.3 ila 6.8.3.2.9.6.6'da belirtilen işareti göstermeyecektir.

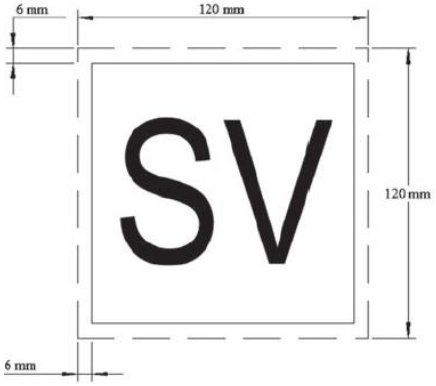
6.8.3.2.9.6.3 İşaret, asgari boyutları 250 mm × 250 mm olan beyaz bir kareden oluşacaktır. Kenarın içindeki çizgi siyah, paralel ve bu çizginin dışından işaretin dış kenarına kadar yaklaşık 12,5 mm olacaktır. "SV" harfleri siyah, asgari 120 mm yüksekliğinde ve asgari 12 mm kalınlığında olacaktır.



6.8.3.2.9.6.4

Sökülebilir tanklar için	Tank-konteynerler için

3 000 litreden fazla olmayan kapasitede işaretin boyutu 120 mm × 120 mm'den az olmayacak şekilde küçültülebilir. Kenarın içindeki çizgi siyah, paralel ve bu çizginin dışından işaretin dış kenarına kadar yaklaşık 6 mm olacaktır. "SV" harfleri siyah, asgari 60 mm yüksekliğinde ve asgari 6 mm kalınlığında olacaktır.



6.8.3.2.9.6.5 Kullanılan malzeme hava koşullarına dayanıklı olacak ve işaretin dayanıklı olması sağlanacaktır. İşaret, 15 dakikalık yangın girdabına maruz kalma durumunda takıldığı yuvadan çıkmayacaktır. Tankın istikametinden bağımsız olarak sabit kalacaktır.

6.8.3.2.9.6.6 "SV" harfleri silinmez olacak ve 15 dakikalık yangın girdabından sonra okunabilir durumda olacaktır.

6.8.3.2.9.6.7

İşaretler, sabit tankların (tankerlerin) her iki yanında ve arkasında, sökülebilir tankların her iki yanında ve her iki ucunda bulunacaktır.	İşaretler, tank-konteynerlerin her iki yanında ve her iki ucunda bulunacaktır. Kapasitesi 3000 litreden fazla olmayan tank-konteynerler için işaretler her iki yanında veya her iki ucunda gösterilebilir.

6.8.3.2.10 Tankların deniz yoluyla taşınması amaçlanıyorsa, 6.8.3.2.9 zorunlulukları IMDG Kodu'na uygunluk gösteren emniyet valflerinin donatılmasını engellemeyecektir.

6.8.3.2.11 Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik tanklar, tankın üzerinde belirtilen azami 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.

Emniyet valflerinden birinin yerini, test basıncında patlayacak bir patlama diski alabilir.

Çift cidarlı bir tankta vakum kaybı hâlinde veya tek cidarlı bir tankın yalıtımında %20'lik bir tahribat gerçekleşmesi hâlinde, basınç tahliye cihazlarıyla 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 olmayacaktır.

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.

Isı yalıtım

6.8.3.2.14 Sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik tanklarda ısı 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 güneşlik ve
- uygun kalınlıktaki yalıtım malzemeleri ile komple bir kaplama.

6.8.3.2.15 Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik tanklar ısı yalıtıma sahip olacaktır. Isı yalıtım, kesintisiz bir örtü vasıtasıyla sağlanacaktır. Gövde ve örtü arasındaki boşluk vakum altındaysa (vakumlu yalıtım), koruyucu kılıf en azından 100 kPa (1 bar) (gösterge basıncı) dış basınçta kalıcı deformasyon olmadan dayanacak şekilde tasarlanmalıdır. 1.2.1'de yer alan "hesaplama basıncı" tanımı istisna olmak üzere, 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

Yalıtım sisteminin etkinliğinin tip testi için, bkz. 6.8.3.4.11.

6.8.3.2.16 Atmosfer basıncında -182 °C'lik bir kaynama noktasına sahip sıvılaştırılmış gazların taşınması amaçlı tanklar, ısı yalıtımında veya bağlantı unsurlarında herhangi bir yanıcı malzeme içermeyecektir.

Vakum yalıtımlı tanklar için bağlantı elemanları, yetkili makamın onayıyla, gövde ve örtü arasında plastik maddeler içerebilir.

6.8.3.2.17 6.8.2.2.4'ün gereksinimleri istisna olmak üzere, soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik gövdelerde muayene açıklığının (deliğinin) bulunması gerekmez.

Tüplü gaz tankerleri ve MEGC'ler için donanım elemanları

6.8.3.2.18 Servis donanımı ile yapısal donanım, 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, donanım bu hareketin çalışan parçaların hasar görme riskini önleyecek şekilde sabitlenmelidir. Kapatma valflerine uzanan manifold boru tesisatı, valflerin 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 dâhil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmalara karşı sağlam şekilde sıkıca duracak özellikte olmalıdır.

6.8.3.2.19 Hasar hâlinde içerik kaybının önlenmesi amacıyla, manifoldlar, doldurma aksamları (boru soketleri, kapatma cihazları) ile stop valfleri, 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, diş açma sırasında olabileceği gibi, tüp sistemini zayıflatmayacaktır.

6.8.3.2.21 UN No. 1001 asetilen, çözünmüş hariç, kapların test basıncındaki manifold düzeninin izin verilen azami σ gerilmesi, malzemenin gerilme kuvvetinin %75'ini aşmayacaktır.

UN No. 1001 asetilen, çözünmüşün taşınması için gerekli manifold düzeninin cidar kalınlığı onaylanmış uygulama koduna göre hesaplanacaktır.

NOT: *Akma dayanımı için bkz. 6.8.2.1.11.*

6.8.3.2.22 6.8.3.2.3, 6.8.3.2.4 ve 6.8.3.2.7 zorunlulukları istisna olmak üzere, 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 manifolda takılabilir.

6.8.3.2.25 Zehirli gazların taşınmasına yönelik her eleman, bir grup içindeki her silindir dâhil, 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 patlama diski bulunmadıkça, emniyet valfleri kullanılmayacaktır. İkinci durumda, patlama diski 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 emniyet valflerinin donatılmasını engellemeyecektir.

6.8.3.2.28 Alevlenebilir gazların taşınmasına yönelik bir tüplü gaz tankeri veya MEGC'nin elemanları olan kaplar, bir kapatma valfi tarafından yalıtılabilme özelliği olan ve 5000 litreyi aşmayan gruplar hâlinde birleştirilmelidir.

Bu Bölümün gereksinimlerini karşılayan tanklardan oluşan ve alevlenebilir 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 incelemesi ve 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 tankerinin veya bir MEGC'nin elemanı olan her kaynaklı gövdenin malzemeleri, 6.8.5'te belirtilen yönteme göre test edilecektir.

6.8.3.4.2 Test basıncı için temel zorunluluklar, 4.3.3.2.1' ila 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 donanım elemanları 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, muayene kuruluşunun 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 verilmez. 4.3.3.2.2 ve 4.3.3.2.3 ile birlikte 4.1.4.1'deki P200 veya P203 paketleme talimatına göre izin verilen azami doldurma kütleleri, muayene kuruluşu tarafından belirlenecektir.

6.8.3.4.5 Kaynakların kontrolü, 6.8.2.1.23'teki λ=1 hükümlerine göre yapılacaktır.

6.8.3.4.6 Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınması amacıyla kullanılan tanklar için:

(a) 6.8.2.4.2 gerekliliklerinden istisna olarak, periyodik muayeneler en geç

altı yıl	sekiz yıl

ilk muayeneden sonra ve en geç her 12 yılda bir yapılacaktır;

(b) 6.8.2.4.3 gerekliliklerine istisna olarak, ara muayeneler her periyodik muayeneden sonra en geç altı yıl içinde yapılacaktır.

6.8.3.4.7 Vakum yalıtımlı tanklar söz konusu olduğunda, muayene kuruluşu 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 muayene kuruluşu 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.

Soğutularak sıvılaştırılmış gazlar taşıyan tank konteynerler için tutma süreleri

6.8.3.4.10 Soğutularak sıvılaştırılmış gazlar taşıyan tank konteynerler için referans tutma süresi aşağıdakilere dayanarak belirlenir:

(a) 6.8.3.4.11'e uygun olarak saptanmış olan yalıtım sisteminin etkinliği;

(b) Basınç sınırlama cihaz(lar)ının en düşük basınç ayarı;

(c) İlk doldurma koşulları;

(d) 30 °C'lik varsayılan ortam sıcaklığı;

(e) Taşınması amaçlanan her soğutularak sıvılaştırılmış gazın fiziksel özellikleri.

6.8.3.4.11 Yalıtım sisteminin etkinliği (Watt cinsinden ısı akısı), tank konteynerler üzerinde tip testi yapılarak saptanacaktır. Bu test şunlardan birinden oluşacaktır:

(a) Soğutularak sıvılaştırılmış gaz kaybının ölçüldüğü zaman dilimi içerisinde sabit basınç testi (örneğin atmosfer basıncında) veya

(b) Gövdedeki basınç artışının ölçüldüğü zaman dilimi içerisinde 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: *ISO 21014:2006 'Kriyojenik kaplar - Kriyojenik izolasyon performansı kriyojenik kapların izolasyon performansını belirleme yöntemlerini ayrıntılı olarak verir ve tutma süresinin hesaplanması için bir yöntem sağlar.*

Tüplü gaz tankerleri ile MEGC'lere yönelik muayeneler ve testler

6.8.3.4.12 Her bir tüplü gaz tankerinin veya MEGC'nin elemanları ve teçhizatları, ilk kez servise konulmadan önce birlikte veya ayrı olarak muayene ve test edilecektir (ilk muayene ve test). Daha sonra elemanları kaplardan oluşan tüplü gaz tankerlerinin veya MEGC'ler beş yılı aşmayan aralıklarla muayene edilecektir. Elemanları tanklardan oluşan tüplü gaz tankerleri veya MEGC'ler 6.8.2.4.2 ve 6.8.2.4.3'e göre muayene edilecektir. Gerekli görüldüğünde, son periyodik muayeneye ve testle bakılmaksızın, 6.8.3.4.16'ya göre istisnai bir muayene ve test yapılabilir.

6.8.3.4.13 İlk muayeneler şunları içerecektir:

- onaylanmış tipe uygunluğun kontrolü;
- tasarım özelliklerinin kontrolü;
- iç ve dış koşulların bir incelemesi;
- 6.8.3.5.10'da öngörüldüğü şekilde, plakada gösterilen test basıncında bir hidrolik basınç testi[12] ve
- azami çalışma basıncında bir sızdırmazlık testi ve
- donanımın yeterli şekilde çalışıp çalışmadığının kontrolü.

Elemanlar ve aksamları ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.

6.8.3.4.14 Silindirler, tüpler, basınçlı variller ve silindir gruplarının parçaları olan silindirler, 4.1.4.1'deki P200 veya P203 paketleme 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 makamın onayıyla başka bir sıvının veya gazın kullanımıyla icra edilebilir. Bu zorunluluk istisna olmak üzere, tüplü gaz tankerinin veya MEGC'nin test basıncı, UN No. 1001 asetilen çözünmüş için 300 bardan az olmayacaktır.

6.8.3.4.15 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, paketleme talimatı P200'de tanımlandığı aralıklarla ve sırasıyla 6.2.1.6 ve 6.2.3.5 zorunluluklarına uygun şekilde yürütülecektir. Elemanlar ve donanım ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduklarında, montajdan sonra birlikte bir sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.

6.8.3.4.16 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 6.8.3.4.17'de belirtilen muayeneleri içerecektir.

6.8.3.4.17 İncelemeler aşağıdaki hususları sağlayacaktır:

(a) Elemanlar, tüplü gaz tankerleri veya MEGC'yi taşıma için güvensiz kılabilecek oyuklar, korozyon veya sürtünme aşındırmaları, çöküntüler, biçim bozulması, kaynaklardaki bozukluklar veya sızıntılar dâhil diğer koşulları saptamak amacıyla dış muayeneye tabi tutulmuştur;

(b) Tüplü gaz tankeri veya MEGC doldurma, boşaltma ve taşıma için güvensiz kılabilecek borular, valfler ve contalar, aşınmış alanlar, bozukluklar veya sızıntılar dâhil diğer koşulları saptamak amacıyla muayene edilmiştir;

(c) Herhangi bir flanşlı bağlantıdaki veya kör flanştaki kayıp veya gevşek cıvatalar veya somunlar değiştirilmiş veya sıkılmıştır;

(d) Hiçbir acil durum cihazında ve valfinde korozyon, biçim bozulması ve normal çalışmalarını engelleyen herhangi bir hasar veya bozukluk yoktur. Uzaktan kapama cihazları ve kendi kendine kapanan stop valfleri, 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 çerçeve, destek ve düzenleme yeterli durumdadır.

6.8.3.4.18 6.8.3.4.12 ila 6.8.3.4.17 kapsamındaki testler, muayeneler ve kontroller muayene kuruluşu tarafından yapılacaktır. Sertifikalar, olumsuz sonuçlar olsa bile bu işlemlerin sonuçlarını gösterecek şekilde düzenlenecektir.

[12] *Özel durumlarda, yetkili makam tarafından kabul edilmesi halinde, hidrolik basınç testi, gaz kullanılarak veya muayene kuruluşu tarafından kabul edilmesi halinde, böyle bir işlemin herhangi bir tehlike arz etmemesi halinde, başka bir sıvı kullanılarak yapılan bir basınç testi ile değiştirilebilir.*

Bu sertifikalar, 6.8.2.3.2 uyarınca bu tüplü gaz tankerinde veya MEGC'de taşımasına izin verilen maddelerin listesine atıfta bulunacaktır.

Bu sertifikaların bir nüshası, test edilen her bir tank, tüplü gaz tankeri veya MEGC'nin tank kaydına iliştirilecektir (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 plaka üzerinde damgalama ya da benzer başka bir yöntemle veya tankın cidarı zarar görmeyecek şekilde güçlendirilmişse, doğrudan doğruya gövde cidarının 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[18];

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, soğutularak sıvılaştırılmış gazların veya çözündürülmüş gazların taşınması amaçlı tanklarda, izin verilen azami yük kütlesinin (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[18]

Bu özellikler, her gaz için izin verilen azami yük kütlesinin (kg olarak) belirtilmesiyle tamamlanacaktır.

6.8.3.5.4 Soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına mahsus tanklarda:

- azami çalışma basıncı.

- her bir gaz için referans tutma süresi (gün veya saat olarak)[15];

- ilgili ilk basınçlar (bar ölçümü veya kPa ölçümü olarak)[15].

6.8.3.5.5 Isı yalıtımla donatılmış tanklarda:

- "thermally insulated" ("ısı yalıtımlı") veya "thermally insulated by vacuum" ("vakumla ısı yalıtımlı") ibaresi.

6.8.3.5.6 6.8.2.5.2'de belirtilen hususlara ilave olarak, aşağıdaki özellikler tankerlerde (tankın kendisinde veya bir panel üzerinde) yazılı olacaktır.[15]

6.8.2.5.2'de belirtilen hususlara ilave olarak, aşağıdaki bilgiler tank konteynerlerinde (tankın kendisinde veya bir panel üzerinde) belirtilecektir[15]:

(a)
- Tankın fiili test basıncıyla birlikte, sertifikaya göre tank kodu (bkz. 6.8.2.3.2);
- şu ibare: "minimum filling temperature allowed: ..." ("izin verilen asgari doldurma sıcaklığı: ..."");

(b) tankın sadece bir madde taşımasının söz konusu olduğu durumlarda:

- Gazın uygun sevkiyat adı ve ayrıca bir b.b.b. kodu altında sınıflandırılmış gazlar için teknik adı[18];
- Sıkıştırılmış gazlar ve sıvılaştırılmış gazlar, soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar veya çözünmüş gazlar için kg cinsinden izin verilen azami yük kütlesi:

---

[15] *Ölçüm birimlerini sayısal değerlerin ardına ekleyiniz.*

[18] *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 propadien 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. Ticarette 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 Bütadienler, stabilize edilmiş: 1,2-Bütadien, stabilize, 1,3-Bütadien, stabilize.*
- *UN No. 1012 Butilen için: 1-butilen, cis-2-butilen, trans-2-butilen, butilenler karışımı*

(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 kg cinsinden izin verilen azami yük kütlesi ibaresinin verildiği tüm gazların teknik adları[18]

(d) gövdenin, ısı yalıtımla donatılmış olduğu durumlarda:

- ilgili 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 yalıtımlı" (veya "vakumla ısı yalıtımlı")) ibaresi.

6.8.3.5.7 *(Rezerve edildi)*

6.8.3.5.8 Bu bilgiler, sökülebilir tank taşıyan araçlarda aranmaz.

6.8.3.5.9 *(Rezerve edildi)*

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 plaka bulunmalıdır. En azından aşağıda belirtilen özellikler damgalama veya eşdeğer başka bir yöntem ile plaka üzerine işaretlenmelidir[15]:

- Onay numarası;
- üreticinin adı veya işareti;
- üreticinin seri numarası;
- üretim yılı;
- test basıncı (gösterge basıncı);
- tasarım sıcaklığı (yalnızca +50 °C üzerinde veya -20 °C altındaysa);
- 6.8.3.4.12 ile 6.8.3.4.15 uyarınca ilk muayene ve son periyodik muayenenin tarihi (ay ve yıl);
- Muayeneleri yürüten muayeye kuruluşunun damgası.

6.8.3.5.11	Aşağıdaki bilgiler tüplü gaz tankerinin kendisi ya da bir plaka üzerinde belirtilecektir [15]: - sahibinin veya işletmecinin adı; - eleman sayısı;	Aşağıdaki bilgiler MEGC'nin kendisi ya da bir plaka üzerinde belirtilecektir[15]: - sahibinin ve işletmecinin adı; - eleman sayısı;

[15] *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 propadien 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. Ticarette 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 Bütadienler, stabilize edilmiş: 1,2-Bütadien, stabilize, 1,3-Bütadien, stabilize.*
- *UN No. 1012 Butilen için: 1-butilen, cis-2-butilen, trans-2-butilen, butilenler karışımı.*

[18] *Ölçüm birimlerini sayısal değerlerin ardına ekleyiniz.*

[15] *Ölçüm birimlerini sayısal değerlerin ardına ekleyiniz.*

- elemanların toplam kapasitesi; kütlece doldurulan tüplü gaz tankerleri için ise: - yüksüz kütle; - izin verilen azami kütle.	- elemanların toplam kapasitesi; - izin verilen azami yüklü kütlesi; - MEGC'nin fiili test basıncıyla birlikte, onay belgesi kapsamındaki tank kodu (bkz. 6.8.2.3.2); - 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[16] kütlece doldurulan MEGC'ler için ise: - dara.

6.8.3.5.12 Bir tüplü gaz tankerinin veya MEGC'nin çerçevesi, doldurma noktasının yakınındaki bir noktada aşağıdakileri gösteren bir plaka taşıyacaktır:

- sıkıştırılmış gazlara yönelik elemanlar için izin verilen, 15 °C'deki azami doldurma basıncı[15]
- Bölüm 3.2 uyarınca, gazın uygun sevkiyat adı ve ayrıca bir b.b.b. kodu altında sınıflandırılmış gazlar için teknik adı[16]

ayrıca bunlara ek olarak sıvılaştırılmış gazlar için:

- eleman başına izin verilen azami yük[15].

6.8.3.5.13 Silindirler, tüpler ve basınçlı variller ile silindir grubunun parçası olan silindirler 6.2.2.7 kapsamında işaretlenecektir. Bu kapların, Bölüm 5.2'de istenen tehlike işaretleriyle ayrı ayrı etiketlenmesine gerek yoktur.

Tüplü gaz tankerleri ve MEGC'ler için Bölüm 5.3 uyarınca plaka takılacak ve işaretlenecektir.

6.8.3.6 ***Referans verilen standartlara göre tasarlanan, yapılan. muayene 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.*

1 Ocak 2009 tarihinden itibaren, referans standartlara başvurulması zorunlu olmuştur. İstisnalara 6.8.3.7'de yer verilmiştir.

1.8.7 ve 6.8.2.3 uyarınca tip onay sertifikaları düzenlenecektir. Tip onay belgesi düzenlenmesi için aşağıdaki tablodan (4) numaralı sütundaki gösterime göre geçerli olan bir standart seçilecektir. Birden fazla standart uygulanabiliyorsa bunlardan sadece biri seçilecektir.

Sütun (3), standardın uyduğu Bölüm 6.8'in paragraflarını gösterir.

Sütun (5), 1.8.7.2.2.2'ye göre mevcut tip onaylarının geri çekileceği en son tarihi verir; tarih gösterilmezse, tip onayı geçerlilik süresi sona erene kadar geçerli kalır.

Standartlar 1.1.5'e göre uygulanacaktır. Aşağıdaki tabloda aksi belirtilmedikçe eksiksiz olarak uygulanacaktır.

[16] *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 propadien 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. Ticarette 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 Bütadienler, stabilize edilmiş: 1,2-Bütadien, stabilize, 1,3-Bütadien, stabilize.*
- *UN No. 1012 Butilen için: 1-butilen, cis-2-butilen, trans-2-butilen, butilenler karışımı.*

Her standardın uygulama kapsamı, aşağıdaki Tabloda aksi belirtilmedikçe, standardın kapsam maddesinde tanımlanmaktadır.

Referans	Belgenin başlığı	Standardın karşıladığı gereksinimler	Yeni tip onayları veya yenilemeler için geçerli	Mevcut tip onaylarının geri çekilmesi için son tarih
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EN 13807:2003	Taşınabilir gaz silindirleri - Tüplü gaz tankerleri - Tasarım, üretim, tanımlama ve test ***NOT:*** *Uygun yerlerde, bu standart basınçlı kaplardan oluşan MEGC'lere uygulanabilir.*	6.8.3.1.4 ve 6.8.3.1.5, 6.8.3.2.18 ila 6.8.3.2.26, 6.8.3.4.12 ila 6.8.3.4.14 ve 6.8.3.5.10 ila 6.8.3.5.13	1 Ocak 2005 ile 31 Aralık 2020 arası	
EN 13807:2017	Taşınabilir gaz silindirleri – Tüplü gaz tankerleri ve çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC'ler) – Tasarım, üretim, tanımlama ve test	6.8.3.1.4, 6.8.3.1.5, 6.8.3.2.18 ila 6.8.3.2.28, 6.8.3.4.12 ila 6.8.3.4.14 ve 6.8.3.5.10 ila 6.8.3.5.13	Yeni bildirime kadar	
EN ISO 23826:2021	Gaz silindirleri – Küresel vanalar – özellikler ve testler	6.8.2.1.1 ve 6.8.2.2.1	1 Ocak 2025'den itibaren zorunlu	

6.8.3.7 ***Referans verilen standartlara göre tasarlanmayan, yapılmayan, muayene 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 emniyet sağlayan teknik bir kodun kullanımına izin verebilir. Bununla birlikte, tüplü gaz tankerleri ve MEGC'ler 6.8.3'teki asgari zorunluluklara uygunluk gösterecektir.

6.8.3.6 'da yeni atıfta bulunulan bir standart uygulanabilir olduğu anda, yetkili makam, ilgili teknik kodu tanımasını geri çekecektir. ADR'nin bir sonraki baskısının yürürlüğe girdiği tarihten daha geç olmayan bir geçiş dönemi uygulanabilir.

6.2.2, 6.2.4 veya 6.8.2.6'da atıfta bulunulan standartların uygulanamadığı veya uygulanmayacağı durumlarda, periyodik muayene prosedürü tip onayında belirtilmelidir.

Yetkili makam, UNECE sekreterliğine kabul ettiği teknik kodların bir listesini iletecektir ve değişirse listeyi güncelleyecektir. 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 alevlenebilir 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 soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına mahsus tanklara ilişkin zorunluluklar için bkz. 6.8.5.*

Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (13)'da bir kayıt altında gösterilmeleri hâlinde, aşağıdaki özel hükümler geçerli olacaktır:

(a) **Yapım (TC)**

TC1 6.8.5'in zorunlulukları, bu gövdelerin malzemeleri ve yapımı için geçerlidir.

TC2 Gövdeler ve donanım elemanları, 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, östenitik çelikten mamul olacaktır.

TC4 Gövdenin malzemesi UN No. 3250, kloroasetik asitten etkileniyorsa gövdeler, emaye koruyucu astar ile donatılacaktır.

TC5 Gövdelerde en az 5 mm kalınlığında ya da ona eşdeğer bir kurşun astar bulunacaktır.

TC6 En az %99 saflıkta alüminyumdan veya alüminyum alaşımından yapılmış tankların cidar kalınlığı; 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 alaşımından yapılmış olmalıdır. Gövdeler en az 5 kPa (0,05 bar) dış tasarım basıncına sahip olacak şekilde tasarlanabilir.

(b) **Donanım parçaları (TE)**

TE1 *(Silindi)*

TE2 *(Silindi)*

TE3 Tanklar ilave olarak aşağıdaki gereksinimleri de sağlayacaktır. Isıtma cihazı, gövdenin içine girmeyecek ve gövdenin dışına takılacaktır. Bununla birlikte, fosforu çıkarmak için kullanılan bir boru, bir ısıtma ceketi ile donatılabilir. Ceketi 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 madde olarak su kullanılıyorsa, suyun izin verilen en yüksek düzeyini gösteren sabit ayar işaretine sahip bir ölçüm sistemi ile donatılacaktır.

TE4 Gövdeler kolayca alevlenebilir olmayan malzemelerden mamul bir ısı yalıtımıyla donatılacaktır.

TE5 Gövdeler bir ısı yalıtımıyla donatılmışsa, bu kolayca alevlenebilir olmayan malzemelerden mamul olmalıdır.

TE6 Tanklar, taşınan maddenin kendisine engel olmasına imkân tanımayan bir tasarımdaki ve gövde içindeki aşırı basınç veya yetersiz basınç birikimi ile sızıntıyı önleyen bir cihazla donatılacaktır.

TE7 Gövde boşaltım sistemi, her biri bir boşaltma borusunda olmak üzere ilki onaylanmış tipte çabuk kapanan bir iç stop valfi, ikincisi ise bir dış stop valfi şeklini alabilen, seri bağlanmış ve karşılıklı bağımsız iki kapatma cihazıyla donatılacaktır. Aynı güvenlik düzeyini sağlayan kör bir flanş veya eşdeğer başka bir cihaz da her dış stop valfinin çıkışına takılacaktır. İç stop valfi, borunun bükülmesi hâlinde stop 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 katılaşmış 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 servis donanımı, yabancı maddelerin girişini, sıvının sızıntısını veya gövdenin içinde taşınan malzemelerin bozunmasından kaynaklanan tehlikeli aşırı basıncın oluşmasını önleyecek şekilde tasarlanacaktır. Yabancı cisim girişini önleyen bir emniyet valfi de bu hükmü karşılamaktadır.

TE12 Tanklar 6.8.3.2.14'ün zorunluluklarına uygun ısı yalıtımla donatılacaktır. Tankın içindeki organik peroksidin SADT'si 55 °C ya da daha az ise veya tank alüminyumdan yapılmışsa, gövde tamamen yalıtılacaktır. Güneşlik veya tankta kalkanın kaplamadığı yerler ya da komple yalıtımın dış örtüsü, beyaza boyanacak veya parlak metal ile aprelenecektir. Boya her taşıma işleminden önce temizlenecek ve sararma ya da bozulma durumunda yenilenecektir. Isı yalıtımında yanabilir malzeme kullanılmayacaktır. Tanklar sıcaklık algılayıcı cihazlarla donatılacaktır.

Tanklara emniyet valfleri ve acil durum basınç tahliye cihazları monte edilecektir. Vakum tahliye cihazları da kullanılabilir. Acil durum basınç tahliye cihazları gerek organik peroksidin özellikleri, gerekse tankın üretim özelliklerine uygun olarak belirlenecek basınçlarda çalışacaktır. Eriyebilir elemanların, gövdenin yapısında kullanımına izin verilmemektedir.

Tankın içerisinde bozunan ürünlerden kaynaklanan önemli bir basıncın oluşmasını önlemek amacıyla, tanklara yaylı emniyet valfleri takılacak ve 50 °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(ler)den dışarı çıkacağı şekilde olmayacaktır.

Acil durum tahliye tertibatları, aşağıdaki formülle hesaplanan en az bir saatlik komple yangın girdabı boyunca oluşan tüm bozunum ürünleri ile buharları boşaltmak üzere tasarlanmış yaylı ya da kırmalı türden olabilir:

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

bu denklemde:

q = ısı emilimi [W]

A = ıslak alan [m^2]

F = yalıtım faktörü

F = l yalıtımsız tanklar için ya da

$F = \frac{U\,(923 - T_{P0})}{47032}$ yalıtımlı tanlar için

bu denklemde:

K = yalıtım tabakasının ısı iletkenliği [$W \cdot m^{-1}\,K^{-1}$]

L = yalıtım tabakasının kalınlığı [m]

U = K/L = yalıtımın ısı transfer katsayısı [$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$]

T_{P0} = boşaltma koşullarında peroksidin sıcaklığı [K]

Acil durum boşaltma cihaz(lar)ının 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 tahliye cihazları ve yaylı emniyet valflerine alev tutucular monte edilecektir. Tahliye kapasitesinde alev tutucuların neden olduğu azalmaya gerekli dikkat gösterilecektir.

TE13 Tanklar ısı yalıtımına sahip olacak ve dıştan bir ısıtma cihazı takılacaktır.

TE14 Tanklar ısı yalıtımıyla donatılacaktır. Gövdeyle ve/veya ısıtma sisteminin bileşenleri ile doğrudan temas hâlindeki ısı yalıtımı, tankın tasarlanmış olduğu azami sıcaklıktan en az 50 °C daha yüksek bir tutuşma sıcaklığına sahip olacaktır.

TE15 *(Silindi)*

TE16 *(Rezerve edildi)*

TE17 *(Rezerve edildi)*

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 elemanları 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 elemanları 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^3 atalet katsayısına sahip hareket 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 edildi)*

TE23 Tanklar, taşınan maddenin kendisine engel olmasına imkân 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 sprey çubuğuyla donatılmış olması hâlinde 6.8.2.2.2'de öngörülen kapatma cihazının yerini, boşaltma borusunun üzerinde yer alacak ve sprey çubuğunun önünde olacak şekilde yerleştirilecek bir kapatma valfi alabilir.

TE25 *(Rezerve edildi)*

TE26 Alevlenebilir soğutulmuş sıvılaştırılmış gazların taşınması amaçlanan tankların buhar fazındakiler de dahil olmak üzere tüm doldurma ve boşaltma bağlantıları, tanka mümkün olduğunca yakın olan anında kapanan bir otomatik stop valfi (bkz. 6.8.3.2.3) ile donatılacaktır**.**

(c) **Tip onayı (TA)**

TA1 Organik maddelerin taşınması için tankların kullanımına onay verilmez.

TA2 Bu madde, sabit veya sökülebilir tanklarda, menşei ülkenin yetkili makamı tarafından belirlenmiş koşullar altında taşınabilir. Bunun için, aşağıda bahsedilen testler temel alınarak, yetkili makamın bu tür bir taşıma işleminin emniyetle yürütülebileceği konusunda tatmin olması gerekmektedir. Menşei ülke ADR'ye Anlaşmaya Taraf Ülke değilse, bu koşullar sevkiyatın ulaşacağı ilk ADR'nin Anlaşmaya Taraf Ülkesinin yetkili makamı tarafından onaylanacaktır.

Tip onayı için testler şu amaçlarla yürütülecektir:

- taşıma esnasında normalde temas hâlindeki tüm maddelerin uyumluluğunu doğrulamak;
- tankın tasarım özellikleri göz önünde bulundurularak acil durum basınç tahliye cihazlarının ve emniyet valflerinin tasarımını hızlandırmak üzere veri sunmak ve
- maddenin emniyetli 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, 1.8.6.3'e uygunluk gösteren ve EN ISO/IEC 17020: 2012'ye göre (8.1.3 maddesi hariç) tip A kapsamında akredite olan yetkili makam veya muayene kurumu 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) (gösterge basıncı) basınçta başlangıç ve periyodik hidrolik basınç testlerine tabi tutulmaları gerekmektedir.

TT2 Gövdelerin astarlarının durumu, muayene kuruluşu tarafından onaylanmış ve gövdenin içini denetleyecek bir uzman tarafından her yıl denetlenecektir. (bkz. 4.3.5'teki özel hüküm TU43)

TT3 6.8.2.4.2'nin zorunlulukları uygulama dışında tutularak, periyodik muayeneler en geç sekiz yılda bir yerine getirilecek ve uygun aygıtların kullanımıyla yapılacak bir kalınlık kontrolünü kapsayacaktır. Bu tür tanklar için, en geç dört yılda bir, 6.8.2.4.3'te öngörülen sızdırmazlık testi ve kontrolü yapılacaktır.

TT4 *(Rezerve edildi)*

TT5 Hidrolik basınç testi en geç şu aralıklarla gerçekleşecektir:

3 yılda bir	2 buçuk yılda bir

TT6 periyodik muayeneler en geç 3 yılda bir yapılacaktır.

TT7 6.8.2.4.2 zorunluluklara rağmen, periyodik iç muayene yerine yetkili makamın onaylayacağı bir program kullanılabilir.

TT8 UN No. 1005, AMONYAK, SUSUZ, girişi için istenen uygun sevkiyat adının 6.8.3.5.1 ila 6.8.3.5.3 uyarınca işaretlendiği ve akma mukavemeti, malzeme standardı uyarınca 400 N/mm^2'den fazla olan ince tanecikli metalden mamul tanklar, 6.8.2.4.2 kapsamındaki her periyodik muayene sırasında, yüzey çatlaklarının tespit edilmesi amacıyla manyetik parçacık muayenelerine tabi tutulacaktır.

Her bir gövdenin alt kısmı için, her bir çevresel ve boylamasına kaynağın en az %20'si, tüm enjektörlü kaynaklar ve her türlü onarım ve topraklama alanıyla birlikte muayene edilecektir.

Tankın veya tank plakasının üzerindeki madde işaretinin kaldırılması hâlinde, manyetik parçacık muayenesi yürütülecek ve bu eylemler tank kaydına iliştirilecek muayene sertifikasına kaydedilecektir.

Bu tür manyetik parçacık muayeneleri EN 12972:2018 + A1:2024'e uygun olarak yapılacaktır.

TT9 Muayene ve testler (ve üretim gözetimi) için, Başlık 1.8.7'nin prosedürleri, 1.8.6.3'e uygunluk gösteren ve EN ISO/IEC 17020: 2012'ye göre (8.1.3 koşulu hariç) tip A kapsamında akredite olan yetkili makam veya muayene kurumu tarafından yürütülecektir.

TT10 6.8.2.4.2'ye göre periyodik muayeneler aşağıdaki süreleri geçmeyecek periyotlarda gerçekleştirilecektir:

her üç yıl	her iki buçuk yıl.

TT11 Sadece LPG taşımak için kullanılan ve karbon çelik gövde ve servis donanımı bulunan sabit tanklar (tankerler) ve sökülebilir tanklar için, hidrolik basınç testi, periyodik inceleme anında ve başvuru sahibinin talebi üzerine, aşağıda listelenen tahribatsız muayene (NDT) teknikleriyle değiştirilebilir. Yetkili makam veya muayene kuruluşu tarafından uygun görülen şekilde bu teknikler tek başına ya da kombinasyon hâlinde kullanılabilir (bkz. özel koşul TT9):

EN ISO 17640:2018 - Kaynakların tahribatsız muayenesi - Ultrasonik test etme - Teknikler, test etme seviyeleri ve değerlendirme,

- EN ISO 17638:2016 - Kaynakların tahribatsız muayenesi - manyetik parçacık testi EN ISO 23278:2015 seviye 2X'e uygun Göstergelerin kabulü ile manyetik partikül testi - Kaynakların tahribatsız muayenesi - Manyetik partikül testi. Kabul seviyeleri;

EN ISO 17643:2015 - Kaynakların tahribatsız muayenesi - Karmaşık düzlem analiziyle kaynakların girdap akımı testi,

EN ISO 16809:2019 - Tahribatsız muayene - Ultrasonik kalınlık ölçümü,

Tahribatsız kontroller EN 12972:2018 + A1:2024 ya da EN 14334:2014 uyarınca personel tarafından gerçekleştirilecektir.

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 donanımın aşağıdaki tabloda listelenen alanları üzerinde gerçekleştirilecektir:

Gövde ve donanım alanı	**NDT**
Gövdenin boyuna alın kaynakları	%100 NDT, şu tekniklerden bir ya da daha fazlasını kullanarak: ultrasonik, manyetik parçacık ya da girdap akımı testi
Gövdenin çevresel alın kaynakları	
Gövdenin direkt bağlantıları, işçi yolu, nozullar ve ağız kaynakları (iç)	
Bağlama katlama plakalarının yüksek gerilmeli alanları (kaldırma kancasının ucu üzerinden, her bir tarafta 400 mm aşağı)	
Boru hattı ve diğer ekipman kaynakları	
Gövde, dışarıdan gözle incelenemeyen alanlar	Ultrasonik kalınlık muayenesi, iç taraftan, 150 mm (azami) aralıklı

Tank için kullanılan orijinal tasarım ve yapı standardına ya da teknik koda bakılmaksızın, kusur kabul seviyeleri EN 14025:2023 (Tehlikeli maddelerin taşınmasına yönelik tanklar - metal basınçlı tanklar - tasarım ve yapı), EN 12493:2013 + A2:2020 (LPG ekipman ve aksesuarları - LPG karayolu tankerleri için kaynaklı çelik basınçlı kaplar-tasarım ve yapım) EN ISO 23278:2015 (Kaynakların tahribatsız testi - kaynakların manyetik parçacık 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 bulunduğunda, 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. (Taşıma sırasında açmayın.) Liable to spontaneous combustion. (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. (Taşıma sırasında açmayın.) Gives off flammable gases on contact with water (Suyla temas hâlinde alevlenebilir 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 izin verilen azami yük kütlesi yer alacaktır.

TM4 Tanklar için aşağıdaki ek özellikler 6.8.2.5.2'de tarif edilen plaka üzerinde damgalama ya da benzer başka bir yöntemle veya tankın cidarı zarar görmeyecek şekilde güçlendirilmişse, doğrudan doğruya gövde cidarının üzerinde belirtilecektir: söz konusu maddenin onaylanan konsantrasyonuyla 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 edildi)*

TM7 5.2.1.7.6'da tanımlanan yonca sembolü, 6.8.2.5.1'de belirtilen plaka üzerinde damgalama veya benzer bir yöntemle markalanacaktır. Tankın cidarları hasar görmeyecek ölçüde güçlendirilmişse bu yonca sembolü, doğrudan gövdenin üzerine basılabilir.

6.8.5 En az 1 MPa'lık (10 bar) bir test basıncı gerektiren sabit kaynaklı tanklar, sökülebilir kaynaklı tanklar ve tank konteynerlerin kaynaklı gövdeleri ile Sınıf 2 kapsamındaki soğutularak sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik sabit kaynaklı tanklar, sökülebilir kaynaklı tanklar ve tank konteynerlerin kaynaklı gövdelerinin 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 ila 3394 ve
- Sınıf 8 kapsamındaki UN No. 1052 hidrojen florür (susuz) ile 1790 HİDROFLORİK ASİT %85'ten fazla hidrojen florür içeren

çelikten mamul olacaktır;

(b) Aşağıdakilerin taşınmasına yönelik ince tanecikli çeliklerden mamul gövdeler:

- Sınıf 2 kapsamındaki aşındırıcı gazlar ile UN No. 2073 amonyak çözeltisi ve
- Sınıf 8 kapsamındaki UN No. 1052 hidrojen florür (susuz) 1790 HİDROFLORİK ASİT %85'ten fazla hidrojen florür içeren

termal gerilmelerin giderilmesi için ısıl 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);
- ince tanecikli çelikler, -60 °C sıcaklığına kadar;

- nikel çelikler (%0,5 ila 9 arası nikel ihtiva eden), nikel içeriğine bağlı olarak -196 °C sıcaklığına kadar;

- östenitik krom-nikel çelikleri, -270 °C sıcaklığına kadar;

- Östenitik-ferritik paslanmaz çelikler -60 °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 oksijeni giderilmiş bakır veya %56'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) Östenitik 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) Östenitik 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 kırılgan hâle 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 °C'de, darbe mukavemetine ilişkin aşağıdaki gereklilikleri karşılayacaklardır:

- Testler V şeklinde çentikleri olan test parçaları ile yapılacaktır;

- Uzunlamasına ekseni hadde yönüne dik açılarda olan ve plaka yüzeyine dik olmak üzere V şeklindeki çentik (ISO R148'e uygun) test parçaları için asgari darbe mukavemeti (bkz. 6.8.5.3.1 ve 6.8.5.3.3), yumuşak çelik (mevcut ISO standartlarından ötürü, hadde yönünde uzunlamasına ekseni sahip olan); ince tanecikli çelik; Ni < %5'lik alaşımlı çelik; %5 ≤ Ni ≤ %9'luk alaşımlı çelik östenitik Cr-Ni çeliği ya da östenitik-ferritik paslanmaz çelik için 34 J/cm^2 olacaktır;

- Östenitik çeliklerde, yalnızca kaynak kabarcığı darbe mukavemeti testine tabi tutulacaktır;

- -196 °C'nin altındaki çalışma sıcaklıkları için, darbe mukavemeti testi en düşük çalışma sıcaklığında değil, -196 °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*

Darbe mukavemetinin uygun olup olmadığını saptamak için test yapılması gerekli değildir.

6.8.5.3 ***Darbe 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^2'lik asgari değer karşılanacaktır.

NOT: *5 mm'den ince levhalar veya onların kaynak dikişleri üzerinde hiçbir darbe mukavemeti testi yapılmayacaktır.*

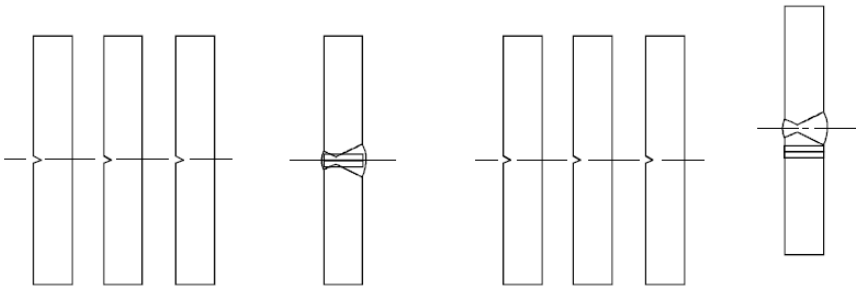
6.8.5.3.2 (a) Levhaların testi amacıyla, darbe mukavemeti üç test parçası üzerinde saptanacaktır. Test parçaları hadde yönüne dik açılarda alınacaktır; bununla birlikte, yumuşak çeliklerde bunlar hadde yönünde alınacaktır.

(b) Kaynak dikişinin 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 örneğin merkezinde erime sınırını geçecektir);

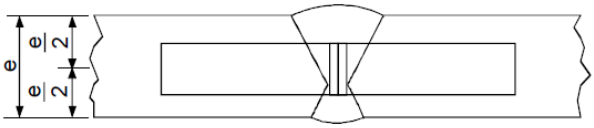


Kaynağın merkezi Isıdan etkilenen bölge

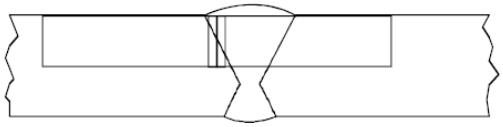
10 mm < e ≤ 20 mm ise:

kaynağın merkezinden üç test parçası;

ısıdan etkilenen bölgenin merkezinden üç test parçası (V çentiği örneğin merkezinde erime sınırını geçecektir);



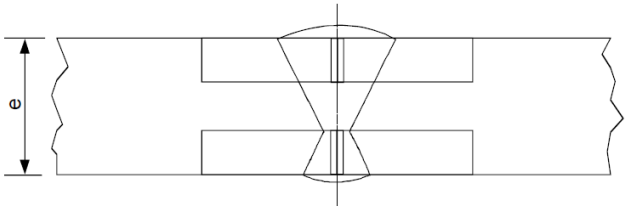
Kaynağın merkezi



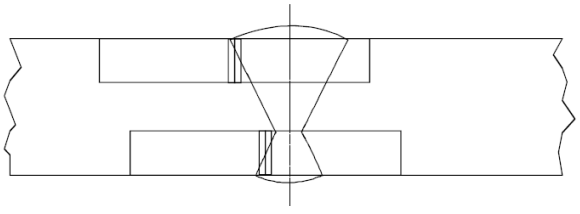
Isıdan etkilenen bölge

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 örneğin merkezinde erime sınırını geçecektir)



Kaynağın merkezi



Isıdan etkilenen bölge

6.8.5.3.3 (a) Levhalar için, üç testin ortalaması 6.8.5.2.1'de gösterilen 34 J/cm^2'lik asgari değeri karşılayacak; bireysel değerlerin birden fazlası asgari değerden aşağıda olmayacak ve 24 J/cm^2'den düşük olmayacaktır.

(b) Kaynaklar için, kaynağın merkezindeki üç test parçasından elde edilen ortalama 34 J/cm^{2}'lik asgari değerden düşük olmayacak; bireysel değerlerin birden fazlası asgari değerden aşağıda olmayacak ve 24 J/cm^{2}'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 J/cm^{2}'lik asgari değerden düşük olabilir; ancak 24 J/cm^{2}'den düşük olamaz.

6.8.5.3.4 6.8.5.3.3'te tarif edilen zorunluluklar karşılanmıyorsa, aşağıdaki durumlarda sadece bir test tekrarı yapılabilecektir:

(a) ilk üç testin ortalama değeri 34 J/cm^{2}'lik asgari değerin altındaysa veya

(b) Münferit değerlerden bir taneden fazlası 34 J/cm^{2}'lik asgari değerden aşağı ise, ancak 24 J/cm^{2}'den az değilse.

6.8.5.3.5 Levhalar veya kaynaklar üzerinde tekrarlanan bir darbe testinde, değerlerden hiçbiri 34 J/cm^{2}'den aşağı olamayacaktır. Orijinal testin ve tekrarlanan testin tüm sonuçlarının ortalama değeri 34 J/cm^{2}'lik asgari değere eşit veya onun üzerinde olmalıdır.

Isıdan etkilenen alan üzerinde tekrarlanan bir darbe mukavemeti testinde, münferit değerlerden hiçbiri 34 J/cm^{2}'den düşük olamaz.

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 ISO 21028-1:2016 Kriyojenik kaplar – Kriyojenik sıcaklıktaki malzemeler için tokluk gereksinimleri – Kısım 1: -80 °C'nin altındaki sıcaklıklar

EN ISO 21028-2:2018 Kriyojenik kaplar - Kriyojenik sıcaklıktaki malzemeler için tokluk gereksinimleri - Kısım 2: –80 °C ve –20 °C arasındaki sıcaklıklar

BÖLÜM 6.9

GÖVDELERİ FİBER TAKVİYELİ PLASTİK (FRP) MALZEMELERDEN YAPILMIŞ PORTATİF TANKLARIN, TASARIMI, YAPIMI, MUAYENESİ VE TEST EDİLMESİ İÇİN ZORUNLULUKLAR

6.9.1 Uygulama ve genel zorunluluklar

6.9.1.1 Bölüm 6.9.2'nin gereklilikleri, tüm taşıma modları için Sınıf 1, 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 ve 9 tehlikeli maddeleri taşıyacak FRP gövdeli portatif tanklara uygulanacaktır. Bu bölümün gerekliliklerine ek olarak -aksi belirtilmediği sürece- 1972 tarihli Uluslararası Güvenli Konteyner Sözleşmesi'ne (CSC) göre "konteyner" tanımına uyan çok modlu, FRP gövdeli tanklar da bu Sözleşme'nin düzenlenmiş gerekliliklerini yerine getirecektir.

6.9.1.2 Bu bölümün gereklilikleri portatif açık deniz tanklarına uygulanmayacaktır.

6.9.1.3 Bölüm 4.2 ve Başlık 6.7.2'nin gereklilikleri, portatif tank gövdesi yapımında metal kullanımını ilgilendiren ve bu bölümde belirtilen ek gereklilikleri sağlayanlar haricinde kalan taşınabilir FRP tank gövdelerine uygulanır.

6.9.1.4 Bilimsel ve teknolojik ilerlemeler bakımından, bu bölümün teknik gereklilikleri alternatif düzenlemelerle değiştirilmiş olabilir. Bu alternatif düzenlemeler mevcut bölümün gerekliliklerinden; taşınan maddelere uygunluk ve taşınabilir FRP tankların yükleme, darbe ve yangın koşullarına dayanma becerisi de göz önünde bulundurularak daha zayıf olmayan bir derecede emniyet sunacaktır. Uluslararası taşımacılık için alternatif düzenlenmiş taşınabilir FRP tankları ilgili yetkili makamlar tarafından onaylanmış olacaktır.

6.9.2 Portatif FRP tanklarının tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için zorunluluklar

6.9.2.1 ***Tanımlar***

Bu başlığın amaçları doğrultusunda, portatif bir tankın gövdesinin yapımı için metal malzemeler ("ince taneli çelik", "yumuşak çelik" ve "referans çelik") ile ilgili tanımlar dışında 6.7.2.1'deki tanımlar geçerlidir.

Ayrıca, aşağıdaki tanımlar FRP gövdeli portatif tanklara uygulanır:

Dış katman, gövdenin doğrudan atmosfer ile temas eden kısmı anlamına gelir;

Fiber Takviyeli Plastikler (FRP), bakınız 1.2.1;

Elyaf sarma, önceden bir matris malzemesiyle emprenye edilmiş veya sarma sırasında emprenye edilmiş sürekli takviyelerin (elyaf, bant veya diğer) dönen bir mandrel üzerine yerleştirildiği FRP yapılarını inşa etmek için bir süreç anlamına gelir. Genel olarak, şekil bir dönme yüzeyidir ve uçlar (başlar) içerebilir;

FRP gövdesi, iç hacmin kimyasal maddelerin taşınmasına ayrıldığı silindir şeklindeki kapalı bölüm anlamına gelir;

FRP tankı, bir FRP gövdesi ve uçları (başları), servis ekipmanları, emniyet tahliye cihazları ile başka yüklü ekipmanlarla yapılmış bir portatif tank anlamına gelir;

Camsı geçiş sıcaklığı (Tg), cam geçişinin gerçekleştiği sıcaklık aralığı olan karakteristik bir değer anlamına gelir;
El yatırması (hand layup), takviyeli plastiklerin kalıplanması için takviye ve reçinenin bir kalıba yerleştirildiği bir süreç anlamına gelir;

Astar, FRP gövdesinin iç yüzeyindeki taşınan tehlikeli madde ile teması önleyen bir katman anlamına gelir;

Mat; rastgele, kıyılmış veya bükülmüş liflerin çeşitli uzunluk ve kalınlıkta levhalar halinde birbirine yapıştırılmasından oluşan bir lif takviyesi anlamına gelir;

Paralel gövde numunesi; gövdenin kendisinden kesiklerin kullanılması mümkün değilse, gövdeyi temsil etmesi gereken, gövde yapısına paralel olarak inşa edilmiş bir FRP numunesi anlamına gelir. Paralel gövde numunesi düz veya kavisli olabilir;

Temsili numune, gövdeden kesilmiş bir numune anlamına gelir;

Reçine infüzyonu, kuru takviyenin eşleşen bir kalıba, vakum torbalı tek taraflı bir kalıba veya başka bir şekilde yerleştirildiği ve girişte harici uygulanan basınç kullanılarak ve havalandırma deliğinden tam kısmi vakum basıncının uygulanması yoluyla parçaya sıvı reçine verildiği bir FRP yapım yöntemi anlamına gelir;

Yapısal katman, bir gövdenin tasarım yüklerini sürdürmek için ihtiyaç duyduğu FRP katmanları anlamına gelir;

Örtü, polimerik matris fazlalığının kesir içeriğinin gerekli olduğu (yüzey düzgünlüğü, kimyasal direnç, sızdırmazlık, vb.) FRP ürün katlarında kullanılan yüksek emiciliğe sahip ince bir mat anlamına gelir.

6.9.2.2 *Genel tasarım ve yapım gereklilikleri*

6.9.2.2.1 6.7.1 ve 6.7.2.2'nin gereklilikleri taşınabilir FRP tanklarına uygulanır. Gövdenin FRP'den yapılan kısımları, Bölüm 6.7'nin 6.7.2.2.1, 6.7.2.2.9.1, 6.7.2.2.13 ve 6.7.2.2.14 gerekliliklerinden muaftır. Gövdeler, bir basınçlı kabın yönetmeliğine ve FRP materyallerine uygun olarak, yetkili makam tarafından kabul edilecek şekilde tasarlanacak ve yapılacaktır.

Ayrıca, aşağıdaki gereklilikler uygulanır.

6.9.2.2.2 *Üreticinin kalite sistemi*

6.9.2.2.2.1 Kalite sistemi; üretici tarafından benimsenmiş tüm unsur, gereklilik ve hükümleri içerecektir. Aynı zamanda sistematik ve düzenli bir şekilde, yazılı politikalar, prosedürler ve talimatlar şeklinde belgelenecektir.

6.9.2.2.2.2 İçerik, özellikle aşağıda belirtilenlerin yeterli açıklamalarını içerecektir:

(a) Tasarım ve ürün kalitesine ilişkin personelin sorumlulukları ve organizasyonel yapı;

(b) Portatif tankların tasarımında kullanılacak tasarım kontrol ve tasarım doğrulama teknikleri, süreçleri ve prosedürleri;

(c) Kullanılacak ilgili üretim, kalite kontrol, kalite güvence ve operasyon süreç talimatları;

(d) Kalite kayıtları, denetleme raporları gibi, test verisi ve kalibrasyon verisi

(e) 6.9.2.2.2.4 uyarınca denetimlerden kaynaklanan kalite sisteminin etkin işleyişini sağlamak için yönetim değerlendirmeleri;

(f) Müşteri gereksinimlerinin nasıl karşılandığını açıklama süreci

(g) Belgelerin kontrolü ve gözden geçirilmesi süreci

(h) Uygun olmayan portatif tankların, satın alınmış bileşenlerin, işlemdeki ve bitmiş materyallerin kontrol araçları; ve

(i) İlgili personel için eğitim programları ve kalifikasyon prosedürleri

6.9.2.2.2.3 Kalite sistemi kapsamında, üretilen her FRP portatif tank için aşağıdaki asgari gereksinimler karşılanacaktır:

(a) Muayene ve test raporu (ITP) kullanımı;

(b) Görsel denetimler;

(c) Belgelenmiş kontrol süreci aracılığıyla lif oryantasyonu ve kütle fraksiyonunun doğrulanması;

(d) Sertifika veya diğer belgeler aracılığıyla lif ile reçinenin kalite ve karakteristiklerinin doğrulanması;

(e) Sertifika veya diğer belgeler aracılığıyla astarın kalite ve karakteristiklerinin doğrulanması;

(f) Termoset reçinenin şekillendirilmiş termoplastik reçine karakteristiğinin veya kürlenme derecesinin 6.9.2.7.1.2 (h) 'ye göre belirlenecek doğrudan veya dolaylı yollarla (örneğin Barcol testi veya differansiyel tarama kalorimetresi) veya temsili bir numunenin veya paralel gövde numunesinin 6.9.2.7.1.2 (e)'e göre sürünme testi ile 100 saatlik bir sürede uygulanabilirliğinin doğrulanması;

(g) Termoplastik reçine oluşturma işlemleri veya termoset reçine kürleme ve kürleme sonrası işlemlerinden hangisinin uygulanabilir olduğunun belgelenmesi;

(h) Gövde örneklerinin gelecek denetlemeler ve gövdenin doğrulanması (örneğin muayene deliğinden alınmış) amacıyla 5 yıllık bir süre zarfında alıkonup muhafaza edilmesi;

6.9.2.2.2.4 Kalite sisteminin denetlenmesi

Kalite sistemi, ilk olarak yetkili makamın memnuniyeti için 6.9.2.2.2.1 ila 6.9.2.2.2.3 arasındaki gereksinimleri karşılayıp karşılamadığını belirlemek için değerlendirilecektir.

Üretici denetimin sonuçları hakkında bilgilendirilecektir. Bilgilendirme, denetimin sonuçlarını ve gerekli düzeltici eylemlerini içerecektir.

Üreticinin kalite sistemini korumasını ve uyguladığından emin olmak için, yetkili makamın memnuniyetine göre, periyodik denetimler yapılacaktır. Üreticiye periyodik denetim raporları verilecektir.

6.9.2.2.2.5 Kalite sisteminin bakımı

Üretici, kalite sistemini onaylandığı şekliyle, yeterli ve etkin bir vaziyette sürdürecektir.

Üretici, amaçlanan değişiklikler hakkında kalite sistemini onaylayan yetkili makamı bilgilendirecektir. Önerilen değişiklikler, değiştirilen kalite sisteminin 6.9.2.2.2.1 ila 6.9.2.2.2.3 arasındaki gereksinimleri karşılayıp karşılamayacağını belirlemek için değerlendirilecektir.

6.9.2.2.3 *FRP Gövdeler*

6.9.2.2.3.1 FRP gövdeler, portatif tank çerçevesinin yapısal elemanları ile güvenli bir bağlantıya sahip olacaktır. FRP gövdesinin destekleri ve çerçeveye ekler, tüm işletme ve test koşulları için bu Bölümde belirtilen hükümlere göre gövde yapısının tasarımına izin verilen yerel stres konsantrasyonlarına neden olmayacaktır.

6.9.2.2.3.2 Gövdeler, taşıma işleminin gerçekleştiği ülkenin yetkili makamı tarafından spesifik daha sert iklim koşulları (örneğin ısıtma elemanları) için sıcaklık aralıkları belirtilmedikçe, -40 °C ila +50 °C asgari tasarım sıcaklığı aralığında çalışabilen uygun malzemelerden yapılacaktır.

6.9.2.2.3.3 Bir ısıtma sistemi kurulursa, 6.7.2.5.12 ila 6.7.2.5.15'e kadar olan mevzuata ve aşağıdaki gereksinimlere uyacaktır:

(a) Gövdeye entegre edilmiş veya bağlanmış ısıtma elemanlarının azami çalışma sıcaklığı, tankın azami tasarım sıcaklığını aşmayacaktır;

(b) Isıtma elemanları, taşınan maddenin sıcaklığı tankın azami tasarım sıcaklığını veya iç basıncın MAWP'yi aşmasına sebebiyet verecek bir değeri aşamayacak şekilde tasarlanacak, kontrol edilecek ve kullanılacaktır; ve

(c) Tankın yapıları ve ısıtma elemanları, aşırı ısınmanın olası etkileri açısından gövdenin incelenmesine izin verecektir.

6.9.2.2.3.4 Gövdeler aşağıda belirtilen unsurları içerecektir:

- Astar;
- Yapısal katman;
- Dış katman.

NOT: *Eğer tüm uygulanabilir fonksiyonel kriterler karşılanırsa, elementler birleştirilebilir.*

6.9.2.2.3.5 Astar, gövdenin taşınacak maddelere göre uzun süreli kimyasal direnç sağlaması için birincil bariyeri, tehlikeli bileşiklerin içeriği veya oluşumu ile tehlikeli bir reaksiyonu ve ürünlerin astardan difüzyonu nedeniyle yapısal tabakanın önemli ölçüde zayıflamasını önlemek için tasarlanmış iç unsurudur. Kimyasal uygunluk 6.9.2.7.1.3'e göre onaylanacaktır.

Astar, FRP astar veya termoplastik astar olabilir.

6.9.2.2.3.6 FRP astarlar, aşağıdaki iki bileşeni içermelidir:

(a) Yüzey katmanı ("jelatinli koruyucu tabaka"): Bir örtü ile güçlendirilmiş, reçine ve içerikle uyumlu, yeterli reçine zengini yüzey tabakası.Bu tabakanın lif kütle içeriği en fazla %30 olacak ve asgari kalınlığı 0,25 mm ve azami kalınlığı 0,60 mm olacaktır;

(b) Güçlendirici tabaka(lar): En az 900 g/m² cam hasır veya daha düşük bir cam içeriği için eşdeğer emniyet gösterilmedikçe camdaki kütle içeriği %30'dan az olmayan kıyılmış lifler içeren en az 2 mm kalınlığında tabaka veya tabakalar.

6.9.2.2.3.7 Astar termoplastik tabakalardan oluşuyorsa, nitelikli bir kaynak prosedürü ve personel kullanılarak gerekli şekilde birlikte kaynak yapılacaktır. Kaynaklı astarlar, kıvılcım testini kolaylaştırmak için kaynakların sıvı olmayan temas yüzeyine karşı elektriksel olarak iletken bir ortam tabakasına sahip olacaktır. Astarlar ve yapısal tabaka arasındaki dayanıklı bağlanma, uygun bir yöntem kullanılarak elde edilecektir.

6.9.2.2.3.8 Yapısal katman, tasarım yüklerine dayanacak şekilde; 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 ve 6.9.2.3.6'ya göre tasarlanacaktır.

6.9.2.2.3.9 Reçinenin veya boyanın dış tabakası, tankın yapısal katmanlarını, UV radyasyonu ve tuzlu sis ve kargoların ara sıra sıçramaya maruz kalması dahil olmak üzere, çevre ve hizmet maruziyetine karşı yeterli korumayı sağlayacaktır.

6.9.2.2.3.10 Reçineler

Reçine karışımının işlenmesi, tedarikçinin önerilerine uygun olarak yapılacaktır. Bu reçineler şunlar olabilir:

- Doymamış polyester reçineler
- Vinil ester reçineler
- Epoksi reçineler
- Fenolik reçineler
- Termoplastik reçineler

6.9.2.7.1.1'e göre belirlenen reçine ısısı bozulma sıcaklığı (HDT), 6.9.2.2.3.2'de tanımlandığı gibi gövdenin azami tasarım sıcaklığından en az 20 ° C daha yüksek olacak, ancak hiçbir durumda 70°C'den düşük olmayacaktır.

6.9.2.2.3.11 Takviye malzemesi

Yapısal katmanların takviye malzemesi, yapısal katmanların gerekliliklerine uyacak şekilde seçilecektir.

Astar için minimum C tipi veya ISO 2078:1993 + Değ.1:2015'e göre ECR cam elyafları kullanılacaktır. Termoplastik Örtüler (veils), astar için sadece amaçlanan içeriklerle uyumlulukları gösterildiğinde kullanılabilir.

6.9.2.2.3.12 Katkı maddeleri

Katalizörler, hızlandırıcılar, sertleştiriciler ve tiksotropik maddeler gibi reçinenin işlenmesi için gerekli katkı maddelerinin yanı sıra dolgu maddeleri, renkler, pigmentler vb. gibi tankı iyileştirmek için kullanılan malzemeler, tasarımın kullanım ömrü ve sıcaklık beklentisi dikkate alınarak malzemenin zayıflamasına neden olmayacaktır.

6.9.2.2.3.13 FRP gövdeleri, ekleri ve servis ve yapısal donanımları, tasarım ömrü boyunca içerik kaybı olmadan (herhangi bir gaz giderme deliğinden kaçan gaz miktarları dışında) 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 ve 6.9.2.3.6'da belirtilen yüklere dayanacak şekilde tasarlanacaktır.

6.9.2.2.3.14 Parlama noktası 60 °C'den fazla olmayan maddelerin taşınması için özel gereksinimler:

6.9.2.2.3.14.1 Parlama noktası 60 ° C'den fazla olmayan yanıcı sıvıların taşınması için kullanılan FRP tankları, tehlikeli yüklerin birikmesini önlemek için çeşitli bileşen parçalarından statik elektriğin giderilmesini sağlamak üzere inşa edilecektir.

6.9.2.2.3.14.2 Ölçümlerle belirlenen gövdenin içi ve dışının elektriksel yüzey direnci 10^9 Ω'dan yüksek olmayacaktır. Bu, metal veya karbon ağı gibi reçine veya ara laminat iletken tabakalardaki katkı maddelerinin kullanılmasıyla sağlanabilir.

6.9.2.2.3.14.3 Ölçümlerle belirlenen toprağa deşarj direnci 10^7 Ω'dan yüksek olmayacaktır.

6.9.2.2.3.14.4 Gövdenin tüm bileşenleri birbirine ve tankın servis ve yapısal ekipmanının metal parçalarına ve araca elektriksel olarak bağlanacaktır. Birbiriyle temas eden bileşenler ve ekipman arasındaki elektrik direnci 10Ω'u geçmeyecektir.

6.9.2.2.3.14.5 Elektriksel yüzey direnci ve deşarj direnci, yetkili makam tarafından tanınan prosedüre uygun olarak, üretilen her bir tankta veya bir gövde örneğinde başlangıçta ölçülecektir. Gövdenin hasar görmesi durumunda, onarım gerektiriyorsa, elektrik direnci yeniden ölçülecektir.

6.9.2.2.3.15 Tank, 6.9.2.7.1.5'teki test gerekliliklerinde belirtildiği gibi, yangında tam bir yutmanın etkilerine 30 dakika boyunca önemli bir sızıntı olmadan dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Benzer tank tasarımlarına sahip testlerle yeterli kanıt sağlanabileceği durumlarda, yetkili makamın mutabakatı ile testten feragat edilebilir.

6.9.2.2.3.16 FRP gövdeleri için yapım süreci:

6.9.2.2.3.16.1 FRP gövdelerin yapımında filament sarımı, elle yerleştirme, reçine infüzyonu veya diğer uygun kompozit üretim süreçleri kullanılacaktır.

6.9.2.2.3.16.2 Elyaf takviyesinin ağırlığı, prosedür şartnamesinde belirtilenlere +% 10 ve -% 0 toleransla uyacaktır. Gövdelerin güçlendirilmesi için 6.9.2.2.3.11'de ve prosedür şartnamesinde belirtilen lif türlerinden bir veya daha fazlası kullanılacaktır.

6.9.2.2.3.16.3 Reçine sistemi, 6.9.2.2.3.10'da belirtilen reçine sistemlerinden biri olacaktır. Prosedür şartnamesinin izin verdiği durumlar dışında reçinenin doğal rengine müdahale edecek hiçbir dolgu maddesi, pigment veya boya ilavesi kullanılmayacaktır.

6.9.2.3 ***Tasarım kriterleri***

6.9.2.3.1 FRP gövdeleri, direnç gerinim ölçerler veya yetkili makam tarafından onaylanan diğer yöntemlerle matematiksel veya deneysel olarak gerilme analizi yapılabilecek tasarıma sahip olacaktır.

6.9.2.3.2 FRP gövdeleri test basıncına dayanacak şekilde tasarlanacak ve imal edilecektir. Bazı maddeler için özel hükümler, Bölüm 3.2'deki Tablo A'nın (10) sütununda belirtilen ve 4.2.5'te açıklanan uygulanabilir portatif tank talimatında veya Bölüm 3.2'deki Tablo A'nın (11) sütununda belirtilen ve 4.2.5.3'te açıklanan portatif tank özel hükmünde belirtilmiştir. FRP gövdenin asgari duvar kalınlığı 6.9.2.4'te belirtilenden az olmayacaktır.

6.9.2.3.3 Belirtilen test basıncında, gövdede mm / mm cinsinden ölçülen azami gerilme nispi deformasyonu, mikro çatlakların oluşmasına neden olmayacak ve bu nedenle, 6.9.2.7.1.2 (c) kapsamında öngörülen çekme testleri sırasında ölçülen reçinenin ilk ölçülen uzama bazlı kırılma veya hasar noktasından daha büyük olmayacaktır.

6.9.2.3.4 İç test basıncı, 6.7.2.2.10'da belirtilen dış tasarım basıncı, 6.7.2.2.12'de belirtilen statik yükler ve tasarım için belirtilen azami yoğunlukta ve azami doldurma derecesinde içeriklerden kaynaklanan statik yerçekimi yükleri için arıza kriterleri (FC) boyuna yönde, çevresel yönde ve diğer düzlem içi yönlerde bileşik düzenin aşağıdaki değeri aşmayacaktır:

$$FC \leq \frac{1}{K}$$

bu denklemde:

$$K = K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5$$

Bu denklemde:

K: en az 4 değerine sahip olacaktır;

K_0: bir güç faktörüdür. Genel tasarım için K_0 değeri 1,5'e eşit veya daha fazla olacaktır. Gövde, uzunlamasına ve enine yapısal elemanlar da dahil olmak üzere tam bir metal iskeletten oluşan hasara karşı koruma sağlanmadıkça, K_0 değeri iki kat ile çarpılacaktır;

K_1: Sürünme ve yaşlanmaya bağlı olarak malzeme özelliklerinde bozulmaya bağlı bir faktördür. Formül ile belirlenecektir:

$$K_1 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

burada α sürünme faktörüdür ve β sırasıyla 6.9.2.7.1.2 (e) ve (f) 'ye göre belirlenen yaşlanma faktörüdür. Hesaplamada kullanıldığında α ve β faktörleri 0 ile 1 arasında olacaktır.
Alternatif olarak, 6.9.2.3.4'teki sayısal doğrulama çalışmasını gerçekleştirmek amacıyla K_1 = 2'lik bir ölçülü değer uygulanabilir (bu, α ve ß'yı belirlemek için test yapma ihtiyacını ortadan kaldırmaz);

K_2 asgari değeri 1 olan, aşağıdaki denklemle belirlenen, reçinenin servis sıcaklığı ve termal özellikleri ile ilgili bir faktördür:

$$K_2 = 1.25 - 0.0125\ (HDT - 70)$$

burada HDT, reçinenin °C cinsinden ısıyla bozulma sıcaklığıdır;

K_3 malzemenin yorulmasıyla ilgili bir faktördür; yetkili makam ile aksi kararlaştırılmadıkça K_3 = 1,75 değeri kullanılacaktır. 6.7.2.2.12'de belirtilen dinamik tasarım için K_3 = 1.1 değeri kullanılacaktır;

K_4 reçine kürleme ile ilgili bir faktördür ve aşağıdaki değerlere sahiptir:

1.0 kürlemenin onaylanmış ve belgelenmiş bir işleme uygun olarak gerçekleştirildiği ve 6.9.2.2.2 kapsamında açıklanan kalite sisteminin, ISO 11357-2: 2016 ile belirlenen diferansiyel taramalı kalorimetri (DSC) gibi doğrudan bir ölçüm yaklaşımı kullanılarak her FRP portatif tank için kürlenme derecesinin doğrulanmasını içerdiği durumlarda, 6.9.2.7.1.2 (h) uyarınca;

1.1 termoplastik reçinenin şekillendirilmesi veya termoset reçinenin kürlenmesinin onaylanmış ve belgelenmiş bir işleme uygun olarak gerçekleştirildiği ve 6.9.2.2.2.(h) kapsamında açıklanan kalite sistemi, her FRP portatif tank için, termoset reçinenin uygulanabilir şekillendirilmiş termoplastik reçine özelliklerinin veya kürlenme derecesinin 6.9.2.7.1.2'ye göre dolaylı bir ölçüm yaklaşımı kullanılarak doğrulanmasını içerir. ASTM D2583: 2013-03 veya EN 59: 2016 üzerinden Barcol testi, ISO 75-1: 2013 üzerinden HDTV, ISO 11359-1: 2014 üzerinden termo-mekanik analiz (TMA) gibi, veya ISO 6721-11: 2019 ile dinamik termo-mekanik analiz (DMA);

1.5 diğer durumlarda.

K_5 4.2.5.2.6'daki portatif tank talimatıyla ilgili bir faktördür:

1.0 T1 ila T19 için;

1.33 T20 için;

1,67 T21 - T22 için.

Gövdedeki katlardaki gerilmelerin izin verilenlerin altında olduğunu doğrulamak için sayısal analiz ve uygun bir bileşik başarısızlık kriteri kullanılarak bir tasarım doğrulama çalışması yapılacaktır. Uygun bileşik başarısızlık kriterleri, bunlarla sınırlı olmamak üzere, Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, Yamada-Sun, Değişmeyen Gerilim Hatası (Strain Invariant Failure) Teorisi, Azami Gerilim veya Azami Stresi içerir. Mukavemet kriterleri için diğer ilişkilere, yetkili makam ile mutabık kalındığında izin verilir. Bu tasarım doğrulama çalışmasının yöntemi ve sonuçları yetkili makama sunulacaktır.

İzin verilenler, emniyet faktörü K, 6.9.2.7.1.2 (c)'ye göre ölçülen mukavemet değerleri ve 6.9.2.3.5 'te belirtilen azami uzama gerinim kriterleri ile birlikte seçilen başarısızlık kriterlerinin gerektirdiği parametreleri elde etmek için deneyler kullanılarak belirlenecektir. Bağlantıların analizi, 6.9.2.3.7'de belirlenen izin verilenlere ve 6.9.2.7.1.2 (g)'ye göre ölçülen mukavemet değerlerine göre yapılacaktır. Burkulma, 6.9.2.3.6'ya göre dikkate alınacaktır. Açıklıkların ve metalik kalıntıların tasarımı 6.9.2.3.8'e göre değerlendirilecektir.

6.9.2.3.5 6.7.2.2.12 ve 6.9.2.3.4'te tanımlanan gerilmelerden herhangi birinde, herhangi bir yönde ortaya çıkan uzama, aşağıdaki tabloda belirtilen değeri veya hangisi daha düşükse ISO 527-2: 2012 tarafından belirlenen reçinenin kırılma uzamasının onda birini geçmeyecektir.

Bilinen sınırların örnekleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Reçine türü	**Gerilimde azami gerilme (%)**
Doymamış polyester veya fenolik	0.2
Vinilester	0.25
Epoksi	0.3
Termoplastik	6.9.2.3.3'e bakınız.

6.9.2.3.6 Dış tasarım basıncı için, gövdenin doğrusal burkulma analizi için asgari emniyet faktörü, geçerli basınçlı kap kodunda tanımlandığı gibi olacak, ancak üçten az olmayacaktır.

6.9.2.3.7 Uç bağlantılar, ekipman ve gövde arasındaki bağlantı, dalgalanma plakalarının bağlantıları ve gövde ile bölmeler dahil olmak üzere bağlantı noktalarında kullanılan yapışkan bağlantı hatları ve/veya kaplama laminatları, 6.7.2.2.12, 6.9.2.2.3.1, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 ve 6.9.2.3.6. yüklerine dayanabilmelidir. Bindirme laminasyonundaki gerilim konsantrasyonlarından kaçınmak için uygulanan koniklik 1:6'dan daha dik olmamalıdır. Kaplama laminatı ile yapıştırıldığı tank bileşenleri arasındaki kesme mukavemeti aşağıdakilerden daha az olmayacaktır:

$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

Bu denklemde;

τR, ISO 14130:1997 ve Düz 1:2003'e göre katmanlar arası kayma mukavemetidir;

Q, ara bağlantının birim genişliği başına yüktür;

K, 6.9.2.3.4 uyarınca belirlenen emniyet faktörüdür;

l, kaplama laminatının uzunluğudur;

γ, arıza başlangıç konumundaki ortalama bağlantı gerilimi ile en yüksek bağlantı gerilimi arasında ilişki kuran çentik faktörüdür.

Bağlantılar için diğer hesaplama yöntemlerine yetkili makam onayı alındıktan sonra izin verilir.

6.9.2.3.8 Metalik flanşların ve bunların kapamalarının, 6.7.2'nin tasarım gereklilikleri uyarınca FRP gövdelerinde kullanılmasına izin verilir. FRP gövdelerindeki açıklıklar, gövdenin kendisi için 6.7.2.2.12, 6.9.2.3.2, 6.9.2.3.4 ve 6.9.2.3.6'da belirtilen statik ve dinamik gerilmelere karşı en azından aynı emniyet faktörlerini sağlayacak şekilde güçlendirilecektir. Açıklıkların sayısı en aza indirilecektir. Oval şekilli açıklıkların eksen oranı 2'den fazla olmayacaktır.

Metal flanşlar veya bileşenler FRP gövdesine yapıştırma kullanılarak entegre edilirse, metal ile FRP arasındaki bağlantı için 6.9.2.3.7'de belirtilen karakterizasyon yöntemi uygulanacaktır. Metalik flanşlar veya bileşenler alternatif bir şekilde sabitlenirse, örn. dişli bağlantı elemanları varsa, ilgili basınçlı kap standardının ilgili hükümleri uygulanacaktır.

6.9.2.3.9 Gövdenin mukavemetinin kontrol hesaplamaları, gövde yerleşimlerini, FRP gövdesindeki bağlantıları, FRP gövdesi ile konteyner çerçevesi arasındaki bağlantıları ve açıklıkları simüle eden sonlu elemanlar yöntemiyle yapılacaktır. Tekilliklerin düzeltilmesi, geçerli basınçlı kap koduna göre uygun bir yöntem kullanılarak yapılacaktır.

6.9.2.4 ***Gövdenin asgari cidar kalınlığı***

6.9.2.4.1 FRP gövdenin asgari kalınlığı, 6.9.2.3.4'te verilen mukavemet gereklilikleri göz önünde bulundurularak gövdenin dayanımının kontrol hesaplamaları ile teyit edilecektir.

6.9.2.4.2 FRP gövde yapısal katmanlarının asgari kalınlığı 6.9.2.3.4'e göre belirlenecektir, ancak her durumda yapısal katmanların asgari kalınlığı en az 3 mm olacaktır.

6.9.2.5 ***FRP gövdeli portatif tanklar için ekipman bileşenleri***

Portatif tankların servis ekipmanı, dip açıklıkları, basınç tahliye cihazları, ölçüm cihazları, destekler, çerçeveler, kaldırma ve bağlama ataşmanları 6.7.2.5 ila 6.7.2.17'deki gereklilikleri karşılayacaktır. Eğer diğer metalik özelliklerin FRP gövdesine entegre edilmesi gerekiyorsa, 6.9.2.3.8 hükümleri uygulanacaktır.

6.9.2.6 ***Tasarım onayı***

6.9.2.6.1 FRP portatif tanklarının tasarım onayı, 6.7.2.18 gerekliliklerine göre olacaktır. Aşağıdaki ek gereksinimler FRP portatif tanklar için geçerlidir.

6.9.2.6.2 Tasarım onayı amacıyla prototip test raporu ek olarak aşağıdakileri içerecektir:

(a) 6.9.2.7.1 gerekliliklerine uygun olarak FRP gövde üretimi için kullanılan malzeme testlerinin sonuçları;

(b) 6.9.2.7.1.4 gerekliliklerine uygun olarak bilye düşürme testinin sonuçları.

(c) 6.9.2.7.1.5 hükümlerine göre yangına dayanıklılık testini gerçekleştirir.

6.9.2.6.3 Periyodik muayenelerde tankın durumunu izlemek için kullanım kılavuzunun bir parçası olacak bir hizmet ömrü muayene programı oluşturulacaktır. Muayene programı, 6.9.2.3.4 kapsamında gerçekleştirilen tasarım analizinde tanımlanan kritik stres konumlarına odaklanacaktır. Muayene yöntemi, kritik gerilim konumundaki (örneğin çekme gerilimi veya laminatlar arası gerilim) potansiyel hasar modunu dikkate almalıdır. Muayene, görsel ve tahribatsız muayenenin bir kombinasyonu olacaktır (örneğin, akustik emisyonlar, ultrasonik değerlendirme, terrmografik). Isıtma elemanları için hizmet ömrü inceleme programı, aşırı ısınmanın etkilerini hesaba katmak için gövdenin veya temsili konumlarının incelenmesine izin verecektir.

6.9.2.6.4 Temsili bir prototip tank aşağıda belirtilen testlere tabi tutulacaktır. Bu amaçla, gerektiğinde servis ekipmanı başka parçalarla değiştirilebilir.

6.9.2.6.4.1 Prototip, tasarım tipi spesifikasyonuna uygunluk açısından incelenecektir. Bu, ana boyutların iç ve dış muayenesini ve ölçümünü içerecektir.

6.9.2.6.4.2 6.9.2.3.4'e göre tasarım doğrulama alıştırması ile tanımlandığı üzere, tüm yüksek gerinim konumlarında gerinim ölçerlerle donatılmış prototip, aşağıdaki yüklere tabi tutulacak ve gerinim kaydedilecektir:

(a) Azami doldurma derecesine kadar su ile doldurulur. Ölçüm sonuçları, tasarım hesaplamalarını 6.9.2.3.4'e göre kalibre etmek için kullanılacaktır;

(b) Azami dolum derecesine kadar su ile doldurulmuş ve gövdeye harici ek kütle uygulanmadan taban köşe dökümleri ile monte edilmiş üç yönde de statik yüklere maruz bırakılır. 6.9.2.3.4'e göre tasarım hesaplamasıyla karşılaştırma için, kaydedilen gerinimler, 6.7.2.2.12'de gerekli olan ivmelerin bölümüne göre tahmin edilmeli ve ölçülmelidir;

(c) Su ile doldurulur ve belirtilen test basıncına tabi tutulur. Bu yük altında, gövde hiçbir görsel hasar veya sızıntı göstermemelidir.

Ölçülen gerinim seviyesine karşılık gelen gerilim, bu yükleme koşullarından herhangi biri altında 6.9.2.3.4'te hesaplanan asgari emniyet faktörünü aşmayacaktır.

6.9.2.7 ***FRP portatif tankları için geçerli olan ek hükümler***

6.9.2.7.1 *Malzeme testi*

6.9.2.7.1.1 Reçineler

Reçine çekme uzaması ISO 527-2:2012'ye göre belirlenecektir. Reçinenin ısıyla bozulma sıcaklığı (HDT), ISO 75-1:2013'e göre belirlenecektir.

6.9.2.7.1.2 Gövde örnekleri

Testten önce, tüm kaplamalar numunelerden çıkarılacaktır. Gövde numuneleri mümkün değilse, paralel gövde numuneleri kullanılabilir. Testler şunları kapsayacaktır:

(a) Merkezi gövde duvarının ve uçlarının laminatlarının kalınlığı;

(b) ISO 1172:1996 veya ISO 14127:2008'e göre kompozit takviye katmanlarının kütle içeriği ve bileşimi ile takviyenin yönü ve düzenlenmesi

(c) Gövdenin çevresel ve uzunlamasına yönleri için ISO 527- 4:1997 veya ISO 527-5:2009'a göre çekme mukavemeti, kırılmada uzama ve esneklik modülü. FRP gövdesinin alanları için, emniyet faktörünün (K) uygunluğunun değerlendirilmesine izin vermek için ISO 527-4:1997 veya ISO 527-5:2009'a göre temsili laminatlar üzerinde testler yapılacaktır. Çekme mukavemeti ölçüsü başına en az altı numune kullanılacak ve çekme mukavemeti, ortalama eksi iki standart sapma olarak alınacaktır;

(d) Bükülme sapması ve mukavemeti, ISO 14125: 1998 + Amd 1: 2011'e göre üç noktalı veya dört noktalı bükme testi ile asgari 50 mm genişliğinde ve duvar kalınlığının en az 20 katı destek mesafesine sahip bir numune kullanılarak belirlenecektir. En az beş numune kullanılacaktır.

(e) Sürünme faktörü α, (d) 'de tarif edilen konfigürasyona sahip en az iki numunenin ortalama sonucunun, üç noktalı veya dört noktalı bükülmede sürünmeye tabi tutularak, 6.9.2.2.3.2 altında belirtilen azami tasarım sıcaklığında, 1000 saatlik bir süre boyunca alınmasıyla belirlenir. Her numune için aşağıdaki test yapılmalıdır:

(i) Numuneyi yüksüz olarak bükme aparatına yerleştirin, azami tasarım sıcaklığına ayarlanmış fırına koyun ve en az 60 dakika süreyle iklime alışmasına izin verin;

(ii) ISO 14125:1998 + Amd 1:2011'e göre (d)'de belirlenen mukavemetin dörde bölünmesine eşit eğilme geriliminde numune bükülmesini yükleyin. En az 1 000 saat boyunca kesintisiz olarak mekanik yükü azami tasarım sıcaklığında muhafaza edin;

(iii) (e) (ii)'de tam yük uygulamasından altı dakika sonra ilk sapmayı ölçün. Numune, test teçhizatında yüklü olarak kalmalıdır;

(iv) (e) (ii)'de tam yük uygulamasından 1 000 saat sonra nihai sapmayı ölçün; ve

(v) (e) (iii)'deki ilk sapmayı (e) (iv)'deki son sapmaya bölerek sürünme faktörü α'yı hesaplayın;

(f) Yaşlanma faktörü β, (d) 'de tarif edilen konfigürasyona sahip en az iki numunenin ortalama sonucunun, statik üç noktalı veya dört noktalı bükülmede yüklenmeye tabi tutularak, 6.9.2.2.3.2 altında belirtilen azami tasarım sıcaklığında suya daldırılmasıyla birlikte 1000 saatlik bir süre boyunca alınarak belirlenir. Her numune için aşağıdaki test yapılacaktır:

(i) Test veya şartlandırmadan önce, numuneler 24 saatlik bir süre boyunca 80 ° C'de bir fırında kurutulacaktır;

(ii) Numune, ISO 14125:1998 + Amd 1:2011'e uygun olarak, (d)'de belirlenen mukavemetin dörde bölünmesine eşit eğilme gerilimi seviyesinde ortam sıcaklığında üç noktalı veya dört noktalı eğilme ile yüklenecektir. Tam yük uygulamasından altı dakika sonra ilk sapmayı ölçün. Numuneyi test teçhizatından çıkarın;

(iii) Yüksüz numuneyi, su şartlandırma süresine ara vermeden 1000 saatten az olmayan bir süre boyunca azami tasarım sıcaklığında suya batırın. Şartlandırma süresi sona erdiğinde numuneleri çıkarın, ortam sıcaklığında nemli tutun ve (f) (ıv)'ü üç gün içinde tamamlayın;

(iv) Numune, (f) (ii) ile aynı şekilde ikinci tur statik yüklemeye tabi tutulacaktır. Tam yük uygulamasından altı dakika sonra son sapmayı ölçün. Numuneyi test teçhizatından çıkarın; ve

(v) (f) (ii) 'den ilk sapmayı (f) (iv)'den son sapmaya bölerek yaşlanma faktörünü β hesaplayın.;

(g) ISO 14130:1997 uyarınca temsili numunelerin test edilmesiyle ölçülen bağlantıların katmanlar arası kayma mukavemeti;

(h) Aşağıdaki yöntemlerden biri veya birkaçı kullanılarak belirlenen katmanlar için termoplastik reçine oluşturma özelliklerinin veya termoset reçine kürleme ve kürleme sonrası işlemlerin uygulanabilirliğinin etkinliği:

(i) Oluşan termoplastik reçine özelliklerinin veya termoset reçinenin kürlenme derecesinin doğrudan ölçümü: ISO 11357-2: 2016 aracılığıyla diferansiyel taramalı kalorimetri (DSC) kullanılarak belirlenen cam geçiş sıcaklığı (Tg) veya erime sıcaklığı (Tm); veya

(ii) Oluşan termoplastik reçine özelliklerinin veya termoset reçine kürlenme derecesinin dolaylı ölçümü:

- HDT üzerinden 75-1:2013;
- ISO 11359-1: 2014 ile termomekanik analiz (TMA) kullanan Tg veya Tm;
- ISO 6721-11: 2019 ile dinamik termo-mekanik analiz (DMA);
- ASTM D2583: 2013-03 veya EN 59: 2016 ile Barcol testi.

6.9.2.7.1.3 Servis ekipmanının astar ve kimyasal temas yüzeylerinin taşınacak maddelerle kimyasal uyumluluğu aşağıdaki yöntemlerden biri ile gösterilecektir. Bu gösteri, gövdenin kimyasal olarak bozulması, içeriğin kritik reaksiyonlarının başlatılması ve her ikisi arasındaki tehlikeli reaksiyonlar dahil olmak üzere, gövde malzemelerinin ve ekipmanının taşınacak maddelerle uyumluluğunun tüm yönlerini hesaba katacaktır.

a) Gövdenin herhangi bir şekilde bozulmasını sağlamak için, kaynaklı astarlar da dahil olmak üzere gövdeden alınan temsili numuneler, 50 ° C'de 1000 saatlik bir süre veya belirli bir maddenin taşınması için onaylandığı azami sıcaklık için EN 977: 1997'ye göre kimyasal uyumluluk testine tabi tutulacaktır. Bakir bir numune ile karşılaştırıldığında, EN 978: 1997'ye göre bükme testi ile ölçülen mukavemet ve elastikiyet modülü kaybı% 25'i geçmeyecektir. Çatlaklar, kabarcıklar, çukurlaşma etkilerinin yanı sıra katmanların ve astarların ayrılması ve pürüzlülük kabul edilmeyecektir;

b) Söz konusu dolgu maddelerinin, belirli sıcaklıklarda, zamanlarda ve diğer ilgili hizmet koşullarında temas ettikleri gövde malzemeleriyle uyumluluğuna ilişkin olumlu deneyimlerin onaylanmış ve belgelenmiş verileri;

c) İlgili literatürde, standartlarda veya yetkili makam tarafından kabul edilebilir diğer kaynaklarda yayınlanan teknik veriler;

d) Yetkili makam ile mutabık kalınması halinde diğer kimyasal uyumluluk doğrulama yöntemleri kullanılabilir.

6.9.2.7.1.4 EN 976-1: 1997'ye göre bilye düşürme testi

Prototip, EN 976-1: 1997, No. 6.6'ya göre bilye düşürme testine tabi tutulacaktır. Tankın içinde veya dışında gözle görülür bir hasar meydana gelmeyecektir.

6.9.2.7.1.5 Yangına dayanıklılık testi

6.9.2.7.1.5.1 Servis ve yapısal ekipmanı yerinde olan ve azami kapasitesinin% 80'ine kadar su ile doldurulmuş temsili bir prototip tank, açık bir kalorifer yakıtlı havuz yangını veya aynı etkiye sahip başka herhangi bir yangın türünün neden olduğu 30 dakika boyunca yangında tam bir yutmaya maruz bırakılacaktır. Yangın, 800 °C alev sıcaklığına, 0,9 emisyon değerine ve 10 W/(mk) ısı transfer katsayısına ve 0,8 yüzey soğurma özelliğine sahip tanka sahip teorik bir yangına eşdeğer olacaktır. 75 kW/m² asgari net ısı akışı ISO 21843:2018'e göre kalibre edilmelidir. Havuzun boyutları, her bir kenarda tanktan en az 50 cm fazla olacak ve yakıt seviyesi ile depo arasındaki mesafe 50 cm ile 80 cm arasında olacaktır. Açıklıklar ve kapamalar dahil olmak üzere, sıvı seviyesinin altındaki tankın geri kalanı, damlamalar dışında sızdırmaz kalacaktır.

6.9.2.8 ***Muayene ve test***

6.9.2.8.1 Portatif FRP tankların muayene ve testleri 6.7.2.19 hükümlerine göre yapılacaktır. Ayrıca kaynaklı termoplastik gövdeler, 6.7.2.19.4'te belirtilen periyodik muayenelere uygun olarak yapılan basınç testlerinden sonra uygun bir standart kapsamında kıvılcım testine tabi tutulacaktır.

6.9.2.8.2 Ayrıca, ilk ve periyodik muayeneler, hizmet ömrü muayene programını ve 6.9.2.6.3'e göre ilgili muayene yöntemlerini takip edecektir.

6.9.2.8.3 İlk muayene ve test, tankın yapımının 6.9.2.2.2'de istenen kalite sistemine uygun olarak yapıldığını doğrulayacaktır.

6.9.2.8.4 Ek olarak, gövdenin muayenesi sırasında, ısıtma elemanları tarafından ısıtılan alanların konumu belirtilecek veya işaretlenecek, tasarım çizimlerinde mevcut olacak veya uygun bir teknikle (örneğin kızılötesi) görünür hale getirilecektir. Gövdenin incelenmesi, aşırı ısınma, korozyon, erozyon, aşırı basınç ve mekanik aşırı yüklenmenin etkilerini dikkate alacaktır.

6.9.2.9 ***Numunelerin saklanması***

Üretilen her tank için gövde numuneleri (örn. Menholden kesilmiş), ilk muayene ve test tarihinden itibaren beş yıllık bir süre boyunca ve gerekli beş yıllık periyodik muayenenin başarıyla tamamlanmasına kadar, gelecekteki muayene ve gövde doğrulaması için saklanacaktır.

6.9.2.10 ***İşaretleme***

6.9.2.10.1 6.7.2.20.1'in gereklilikleri, 6.7.2.20.1 (f) (ii) dışındaki FRP gövdeli portatif tanklar için geçerlidir.

6.9.2.10.2 6.7.2.20.1 (f) (i) 'de gerekli olan bilgiler "Gövde yapısal malzemesi: Elyaf takviyeli plastik", takviye lifi, örneğin "Takviye: E-cam" ve reçine, örneğin "Reçine: Vinil Ester" olacaktır.

6.9.2.10.3 6.7.2.20.2 Hükmünün gereklilikleri, FRP gövdeli portatif tank için geçerlidir.

BÖLÜM 6.10

VAKUMLA ÇALIŞAN ATIK TANKLARININ YAPIMI, DONANIMI, TİP ONAYI, MUAYENESİ VE İŞARETLENMESİ İÇİN 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 uygun olduğu şekilde bkz. Bölüm 6.9 veya Bölüm 6.13.*

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:

(a) Alt besleme hattının her iki tarafında 60 °'lik bir açı boyunca uzanan bir bölgedeki tankın alt kısmı;

(b) Üst besleme hattının her iki tarafında 30 °'lik bir açı boyunca uzanan bir bölgedeki tankın üst kısmı;

(c) Motorlu taşıtlarda tankın ön ucunda;

(d) 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 Bölüm'deki özel 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) (gösterge 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 Donanım parçaları

6.10.3.1 Donanım elemanları, 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 stop valfiyle birlikte dış boru sistemi ve kör 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 stop 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 stop valfi veya ilk dış stop valfi (varsa) ile bunun yatakları, dış gerilmeler tarafından bükülme tehlikesine karşı korunacak veya dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar ve dişli tapalar dâhil) 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 sıkılıkta tasarlanacaktır;

(b) İstenmeyen açılmalar mümkün olmamalıdır;

(c) Açılma mekanizması motorla çalışıyorsa, güç kesildiğinde uç emniyetli 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; işletmecinin, 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 takas gövdesinin devrilme sırasında açılmaya zorlanmasının önüne geçmek için hükümler konacaktır.

6.10.3.6 Tankın temizlenmesi veya boşaltılmasında yardımcı olması amacıyla dâhili bir pistonla donatılmış vakumla çalışan atık tanklarında, pistona tankın izin verilen 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'ı (1,0 bar) aşmayacaktır. Dâhili piston, piston hareket ettiği zaman herhangi bir ateşleme kaynağı oluşturmayacak biçimde ve bu amaca uygun malzemelerden yapılmış olacaktır.

Dâhili piston, konumu emniyetli olarak ayarlandığı takdirde, bir bölme olarak kullanılabilir. Dâhili 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 dirseğe sabitlenmiş bir iç veya dış stop valfiyle donatılacak olup; döner ayna dişlisi gövde veya dirsek ile dış stop valfi arasına yerleştirilebilir. Bunun için döner ayna dişlisinin korunmuş alanda yer alması ve stop valfinin dış yükler nedeniyle aşınma tehlikesine karşı bir kap veya kapak ile korunması gerekir.

(b) (a)'da söz edilen stop valfi, açık konumunda taşımanın önleneceği şekilde düzenlenmişse;

(c) Kolon, üzerine kazayla çarpma sonucu tankın sızdırmasına yol açamayacağı şekilde yapılmışsa.

6.10.3.8 Tanklarda aşağıdaki ilave servis donanımı bulunacaktır:

(a) Bir pompa/aspiratör biriminin çıkışı, herhangi bir alevlenebilir veya zehirli buharın tehlike yaratmayacağı bir yere yönlenmesini sağlayacak şekilde düzenlenmiş olacaktır;

NOT: Bu gereklilik, örneğin üstten boşaltma yapan dikey bir borunun kullanımıyla veya bir hortum eklentisine izin veren düşük seviyeli bir çıkış bağlantısı kullanılarak sağlanabilir.

(b) Ateş kaynağı sayılabilecek ve alevlenebilir atıkların taşınmasında kullanılan bir tanka monte edilmiş bulunan bir vakum pompası/aspiratör biriminin tüm ağızlarına alevin ani geçişini önleyecek bir cihaz takılacaktır; deformasyona 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 dolum önleme cihazının çıkışı ile gövdeyi pompa/aspiratör birimine bağlayan boru sistemi arasına bir stop valfi monte edilecektir;

(e) Tanka, 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 hâllerde cam seviye göstergeleri ile diğer uygun şeffaf malzemelerden yapılmış seviye göstergeleri, seviye gösterge cihazları olarak kullanılabilir:

(i) tank cidarının bir parçasını oluşturdukları ve tankınki ile karşılaştırılabilir bir basınç direncine sahip oldukları hâllerde veya tanka dışarıdan takıldıklarında;

(ii) tanka üst ve alt bağlantıların doğrudan doğruya gövdeye sabitlenmiş kapatma valfleriyle donatıldığı ve valflerin açık konumlarında taşınmasının önlendiği hâllerde;

(iii) tankın azami çalışma basıncında çalışmaya uygun olmaları hâlinde ve

(iv) kazayla hasar görmeyecekleri bir konumda yerleştirilmeleri hâlinde.

6.10.3.9 Vakumla çalışan atık tanklarının gövdelerinde patlama diskinin 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.
Patlama diski, en erken valfin ilk açılma basıncına ulaşıldığında ve en geç ise bu basınç, donatılmış olduğu tankın test basıncına ulaştığında patlayacaktır.

Bu valfler, sıvı dalgalanması da dâhil olmak üzere dinamik streslere dayanabilecek tipte olacaktır.

Patlama diski ile emniyet valfi arasındaki boşlukta, emniyet valfinin bozulmasına neden olabilecek disk kırılması, iğne ucu kusurlar 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 en geç her üç yılda bir, tank konteynerleri ve tank takas gövdeleri için ise en geç her iki buçuk yılda bir iç durum incelemesine tabi tutulacak ve bunlara ek olarak 6.8.2.4.3 kapsamındaki muayenelerden geçecektir.

BÖLÜM 6.11

DÖKME YÜK KONTEYNERLERİNİN TASARIMI, YAPIMI, MUAYENESİ VE TEST EDİLMESİ İÇİN ZORUNLULUKLAR

6.11.1 *(Rezerve edildi)*

6.11.2 Uygulama ve genel zorunluluklar

6.11.2.1 Dökme yük konteynerleri, servis ve yapısal donanımları, 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 ***Dökme yük konteyner tiplerinin gösterimine yönelik kod***

Aşağıdaki tablo, dökme yük konteyner tiplerinin gösterimi için kullanılacak kodlara yer vermektedir:

Dökme yük konteyner tipi	Kod
Örtülü dökme yük konteyneri	BK1
Kapalı dökme yük konteyneri	BK2
Esnek dökme yük konteyneri	BK3

6.11.2.4 Bilim ve teknolojideki gelişmelerin göz önünde bulundurulması amacıyla, yetkili makam bu bölümün zorunluluklarının öngördüğü eş değer emniyeti sağlayan alternatif düzenlemelerinin kullanımını gözden geçirebilir.

6.11.3 CSC'ye uygunluk gösteren ve BK1 veya BK2 dökme yük konteynerleri olarak kullanılan konteynerlerin tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için zorunluluklar

6.11.3.1 ***Tasarım ve yapım zorunlulukları***

6.11.3.1.1 Dökme yük konteynerin ISO 1496-4:1991 "Seri 1 Yük konteynerleri - Teknik özellikler ve test - Kısım 4: Basınçlandırılmamış kuru yük konteyneri" standardının gerekliliklerine uygunluk göstermesi ve konteynerin geçirmez olması hâlinde, 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 dâhil olmak üzere uç cidarları güçlendirmek ve ISO 14964:1991 ilgili test gereksinimlerine uygunluk gösterilmesi amacıyla boylamasına gerilmeleri azaltmak için tasarlanmış işletimsel donatımla donatılacaktır.

6.11.3.1.3 Dökme yük konteynerleri toz 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 normal elleçleme ve taşıma koşulları altında meydana gelebilecek basınçlara ve darbelere dayanacaktır. Havalandırmalı dökme yük konteynerleri için, astarlar havalandırma cihazlarının çalışmasını olumsuz etkilemeyecektir.

6.11.3.1.4 Eğme yoluyla boşaltılacak şekilde tasarlanmış dökme yük konteynerlerinin işletimsel teçhizatı, eğilmiş yön düzeninde doldurulmuş toplam kütleye dayanabilecek özellikte olacaktır.

6.11.3.1.5 Hareket edebilir çatı ya da yan veya uç cidar ya da çatı kesiti, zemin seviyesindeki herhangi bir gözlemciye kilitlenmiş modu gösterecek şekilde tasarlanmış sabitleme cihazlarına sahip kilitleme mekanizmalarıyla donatılacaktır.

6.11.3.2 ***Servis donanımı***

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, dökme yük konteynerinin çalıştırılması, doldurulması ve boşaltılmasından kaynaklanan her türlü hasarın önlenmesine uygun şekilde düzenlenecektir.

6.11.3.2.3 Havalandırma gerekiyorsa, dökme yük konteynerleri 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. Alevlenebilir maddelerin veya alevlenebilir gaz veya buhar salan maddelerin taşınmasına yönelik dökme yük konteynerlerinin 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 dökme yük konteynerleri olarak kullanılan, bakımı yapılan ve kabul edilen konteynerler, CSC uyarınca test edilecek ve onaylanacaktır.

6.11.3.3.2 Dökme yük konteynerleri olarak kullanılan ve kabul edilen konteynerler, periyodik olarak CSC uyarınca muayene edilecektir.

6.11.3.4 ***İşaretleme***

6.11.3.4.1 Dökme yük konteyneri olarak kullanılan konteynerler, CSC uyarınca Emniyet Onay Plakası ile işaretlenecektir.

6.11.4 CSC'ye uygunluk gösteren konteynerler haricindeki BK1 veya BK2 dökme yük konteynerlerinin tasarımı, yapımı ve onayı için zorunluluklar

NOT: *Bu başlığın hükümlerine uygunluk gösteren konteynerlerin, dökme hâlindeki katıların taşınması için kullanılması hâlinde, aşağıdaki ifade taşıma belgesinde yer almalıdır:*

"Bulk container BK(x) approved by the competent authority of ..." ("... yetkili makamı tarafından onaylı dökme yük konteyneri (BK(x))" (bkz 5.4.1.1.17)".

6.11.4.1 Bu başlık kapsamındaki dökme yük konteynerleri arasında yüklenti araçları, açık deniz dökme yük konteynerleri, dökme yük bidonları, takas gövdeleri tekne şekilli konteynerler, silindirik konteynerler ve araçların yük bölmeleri yer almaktadır.

NOT: *Bu dökme yük konteynerleri arasında ayrıca 7.1.3'te bahsedilen IRS 50591 (Yatay aktarma için makaralı üniteler - Uluslararası trafikte kullanımlarını düzenleyen teknik koşullar)[1] ve IRS 50592 (Dikey aktarma için Intermodal Taşıma Üniteleri (yarı römorklar hariç) ve vagonlarda taşımaya uygun - Asgari gereksinimler)[2] ve CSC'ye uygunluk göstermeyen konteynerler de yer almaktadır.*

6.11.4.2 Bu dökme yük konteynerleri, duruma uygun olacak şekilde, taşımacılık modları arasında aktarmalar da dâhil olmak üzere, taşıma sırasında normal koşullarda karşılaşılan şoklara ve yüklemelere dayanabilecek mukavemette olacak şekilde tasarlanmalı ve yapılmalıdır.

6.11.4.3 *(Rezerve edildi)*

6.11.4.4 Bu dökme yük konteynerleri, yetkili makam tarafından onaylanacak olup, onay 6.11.2.3 ile geçerli muayene ve test zorunlulukları uyarınca dökme yük konteyneri 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.

6.11.5 BK3 esnek dökme yük konteynerlerinin tasarımı, yapımı, muayenesi ve test edilmesi için zorunluluklar

6.11.5.1 ***Tasarım ve yapım zorunlulukları***

6.11.5.1.1 Esnek dökme yük konteynerleri toz geçirmez olacaktır.

6.11.5.1.2 Esnek dökme yük konteynerleri içeriğin dışarı çıkışını önlemek için tamamen kapalı olacaktır.

6.11.5.1.3 Esnek dökme yük konteynerleri su geçirmez olacaktır.

6.11.5.1.4 Esnek dökme yük konteynerlerinin, tehlikeli mallarla doğrudan temas eden kısımları:

(a) Tehlikeli mallardan etkilenmemeli veya bu nedenle önemli ölçüde zayıflamamalıdır;

[1] *IRS'nin (Uluslararası Demiryolu Çözümü) ilk baskısı 1 Haziran 2020'den itibaren geçerlidir.*
[2] *IRS'nin (Uluslararası Demiryolu Çözümü) üçüncü baskısı 1 Aralık 2023' ten itibaren geçerlidir*

(b) Bir tepkimeyi hızlandırma veya tehlikeli mallarla tepkimeye girme gibi tehlikeli etkilere neden olmamalıdır ve

(c) Tehlikeli malların, normal taşıma koşulları altında tehlike teşkil edebilecek şekilde sızıntı yapmasına izin vermemelidir.

6.11.5.2 ***Servis donanımı ve elleçleme cihazları***

6.11.5.2.1 Doldurma ve boşaltma cihazları, elleçleme veya taşıma sırasında hasara karşı korunmayı sağlayacak şekilde düzenlenecektir. Doldurma ve boşaltma cihazları, istenmeyen açılmalara karşı emniyete alınacaktır.

6.11.5.2.2 Esnek dökme yük konteynerlerinin, eğer takılmış ise askıları, normal elleçleme ve taşıma koşullarında ortaya çıkabilecek basınca ve dinamik kuvvetlere dayanacaktır.

6.11.5.2.3 Elleçleme cihazları, mükerrer kullanıma dayanacak kadar güçlü olacaktır.

6.11.5.3 ***Muayene ve test***

6.11.5.3.1 Her esnek dökme yük konteynerinin tasarım tipi, işaret tahsisine izin veren yetkili makamın belirlediği prosedürlere uygun olarak, 6.11.5'te ön görüldüğü şekilde test edilecek olup, bu yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

6.11.5.3.2 Testler esnek dökme yük konteynerinin tasarım, malzeme veya üretim şeklinde bir değişiklik yaratan her bir tasarım tipi değişikliği durumunda tekrarlanacaktır.

6.11.5.3.3 Testler, taşıma için hazırlanan esnek dökme yük konteynerleri üzerinde yürütülecektir. Esnek dökme yük konteynerleri, kullanılabilecekleri azami kütleye kadar doldurulacaktır ve içerikleri eşit dağıtılacaktır. Esnek dökme yük konteynerlerinde taşınacak maddelerin yerini, testin sonuçlarını geçersiz kılmamak kaydıyla diğer maddeler alabilir. Diğer bir madde kullanıldığında taşınacak madde ile aynı fiziksel özelliklere (kütle, tane büyüklüğü, vb.) sahip olmalıdır. Gerekli toplam esnek dökme yük konteyneri kütlesini elde etmek için kurşun torbaları gibi katkı maddelerinin kullanımına, sonuçlar etkilenmeyecek şekilde yerleştirilmeleri şartıyla izin verilir.

6.11.5.3.4 Üretilen her bir esnek dökme yük konteynerinin bu Bölümdeki hükümleri karşılamasını temin etmek amacıyla esnek dökme yük konteynerleri yetkili makamı tatmin eden bir kalite güvence programına göre üretilmeli ve test edilmelidir.

6.11.5.3.5 *Düşürme testi*

6.11.5.3.5.1 Uygulanabilirlik

Tüm esnek dökme yük konteyneri tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.11.5.3.5.2 Teste hazırlık

Esnek dökme yük konteyneri izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

6.11.5.3.5.3 Test yöntemi

Esnek dökme yük konteyneri, elastik olmayan yatay bir hedef yüzey üzerine düşürülecektir.

Hedef yüzey şöyle olacaktır:

(a) Yerinden oynamamasına yetecek şekilde bütün hâlinde ve büyük;

(b) Test sonuçlarını etkileyebilecek bölgesel kusurlar taşımayan düz yüzey;

(c) Test koşulları altında deforme olmayacak kadar sağlam ve testler nedeniyle hasar görme eğilimi göstermeyen ve

(d) Test edilecek esnek dökme yük konteynerinin tamamen yüzeye düşmesini sağlayacak yeterli genişlikte.

Düşüşün ardından, esnek dökme yük konteyneri, gözlem için dik pozisyona getirilir.

6.11.5.3.5.4 Düşürme yüksekliği

Paketleme grubu III: 0,8 m

6.11.5.3.5.5 Testi geçme kriterleri

(a) İçerik kaybı olmayacaktır. Konteyner dik pozisyona getirildikten sonra başka sızıntı olmaması kaydıyla, darbe sonucu kapaklardan veya dikiş deliklerinden ufak bir boşalmanın gerçekleşmesi, esnek dökme yük konteynerinin başarısız olduğu şeklinde değerlendirilmeyecektir;

(b) Hurda veya imha için taşınan esnek dökme yük konteynerini güvensiz kılacak herhangi bir hasar olmayacaktır.

6.11.5.3.6 *Yukarıdan kaldırma testi*

6.11.5.3.6.1 Uygulanabilirlik

Tüm esnek dökme yük konteyneri tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.11.5.3.6.2 Teste hazırlık

Esnek dökme yük konteynerleri, yükün düzgün bir şekilde dağılımıyla, azami net kütlenin altı katına kadar doldurulacaktır.

6.11.5.3.6.3 Test yöntemi

Esnek dökme yük konteyneri, tasarlandığı tarzda yerden yukarıya kaldırılacak ve o pozisyonda beş dakikalık bir süreyle tutulacaktır.

6.11.5.3.6.4 Testi geçme kriterleri

Esnek dökme yük konteyneri veya onun kaldırma cihazlarında taşımayı veya elleçlemeyi güvensiz kılacak hiçbir hasar ve içerik kaybı görülmeyecektir.

6.11.5.3.7 *Devirme testi*

6.11.5.3.7.1 Uygulanabilirlik

Tüm esnek dökme yük konteyneri tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.11.5.3.7.2 Teste hazırlık

Esnek dökme yük konteyneri izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

6.11.5.3.7.3 Test yöntemi

Esnek dökme yük konteyneri, üst bölümünün herhangi bir kısmı üzerine, düşürme ucundan en uzak kenarı kaldırarak, elastik olmayan yatay bir hedef yüzey üzerine devrilecektir. Hedef yüzey şöyle olacaktır:

(a) Yerinden oynamamasına yetecek şekilde bütün hâlinde ve büyük;

(b) Test sonuçlarını etkileyebilecek bölgesel kusurlar taşımayan düz yüzey;

(c) Test koşulları altında deforme olmayacak kadar sağlam ve testler nedeniyle hasar görme eğilimi göstermeyen ve

(d) Test edilen esnek dökme yük konteynerinin tamamen yüzeye düşmesini sağlayacak yeterli genişlikte.

6.11.5.3.7.4 Tüm esnek dökme yük konteynerleri için, devirme yüksekliği şu şekilde belirtilmiştir:

Paketleme grubu III: 0,8 m

6.11.5.3.7.5 Testi geçme kriteri

İçerik kaybı olmayacaktır. Darbe sonucu kapaklardan veya dikiş deliklerinden ufak bir boşalmanın gerçekleşmesi, sızıntının devam etmemesi koşuluyla esnek dökme yük konteynerinin başarısızlığı olarak değerlendirilmeyecektir.

6.11.5.3.8 *Doğrultma testi*

6.11.5.3.8.1 Uygulanabilirlik

Üstten veya yandan kaldırılmak üzere tasarlanmış tüm esnek dökme yük konteyneri tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.11.5.3.8.2 Teste hazırlık

Esnek dökme yük konteyneri, kapasitesinin %95'inden az olmamak üzere ve izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

6.11.5.3.8.3 Test yöntemi

Yan tarafı üzerine yatırılmış olan esnek dökme yük konteyneri, kaldırma cihazlarının yarısı tarafından en az 0,1 m/s hızla dik pozisyona kaldırılacaktır.

6.11.5.3.8.4 Testi geçme kriteri

Esnek dökme yük konteyneri veya onun kaldırma cihazlarında taşımayı veya elleçlemeyi güvensiz kılacak hiçbir hasar görülmeyecektir.

6.11.5.3.9 *Yırtma testi*

6.11.5.3.9.1 Uygulanabilirlik

Tüm esnek dökme yük konteyneri tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.11.5.3.9.2 Teste hazırlık

Esnek dökme yük konteyneri izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

6.11.5.3.9.3 Test yöntemi

Esnek dökme yük konteyneri yere bırakılmış pozisyonda, herhangi bir geniş yüzeyli cidarı üzerine esnek dökme yük konteynerinin tüm katmanlarını tamamen geçecek şekilde 300 mm bir kesik yapılacaktır. Kesik, esnek dökme yük konteynerinin ana eksenine 45 º'lik bir açıyla, içeriğin alt yüzeyi ile üst yüzeyinin yarısına kadar yapılacaktır. Esnek dökme yük konteyneri, daha sonra, azami brüt kütlenin iki katına eşit olan, düzgün dağıtılmış üstüne bindirilmiş bir yüke tabi tutulacaktır. Yük, en az on beş dakika süreyle uygulanmalıdır. Üstten veya yandan kaldırılmak üzere tasarlanmış olan bir esnek dökme yük konteyneri, üzerine binen yük kaldırıldıktan sonra, zeminden yukarıya kaldırılacak ve o pozisyonda on beş dakikalık bir süreyle tutulacaktır.

6.11.5.3.9.4 Testi geçme kriteri

Kesik, orijinal uzunluğunun %25'inden fazla büyümemiş olacaktır.

6.11.5.3.10 *İstifleme testi*

6.11.5.3.10.1 Uygulanabilirlik

Tüm esnek dökme yük konteyneri tipleri için tasarım tipi testi olarak.

6.11.5.3.10.2 Teste hazırlık

Esnek dökme yük konteyneri izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

6.11.5.3.10.3 Test yöntemi

Tasarım yük taşıma kapasitesinin dört katına eşit bir kuvvet 24 saat süreyle esnek dökme yük konteynerinin üst yüzeyine uygulanacaktır.

6.11.5.3.10.4 Testi geçme kriteri

Test esnasında veya yükün kaldırılmasından sonra içerik kaybı olmayacaktır.

6.11.5.4 ***Test raporu***

6.11.5.4.1 En az aşağıdaki bilgileri içeren bir test raporu hazırlanarak esnek dökme yük konteyneri 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. Esnek dökme yük konteyneri üreticisi;
6. Esnek dökme yük konteyneri tasarım tipinin açıklaması (örn. boyutlar, malzemeler, kapaklar, kalınlık, vb.) ve/veya fotoğraf(lar);
7. Azami kapasite / izin verilen azami brüt kütle;
8. Test içeriklerinin özellikleri, örneğin katılar için parçacık büyüklüğü;
9. Test açıklamaları ve sonuçlar;
10. Test raporu, imzalayanın adı ve unvanı ile birlikte imzalanmalıdır.

6.11.5.4.2 Test raporunda taşıma için hazırlanan esnek dökme yük konteynerinin bu Bölümdeki ilgili hükümlere göre test edildiğini ve diğer bir muhafaza yöntem veya bileşen kullanımının, bu testi geçersiz kılabileceğini ifade eden bir beyan yer alacaktır. Test raporunun bir nüshası yetkili makama ibraz edilecektir.

6.11.5.5 ***İşaretleme***

6.11.5.5.1 ADR hükümleri kapsamında imal edilen ve kullanımı amaçlanan her bir esnek dökme yük konteyneri kalıcı, okunaklı ve kolayca görülen bir yere yerleştirilmiş olan işaretler taşımalıdır. Harfler, rakamlar ve semboller en az 24 mm yüksekliğinde olmalı ve aşağıdakileri göstermelidir:

(a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü ;

Bu sembol, bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, portatif tankın veya MEGC'nin Bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.11'in ilgili gereksinimlerine uygunluk gösterdiğini belgeleme amacı dışında bir amaç için kullanılmayacaktır;

(b) BK3 kodu;

(c) Tasarım tipinin onaylandığı paketleme grubunu (gruplarını) gösteren büyük harf:

yalnızca paketleme grubu III için Z;

(d) Üretimin yapıldığı ay ve yıl (son iki basamak);

(e) Uluslararası kara trafiğinde taşıtlara yönelik ayırt edici işaret tarafından gösterilen ve işaretin tahsisini yapan ülkeyi tanımlayan karakter(ler)[3];

(f) Üreticinin adı veya sembolü ya da yetkili makam tarafından belirtilen diğer esnek dökme yük konteyneri tanımları;

(g) Kg cinsinden istifleme testi yükü.

(h) Kg cinsinden izin verilen azami brüt kütle.

[3] *Uluslararası kara trafiğinde motorlu taşıtlar ve römorklar üzerinde kullanılan tescil ülkesinin ayırt edici işareti, örneğin 1949 Cenevre Kara Trafiği Konvansiyonu veya 1968 Viyana Kara Trafiği Konvansiyonu"na uygun olarak.*

İşaretler, (a) ila (h)'de gösterilen sırada uygulanacak; bu alt paragraflarda istenen her bir işaret, işaretlerin tüm bileşenlerinin kolayca tespit edilebilmesi için birbirinden açık bir şekilde, örneğin bir taksim veya boşluk ile ayrılacaktır.

6.11.5.5.2 *İşaretleme örneği*

BK3/Z/11 09

RUS/NTT/MK-14-10

56000/14000”.

BÖLÜM 6.12

TANKLARIN, DÖKME YÜK KONTEYNERLERİNİN VE MOBİL PATLAYICI ÜRETİM BİRİMİ (MEMU) PATLAYICILARINA YÖNELİK ÖZEL BÖLMELERİN YAPIMI, DONANIMI, TİP ONAYI, MUAYENELERİ, TESTLERİ VE İŞARETLENMELERİ İÇİN ZORUNLULUKLAR

NOT 1: *Portatif tanklar için bkz. Bölüm 6.7; metalik malzemeden mamul gövdeli sabit tanklar (tankerler), sökülebilir tanklar, tank takas gövdeleri için bkz. Bölüm 6.8; fiber takviyeli plastik tanklar için uygun olduğu şekilde bkz. Bölüm 6.9 veya Bölüm 6.13, vakumla çalışan atık tankları için bkz. Bölüm 6.10, dökme yük konteynerleri 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 dökme yük konteynerleri ve patlayıcılara mahsus özel bölmeler için geçerlidir.*

6.12.1 Kapsam

Bu Bölümün zorunlulukları, tanklar, dökme yük konteynerleri ve tehlikeli malların MEMU'larda 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 gereksinimlerini yerine getirecektir.

6.12.2.2 Tehlikeli malların MEMU'larda taşınmasına yönelik dökme yük konteynerleri, BK2 tipi dökme yük konteynerleri için öngörülen gereksinimleri karşılayacaktır.

6.12.2.3 Tek bir tankın veya dökme yük konteynerinin birden fazla madde içermesi hâlinde, her bir madde aralarındaki hava tahliye edilecek şekilde en az iki cidarla 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 gereksinimlerini 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 makamı tarafından kullanımı onaylanmış uygun acil basınç tahliye cihazları veya diğer patlama diskleri 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 öngördüğü bir basınç testi yoluyla gösterilebilir.

Bu tanklar, 6.8.2.1.3, 6.8.2.1.4 ve 6.8.2.1.13 ila 6.8.2.1.22 hariç olmak üzere 6.8.2.1 alt başlığının zorunluluklarını yerine getirecektir.

Cidar kalınlığı, aşağıdaki tabloda verilen değerlerden düşük olamaz:

Malzeme	Asgari kalınlık
Östenitik paslanmaz 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 gereksinimleri istisna 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 tankların yapımı 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 dışındaki 6.8.2.1 alt başlığının hükümlerini yerine getirmelidir.

6.12.3.2.2 Bu tankların donanımı, 6.8.2.2.1 gereksinimlerini 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 makamı tarafından kullanımı onaylanmış uygun acil basınç tahliye cihazları veya diğer patlama diskleri bulunacaktır.

6.12.3.2.3 Bu cidarların kalınlığı, aşağıdaki tabloda verilen değerlerden düşük olamaz:

Malzeme	Asgari kalınlık
Östenitik paslanmaz 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 cidarlar, oluklu cidarlar veya çubuklar olabilir. En azından bir yönde, tankın her bir yanındaki paralel destekler arasındaki mesafe, cidar kalınlığının 100 katından fazla olmayacaktır.

6.12.3.2.5 Kaynak işlemleri titizlikle yapılmalı ve tam emniyet sağlanmalıdır. Kaynak işlemi usta kaynakçılar tarafından, etkinliği (gerekli olabilecek ısıl işlemler de dâhil 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, MEMU kullanıcısının veya sahibinin sorumluluğu altında yürütülecektir. Gövdeler ve donanımları, dış ve iç durumları için görsel bir inceleme ile en geç her üç yılda bir yetkili makamınca yeterli bulunacak 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 Donanım 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 aksamlarına (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 dâhil) ve her türlü koruyucu kapak istenmeyen açılmalara 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, "deveboyunları" alabilir. Bu donanımlar, dış gerilmelerden hasar görme tehlikesine karşı korunacak ve bu gerilmelere dayanabilecek şekilde tasarlanacaktır.

6.12.5 Patlayıcılara yönelik özel bölmeler

Kapsül ve/veya kapsül tertibatı içeren patlayıcıları veya uyumluluk grubu D maddelerini ve nesnelerini içeren ambalajlara yönelik bölmeler, ayırma yöntemiyle etkin bir bölümlendirme sağlayarak, kapsüllerden ve/veya kapsül tertibatlarından uyumluluk grubu D maddeleri veya nesnelerine infilak aktarımı tehlikesini ortadan kaldıracaktır. Ayırma, ayrı bölmelerin kullanımı yoluyla veya iki patlayıcı tipinden birinin özel bir muhafaza sistemine yerleştirilmesi yoluyla gerçekleşebilir. 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.*

BÖLÜM 6.13

FİBER TAKVİYELİ PLASTİK (FRP) SABİT TANKLARIN (TANKERLER) VE SÖKÜLEBİLİR TANKLARIN, TASARIMI, YAPIMI, DONANIMI, TİP ONAYI, TEST EDİLMESİ VE İŞARETLENMESİ İÇİN ZORUNLULUKLAR

NOT: *Portatif tanklar ve UN sertifikalı çok elemanlı gaz konteynerleri (MEGC'ler) için bkz. Bölüm 6.7; FRP portatif tanklar için bkz. Bölüm 6.9; 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.*

6.13.1 Genel

6.13.1.1 FRP tankları, 6.9.2.2.2 uyarınca bir kalite sistemine 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 yapılacaktır.

6.13.1.2 FRP tankların tasarım ve testi için, 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 hükümleri de geçerli olacaktır.

6.13.1.3 Tankerlerin dengesi için 9.7.5.1'in gereklilikleri uygulanacaktır.

6.13.2 Yapım

6.13.2.1 FRP gövdeleri, 6.9.2.2.3.2 ila 6.9.2.2.3.7 ve 6.9.2.3.6 gerekliliklerine göre tasarlanacak ve inşa edilecektir.

6.13.2.2 Gövdenin yapısal katmanı, mekanik gerilimlere dayanacak şekilde 6.13.2.4 ve 6.13.2.5'e göre özel olarak tasarlanmış bölgedir. Bu kısım normalde belirli yönlerde birkaç fiber takviyeli katmandan oluşur.

6.13.2.2.1 Dış reçine veya boya tabakası, gövdenin doğrudan atmosfere maruz kalan kısmıdır. Dış koşullara, özellikle taşınacak madde ile ara sıra temasa dayanabilmelidir. Reçine, gövdenin yapısal tabakasının ultraviyole radyasyon tarafından bozulmasına karşı koruma sağlamak için dolgu maddeleri veya katkı maddeleri içerecektir.

6.13.2.3 Hammaddeler

6.13.2.3.1 FRP gövdelerinin imalatında kullanılan tüm malzemeler bilinen menşei ve özelliklerde olacaktır.

6.13.2.3.2 *Reçineler*

6.9.2.2.3.10 gereklilikleri geçerli olacaktır.

6.13.2.3.3 *Fiber takviyeler*

6.9.2.2.3.11 gereklilikleri geçerli olacaktır.

6.13.2.3.4 *Termoplastik astar malzemesi*

Astar malzemesi olarak, plastifiye edilmemiş polivinil klorür (PVC-U), polipropilen (PP), poliviniliden florür (PVDF), politetrafloroetilen (PTFE) vb. gibi termoplastik astarlar kullanılabilir.

6.13.2.3.5 *Katkı maddeleri*

6.9.2.2.3.12 gereklilikleri geçerli olacaktır.

6.13.2.4 Gövdeler, bağlantıları ve bunların servis ve yapısal ekipmanı, tasarım ömrü boyunca içerik kaybı olmadan (herhangi bir gaz giderme menfezinden kaçan gaz miktarları dışında) dayanacak şekilde tasarlanacaktır:

- normal taşıma koşullarındaki statik ve dinamik yükler;
- 6.13.2.5 ila 6.13.2.9'da tanımlandığı şekilde öngörülen asgari yükler.

6.13.2.5 6.8.2.1.14 (a) ve (b)'de belirtilen basınçlarda ve tasarım için belirtilen azami yoğunluğa sahip içeriklerin neden olduğu statik yer çekimi kuvvetleri altında ve azami doluluk derecesinde boyuna göçme kriteri (FC) yönü, çevresel yönü ve kompozit yerleşimin diğer herhangi bir düzlem içi yönü aşağıdaki değeri aşmayacaktır:

$$FC \leq \frac{1}{K}$$

Bu denklemde:

$$K = S \times K_0 \times K_1 \times K_2 \times K_3$$

Bu denklemde:

K En az dört değerine sahip olacaktır.

S Emniyet katsayısıdır. Genel tasarım için, tanklara Bölüm 3.2 Tablo A Sütun (12)'de ikinci bölümünde "G" harfini içeren bir tank koduyla atıfta bulunuluyorsa (bkz. 4.3.4.1.1), S değeri 1.5'e eşit veya daha büyük olacaktır. Artırılmış bir emniyet seviyesi gerektiren maddelerin taşınmasına yönelik tanklar için, yani tanklara Bölüm 3.2 Tablo A'nın Sütun (12)'sinde ikinci bölümünde "4" sayısını içeren bir tank koduyla atıfta bulunuluyorsa (bkz. 4.3 .4.1.1), gövde, uzunlamasına ve enine yapısal elemanlar dahil olmak üzere tam bir metal iskeletten oluşan hasara karşı koruma ile donatılmadıkça, S değeri iki kat ile çarpılacaktır;

K_0 Taşınacak maddelerin kimyasal etkisi sonucunda ve sürünme ve eskime nedeniyle malzeme özelliklerinin bozulması ile ilgili bir faktördür. Aşağıdaki formülle belirlenir:

$$K_0 = \frac{1}{\alpha\beta}$$

burada α sürünme faktörüdür ve β sırasıyla 6.13.4.2.2 (e) ve (f) uyarınca belirlenen yaşlanma faktörüdür. Alternatif olarak, konservatif bir $K_0 = 2$ değeri uygulanabilir. Hesaplamada kullanıldığında, α ve β faktörleri 0 ile 1 arasında olacaktır;

K_1 Asgari değeri 1 olan, aşağıdaki denklemle belirlenen, reçinenin servis sıcaklığı ve termal özellikleri ile ilgili bir faktördür:

$$K_1 = 1.25 - 0.0125\ (HDT - 70)$$

burada HDT, ºC cinsinden reçinenin ısıl bozulma sıcaklığıdır;

K_2 Malzemenin yorulmasıyla ilgili bir faktördür; yetkili makam ile aksi kararlaştırılmadıkça $K_2 = 1,75$ değeri kullanılacaktır. 6.8.2.1.2'de belirtilen dinamik tasarım için $K_2 = 1.1$ değeri kullanılacaktır;

K_3 Reçine kürleme ile ilgili bir faktördür ve aşağıdaki değerlere sahiptir:

1.0 kürlemenin onaylanmış ve belgelenmiş bir sürece göre yapıldığı ve 6.9.2.2.2'de açıklanan kalite sisteminin, belirlenen ISO 11357-2:2016 aracılığıyla, 6.13.4.2.2 (h) (i) uyarınca;diferansiyel tarama kalorimetrisi (DSC) gibi doğrudan bir ölçüm yaklaşımı kullanarak her bir FRP gövdesi için kürleme derecesinin doğrulanmasını içerdiği durumlarda

1.1 Termoplastik reçine oluşturma veya termoset reçine kürünün onaylanmış ve belgelenmiş bir sürece göre gerçekleştirildiği ve 6.13.1.2'de açıklanan kalite sisteminin, her bir FRP tank için şekillendirilmiş termoplastik reçine özelliklerinin veya termoset reçinenin sertleşme derecesinin hangisinin geçerli olduğunun doğrulanmasını içerdiği durumlarda ASTM D2583:2013-03 veya EN 59:2016 aracılığıyla Barcol testi, ISO 75-1:2020 aracılığıyla HDT, termo-mekanik analiz gibi 6.13.4.2.2 (h) (ii) uyarınca dolaylı bir ölçüm yaklaşımı kullanan tank (TMA) ISO 11359-1:2014 üzerinden veya dinamik termo-mekanik analiz (DMA) ISO 6721-11:2019 üzerinden;

1.5 Diğer durumlarda

Tanktaki katlardaki gerilmelerin izin verilen değerlerin altında olduğunu doğrulamak için sayısal analiz ve uygun bir bileşik başarısızlık kriteri kullanılarak bir tasarım doğrulama çalışması yapılacaktır. Uygun bileşik başarısızlık kriterleri, bunlarla sınırlı olmamak üzere, Tsai-Wu, Tsai-Hill, Hashin, Yamada-Sun, Değişmeyen Gerilim Hatası Teorisi, Azami Gerilim veya Azami Stresi içerir. Mukavemet kriterleri için diğer ilişkilere, yetkili makam ile mutabık kalındığında izin verilir. Bu tasarım doğrulama çalışmasının yöntemi ve sonuçları yetkili makama sunulacaktır.

İzin verilenler, emniyet faktörü K, 6.13.4.2.2 (c)'ye göre ölçülen mukavemet değerleri ve 6.13.2.6'da belirtilen azami uzama gerinim kriteri ile birlikte seçilen başarısızlık kriterinin gerektirdiği parametreleri elde etmek için deneyler kullanılarak belirlenecektir. Bağlantıların analizi, 6.13.2.9'da belirlenen izin verilenlere ve 6.13.4.2.2 (g)'ye göre ölçülen mukavemet değerlerine göre yapılacaktır. Burkulma, 6.9.2.3.6'ya göre dikkate alınacaktır. Açıklıkların ve metalik kalıntıların tasarımı 6.13.2.10'a göre değerlendirilecektir.

6.13.2.6 6.8.2.1.2 ve 6.13.2.5'te tanımlanan gerilmelerin herhangi birinde, herhangi bir yönde ortaya çıkan uzama, aşağıdaki tabloda belirtilen değeri veya hangisi daha düşükse EN ISO-527-2:2012 tarafından belirlenen reçinenin kırılma noktasındaki uzamanın onda birini aşmayacaktır.

Bilinen limitlerin örnekleri aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Reçine türü	**Gerilimde azami gerilme (%)**
Doymamış polyester veya fenolik	0.2
Vinilester	0.25
Epoksi	0.3
Termoplastik	6.13.2.7'ye bakınız.

6.13.2.7 6.8.2.1.14 (a) ve (b)'de belirtilen ilgili hesaplama basıncından daha düşük olmayan belirli bir test basıncında gövdedeki azami gerinim reçinenin kırılma anındaki uzamasından daha büyük olmayacaktır.

6.13.2.8 Gövde 6.13.4.3.3'e göre bilye düşme testine, herhangi bir görünür iç veya dış kusur olmaksızın dayanabilecektir.

6.13.2.9 Bağlantı yerlerinde kullanılan yapıştırıcı hatlar ve/veya bindirme laminatlar, uç bağlantıları dahil olmak üzere, dalgalanma plakalarının bağlantıları ve gövde ile bölmeler, yukarıda bahsedilen statik ve dinamik gerilmelere dayanabilecektir. Bindirme laminasyonundaki stres konsantrasyonlarından kaçınmak için, uygulanan kılavuz 1:6'dan daha dik olmayacaktır.

Kaplama laminatı ile yapıştırıldığı tank bileşenleri arasındaki kesme mukavemeti aşağıdakilerden daha az olmayacaktır:

$$\tau = \gamma \frac{Q}{l} \leq \frac{\tau_R}{K}$$

Bu denklemde:

τ_R ISO 14130:1997 ve Düz. 1:2003'e göre katmanlar arası kayma mukavemetidir;

Q statik ve dinamik yükler altında bağlantının taşıyacağı birim genişlik başına yük;

K statik ve dinamik gerilmeler için 6.13.2.5'e göre hesaplanan faktör;

l kaplama laminatının uzunluğu;

γ başarısız başlangıç noktasında ortalama bağlantı stresi ile en yüksek bağlantı stresi arasındaki ilişkiyi gösteren çentik faktörüdür

6.13.2.10 6.8.2'nin tasarım gereklilikleri kapsamında, metal flanşların ve bunların kapamalarının FRP gövdelerinde kullanılmasına izin verilir. Gövdedeki açıklıklar, 6.13.2.5'te belirtilen statik ve dinamik baskılara karşı, gövdenin kendisinde olduğu gibi en azından aynı emniyet faktörlerini sağlayacak şekilde güçlendirilecektir. Açıklık sayısı en aza indirilecektir. Oval biçimli açıklıkların eksen oranı 2'den fazla olmayacaktır.

Metal flanşlar veya bileşenler FRP gövdesine yapıştırma kullanılarak entegre edilirse, metal ile FRP arasındaki bağlantı için 6.13.2.9'da belirtilen karakterizasyon yöntemi uygulanacaktır. Metalik flanşlar veya bileşenler alternatif bir şekilde sabitlenirse, örn. dişli bağlantı elemanı bağlantıları, ilgili basınçlı kap standardının uygun hükümleri uygulanacaktır.

6.13.2.11 Gövdeye bağlı flanşların ve boru tesisatının tasarımı için taşıma kuvvetleri ve cıvataların sıkılması da dikkate alınacaktır.

6.13.2.12 Gövdenin mukavemetinin kontrol hesaplamaları, gövde yerleşimlerini, FRP gövdesindeki bağlantıları, FRP gövdesi arasındaki bağlantıları, ataşmanları ve yapı ekipmanı ve açıklıkları simüle eden sonlu elemanlar yöntemi ile yapılacaktır.

6.13.2.13 Tank, 6.13.4.3.4'teki test gerekliliklerinde belirtildiği gibi, önemli bir sızıntı olmadan, 30 dakika boyunca tam bir yangın yutulmasının etkilerine dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Karşılaştırılabilir tank tasarımlarıyla yapılan testlerle yeterli kanıtın sağlanabilmesi durumunda, yetkili makamın mutabakatı ile testten feragat edilebilir.

6.13.2.14 ***Parlama noktası 60 °C'den fazla olmayan maddelerin taşınması için özel gereklilikler***

6.13.2.14.1 Parlama noktası 60°C'den fazla olmayan maddelerin taşınması için kullanılan FRP tankları, 6.9.2.2.3.14 gerekliliklerini karşılayacaktır.

6.13.2.14.2 Elektriksel yüzey direnci ve deşarj direnci, yetkili makam tarafından kabul edilen bir prosedüre uygun olarak, imal edilen her tankta veya gövde örneğinde başlangıçta ölçülecektir.

6.13.2.14.3 Her tankın toprağa deşarj direnci, yetkili makam tarafından tanınan bir prosedüre uygun olarak periyodik muayenenin bir parçası olarak ölçülecektir.

6.13.3 Donanım parçaları

6.13.3.1 6.8.2.2.1, 6.8.2.2.2, 6.8.2.2.4 ve 6.8.2.2.6 ila 6.8.2.2.8 gereklilikleri uygulanacaktır.

6.13.3.2 Ayrıca Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (13)'te bir kayıt altında gösterildiklerinde, 6.8.4 (b) (TE)'nin özel hükümleri de uygulanacaktır.

6.13.4 Tip testi ve onayı

6.13.4.1 Bir FRP tank tipinin herhangi bir tasarımı için, malzemeleri ve temsili bir prototip, aşağıda belirtilen tasarım tipi testine tabi tutulacaktır.

6.13.4.2 *Malzeme Testi*

6.13.4.2.1 Kullanılacak reçineler için EN ISO 527-2:2012'ye göre kopma uzaması ve EN ISO 75-1:2020'ye göre ısıl bozulma sıcaklığı belirlenecektir.

6.13.4.2.2 Gövdeden kesilen numuneler için aşağıdaki özellikler belirlenecektir. Paralel olarak üretilen numuneler, yalnızca gövdeden kesiklerin kullanılması mümkün değilse kullanılabilir. Testten önce, herhangi bir astar varsa çıkarılacaktır.

Testler şunları kapsayacaktır:

(a) Merkezi gövde duvarının ve uçlarının laminatlarının kalınlığı;
(b) EN ISO 1172:1998 veya ISO 14127:2008'e göre kompozit takviyenin kütle içeriği ve bileşimi, takviye katmanlarının yönü ve düzenlenmesi;

(c) Gövdenin çevresel ve uzunlamasına yönleri için EN ISO 527- 4:1997 veya EN ISO 527-5:2009'a göre çekme mukavemeti, kırılmada uzama ve esneklik modülü. FRP gövdesinin alanları için, emniyet faktörünün (K) uygunluğunun değerlendirilmesine izin vermek için EN ISO 527-4:1997 veya EN ISO 527-5:2009'a göre temsili laminatlar üzerinde testler yapılacaktır. Çekme mukavemeti ölçüsü başına en az altı numune kullanılacak ve çekme mukavemeti, ortalama eksi iki standart sapma olarak alınacaktır;

(d) EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011'e göre en az 50 mm genişliğe ve duvar kalınlığının en az 20 katı destek mesafesine sahip bir numune kullanılarak 1000 saatlik bir süre boyunca bükme sürünme testi ile belirlenen eğilme mukavemeti ve sapma;

(e) Sürünme faktörü α, (d) 'de tarif edilen konfigürasyona sahip, üç noktalı veya dört noktalı bükülmede sürünmeye maruz kalan, 6.13.2.1 altında belirtilen azami tasarım sıcaklığında, 1000 saatlik bir süre boyunca en az iki numunenin ortalama sonucu alınarak belirlenir.Her numune için aşağıdaki test yapılmalıdır:

(i) Numuneyi yüksüz olarak bükme aparatına yerleştirin, azami tasarım sıcaklığına ayarlanmış fırına koyun ve en az 60 dakika süreyle iklime alışmasına izin verin;

(ii) EN ISO 14125: 1998 + AC: 2002 + A1: 2011'e uygun yük numunesi bükümü, (d) 'de belirlenen dayanıma eşit eğilme geriliminde dörde bölünür. Mekanik yükü 1000 saatten az olmamak üzere kesintisiz olarak azami tasarım sıcaklığında tutun;

(iii) (e) (ii)'de tam yük uygulamasından altı dakika sonra ilk sapmayı ölçün. Numune, test teçhizatında yüklü olarak kalmalıdır;

(iv) (e) (ii)'de tam yük uygulamasından 1 000 saat sonra son sapmayı ölçün; ve

(v) (e) (iii) 'den ilk sapmayı (e) (iv)'den son sapmaya bölerek sürünme faktörünü α hesaplayın.;

(f) Yaşlanma faktörü β, (d) 'de tarif edilen konfigürasyona sahip en az iki numunenin ortalama sonucu alınarak, statik üç noktalı veya dört noktalı bükülmede yüklemeye tabi tutularak, 6.13.2.1 altında belirtilen azami tasarım sıcaklığında suya daldırılarak 1 000 saatlik bir süre boyunca belirlenir.Her numune için aşağıdaki test yapılmalıdır:

(i) Test veya şartlandırmadan önce, numuneler 24 saatlik bir süre boyunca 80 °C'de bir etüvde kurutulacaktır;

(ii) Numune, EN ISO 14125:1998 + AC:2002 + A1:2011'e uygun olarak, (d)'de belirlenen mukavemetin dörde bölünmesine eşit eğilme gerilimi seviyesinde ortam sıcaklığında üç noktalı veya dört noktalı eğilme ile yüklenecektir. Tam yük uygulamasından 6 dakika sonra ilk sapmayı ölçün. Numuneyi test teçhizatından çıkarın;

(iii) Yüksüz numuneyi, su şartlandırma süresine ara vermeden 1000 saatten az olmayan bir süre boyunca azami tasarım sıcaklığında suya batırın. Şartlandırma süresi geçtiğinde numuneleri çıkarın, ortam sıcaklığında nemli tutun ve (f) (iv)'ü üç gün içinde tamamlayın;

(iv) Numune, (f) (ii) ile aynı şekilde ikinci tur statik yüklemeye tabi tutulacaktır. Tam yük uygulamasından altı dakika sonra son sapmayı ölçün. Numuneyi test teçhizatından çıkarın; ve

(v) (f) (ii) 'den ilk sapmayı (f) (iv)'den son sapmaya bölerek yaşlanma faktörünü β hesaplayın.

(g) ISO 14130:1997 uyarınca temsili numunelerin test edilmesiyle ölçülen bağlantıların katmanlar arası kayma mukavemeti;

(h) Aşağıdaki yöntemlerden biri veya birkaçı kullanılarak belirlenen katmanlar için termoplastik reçine oluşturma özelliklerinin veya termoset reçine kürleme ve kürleme sonrası işlemlerin uygulanabilirliğinin etkinliği:

(i) Oluşan termoplastik reçine özelliklerinin veya termoset reçinenin kürlenme derecesinin doğrudan ölçümü: EN ISO 11357-2: 2020 aracılığıyla diferansiyel taramalı kalorimetri (DSC) kullanılarak belirlenen cam geçiş sıcaklığı (Tg) veya erime sıcaklığı (Tm); veya

(ii) Şekillendirilmiş termoplastik reçine özelliklerinin veya termoset reçine kürlenme derecesinin dolaylı ölçümü:

- HDT üzerinden 75-1:2020
- ISO 11359-1: 2014 ile termomekanik analiz (TMA) kullanan Tg veya Tm;
- ISO 6721-11: 2019 ile dinamik termo-mekanik analiz (DMA);
- ASTM D2583: 2013-03 veya EN 59: 2016 ile Barcol testi.

6.13.4.2.3 6.9.2.7.1.3'ün kimyasal uyumluluğa ilişkin gereklilikleri uygulanacaktır.

6.13.4.3 ***Tip Testi***

Temsili bir prototip tank aşağıda belirtilen testlere tabi tutulacaktır. Bu amaçla, servis ekipmanı gerekirse başka parçalarla değiştirilebilir.

6.13.4.3.1 Prototip, tasarım tipi spesifikasyonuna uygunluk açısından incelenecektir. Bu, iç ve dış görsel incelemeyi ve ana boyutların ölçümünü içerecektir.

6.13.4.3.2 Tasarım hesabı ile karşılaştırmanın gerekli olduğu tüm yerlerde gerinim ölçerlerle donatılmış prototip, aşağıdaki yüklere tabi tutulacak ve gerinimler kaydedilecektir:

(a) Azami doldurma derecesine kadar su ile doldurulur. Ölçüm sonuçları, tasarım hesaplamasını 6.13.2.5'e göre kalibre etmek için kullanılacaktır;

(b) Azami dolum derecesine kadar su ile doldurulmuş ve gövdeye harici ek kütle uygulanmadan taban köşe dökümleri ile monte edilmiş üç yönde de statik yüklere maruz bırakılır. 6.13.2.5'e göre tasarım hesaplamasıyla karşılaştırma için, kaydedilen gerinimler, 6.8.2.1.2'de gerekli olan ivmelerin bölümüne göre tahmin edilecek ve ölçülecektir;

(c) Su ile doldurulur ve belirtilen test basıncına tabi tutulur. Bu yük altında, gövde hiçbir görsel hasar veya sızıntı göstermeyecektir.

6.13.4.3.3 Bilye düşürme testinde 6.9.2.7.1.4'ün gereklilikleri geçerli olacaktır

6.13.4.3.4 Yangına dayanıklılık testinde 6.9.2.7.1.5'in gereklilikleri geçerli olacaktır.

6.13.4.4 ***Tip Onayı***

6.13.4.4. Yetkili makam, her yeni tank türü ile ilgili olarak, tasarımın amaçlandığı amaca uygun olduğunu ve bu bölümün inşaat ve ekipman gereksinimlerini ve taşınacak maddeler için geçerli özel hükümleri karşıladığını doğrulayan bir onay verecektir.

6.13.4.4.2 Onay, hesaplamaya ve tüm malzeme ve prototip test sonuçlarını ve bunların tasarım hesaplamasıyla karşılaştırmasını içeren test raporuna dayanacak ve tasarım tipi spesifikasyonuna ve kalite sistemine atıfta bulunacaktır.

6.13.4.4.3 Onay, gövde ile uyumluluğun sağlandığı maddeleri veya madde grubunu içerecektir. Kimyasal adları veya bunlara karşılık gelen toplu giriş (bkz. 2.1.1.2) ve sınıf ve sınıflandırma kodları belirtilecektir.

6.13.4.4.4 Ayrıca, belirtilen tasarım ve eşik değerlerini (kullanım ömrü, servis sıcaklığı aralığı, çalışma ve test basınçları, malzeme verileri gibi) ve onaylanmış tasarım tipine uygun olarak üretilen herhangi bir tankın imalatı, testi, tip onayı, işaretlenmesi ve kullanımı için alınması gereken tüm önlemleri içerecektir.

6.13.4.4.5 Periyodik muayenelerde tankın durumunu izlemek için kullanım kılavuzunun bir parçası olacak bir hizmet ömrü muayene programı oluşturulacaktır. Muayene programı, 6.13.2.5 kapsamında gerçekleştirilen tasarım analizinde tanımlanan kritik stres konumlarına odaklanacaktır. Muayene yöntemi, kritik gerilme konumundaki potansiyel hasar modunu dikkate alacaktır (örn. Çekme gerilmesi veya katmantlar arası gerilme). Muayene, görsel ve tahribatsız muayenenin (örneğin akustik emisyonlar, ultrasonik değerlendirme, termografik) bir kombinasyonu olacaktır. Isıtma elemanları için, servis ömrü kontrol programı, aşırı ısınmanın etkilerini dikkate almak için gövdenin veya temsili konumlarının incelenmesine izin verecektir.

6.13.5 Muayeneler

6.13.5.1 Onaylanan tasarıma uygun olarak imal edilen her tank için aşağıda belirtilen malzeme testleri ve muayeneleri yapılacaktır.

6.13.5.1.1 Çekme testi hariç 6.13.4.2.2'ye göre malzeme testleri ve bükülme sürünme testi için test süresinin 100 saate düşürülmesi için gövdeden alınan numuneler ile malzeme testleri yapılacaktır. Paralel olarak üretilen numuneler, yalnızca gövdeden kesikler mümkün değilse kullanılabilir. Onaylanan tasarım değerleri karşılanacaktır.

6.13.5.1.2 İlk muayene ve test, tankın yapımının 6.9.2.2.2'nin gerektirdiği kalite sistemine uygun olarak yapıldığını doğrulayacaktır. Gövdeler ve ekipmanları, hizmete alınmadan önce birlikte veya ayrı olarak bir ilk muayeneden geçirilecektir. Bu inceleme şunları içerecektir:

(a) onaylanan tasarıma uygunluğun kontrolü;

(b) tasarım özelliklerinin kontrolü;

(c) bir iç ve dış inceleme;

(d) 6.8.2.5.1'de belirtilen plaka üzerinde belirtilen test basıncında hidrolik basınç testi;

(e) ekipmanın çalışmasının kontrolü;

(f) Gövde ve ekipmanı ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduysa, bir sızdırmazlık testi.

6.13.5.2 Tankların periyodik muayenesi için 6.8.2.4.2'den 6.8.2.4.4'e kadar olan şartlar geçerli olacaktır. Ek olarak, 6.8.2.4.3 uyarınca yapılan muayene, gövdenin iç durumunun incelenmesini de içerecektir.

6.13.5.3 Ek olarak, ilk ve periyodik muayeneler, hizmet ömrü muayene programını ve 6.13.4.4.5'e göre ilgili muayene yöntemlerini takip edecektir.

6.13.5.4 6.13.5.1 ve 6.13.5.2'ye uygun muayene ve testler muayene kuruluşu tarafından yapılacaktır. Bu işlemlerin sonuçlarını gösteren sertifikalar düzenlenecektir. Bu sertifikalar, 6.13.4.4 uyarınca bu gövdede taşınmasına izin verilen maddelerin listesine atıfta bulunacaktır.

6.13.6 İşaretleme

6.13.6.1 6.8.2.5'in gereklilikleri, aşağıdaki değişikliklerle birlikte FRP tanklarının işaretlenmesi için geçerli olacaktır:

(a) tank plakası ayrıca gövdeye lamine edilebilir veya uygun plastik malzemelerden yapılabilir;

(b) tasarım sıcaklığı aralığı her zaman işaretlenecektir;

(c) 6.8.2.5.2 uyarınca bir tank kodunun gerekli olduğu durumlarda, tank kodunun ikinci kısmı, tip onay belgesine göre taşınmasına izin verilen madde (ler) için hesaplama basıncının en yüksek değerini gösterecektir.

6.13.6.2 Malzemeler hakkında gerekli bilgiler "Gövde yapısal malzemesi: Fiber takviyeli plastik", takviye lifi, örneğin "Takviye: E-cam" ve reçine, örneğin "Reçine: Vinil Ester" olacaktır.

6.13.6.3 Ayrıca, Bölüm 3.2'deki Tablo A'nın (13) Sütunundaki bir kayıt altında gösterildiklerinde, özel 6.8.4 (e) (TM) hükümleri de geçerli olacaktır

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 taşıması 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 Kısmın belirli tehlikeli mallar için geçerli olan özel hükümlerini göstermektedir.

7.1.2 Bu Kısmın koşullarına ek olarak; tehlikeli malların taşınmasında kullanılan araçlar, tasarımları, yapımları ve bazı durumlarda onayları itibariyle, Kısım 9'un ilgili gereksinimlerine de uygunluk gösterecektir.

7.1.3 Tadil edilmiş şekliyle CSC (1972)'de veya *IRS 50591 (Yatay aktarma için makaralı üniteler - Uluslararası trafikte kullanımlarını düzenleyen teknik koşullar)*[1] *ve IRS 50592 (Dikey aktarma için Intermodal Taşıma Üniteleri (yarı römorklar hariç) ve vagonlarda taşımaya uygun - Asgari gereksinimler)*[2] UIC kitapçıklarında verilen "konteyner" tanımına uyan büyük konteynerler, portatif tanklar, MEGC'ler ve tank konteynerleri; büyük konteyner ya da portatif tank veya tank konteyner çerçevesi CSC'nin veya UIC nin IRS 50591 ve IRS 50592 'ün koşullarını yerine getirmedikçe, tehlikeli malların taşınmasında kullanılmayabilir.

7.1.4 *(silindi)*

7.1.5 Büyük konteynerler, söz konusu yük için aracın gövdesine ilişkin bu Kısımda ve bazı durumlarda, Kısım 9'da öngörülen 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.

7.1.7 Sınıf 4.1'e ait kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, Sınıf 5.2'ye ait organik peroksitler ve sıcaklık

[1] *IRS'nin (Uluslararası Demiryolu Çözümü) ilk baskısı 1 Haziran 2020'den itibaren geçerlidir.*
[2] *IRS'nin (Uluslararası Demiryolu Çözümü) üçüncü baskısı 1 Aralık 2023 'ten itibaren geçerlidir.*

kontrolü ile stabilize edilen maddelerin (kendiliğinden tepkimeye giren ve organik peroksitler dışında) taşınması için geçerli özel hükümler

7.1.7.1 Tüm kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, organik peroksitler ve polimerleştirici maddeler, doğrudan güneş ışığı ve tüm ısı kaynaklarından korunmalı ve yeterli havalandırmaya sahip alanlara yerleştirilmelidir.

7.1.7.2 Birkaç ambalajın bir konteynerde ya da kapalı bir araçta bir araya getirildiği durumlarda, toplam madde miktarı, ambalajların türü ve sayısı ve istifleme düzeni patlama tehlikesi oluşturmamalıdır.

7.1.7.3 *Sıcaklık kontrolü hükümleri*

7.1.7.3.1 Bu hükümler, 2.2.41.1.17 tarafından gerektiğinde belli kendiliğinden tepkimeye giren maddeler, 2.2.52.1.15 tarafından gerektiğinde belli organik peroksitler ve 2.2.41.1.21 tarafından gerektiğinde ya da yalnızca sıcaklığın kontrol edildiği koşullar altında taşınabilen Bölüm 3.3'teki özel hüküm 386 gereğince belli polimerleştirici maddeler için geçerlidir.

7.1.7.3.2 Bu hükümler, aşağıdaki özelliklere sahip maddelerin taşınması için de geçerlidir:

(a) Bölüm 3.2'deki Tablo A'da sütun 2'de ya da 3.1.2.6 uyarınca gösterilen uygun sevkiyat adı " SICAKLIK KONTROLLÜ" (TEMPERATURE CONTROLLED) ibaresi içeren maddeler ve

(b) Taşımaya sunulan madde için (kimyasal stabilizasyon ile veya olmadan) belirlenen SADT veya SAPT değerinin:

(i) Tekli ambalajlar ve IBC'ler için 50 °C veya daha az olduğu ya da

(ii) Tanklar 45 °C veya daha az olduğu maddeler.

Normal taşıma koşulları altında tehlikeli miktarlarda ısı ve gaz veya buhar oluşturabilen reaktif bir maddeyi stabilize etmek için kimyasal inhibisyon kullanılmadığında bu maddenin sıcaklık kontrolü altında taşınması gerekir. Bu hükümler, SADT veya SAPT değerinin yukarıda (b) (i) veya (ii)'te tarif edilenden daha büyük olacak şekilde kimyasal inhibitörlerin eklenmesiyle stabilize edilen maddeler için geçerli değildir.

7.1.7.3.3 Buna ek olarak kendiliğinden tepkimeye giren madde veya organik peroksit ya da "STABİLİZE" ibaresine sahip ve normalde sıcaklık kontrolü altında taşınması gerekmeyen uygun sevkiyat adına sahip bir madde, sıcaklığın 55 °C'yi aşabileceği koşullar altında taşınırsa sıcaklık kontrolü gerekebilir.

7.1.7.3.4 "Kontrol sıcaklığı", maddenin emniyetli bir şekilde taşınabileceği en yüksek sıcaklıktır. Taşıma sırasında ambalajın hemen çevresindeki sıcaklığın 55 °C'yi geçmediği ve yalnızca her 24 saatlik periyot boyunca kısa bir süreliğine bu değere ulaştığı kabul edilir. Sıcaklık kontrolünün kaybedilmesi durumunda acil durum prosedürlerini yürütmek gerekli olabilir. "Acil durum sıcaklığı" bu gibi prosedürlerin yürütülmesi gereken sıcaklıktır.

7.1.7.3.5 Kontrol ve acil durum sıcaklıklarının türetilmesi

Kap tipi	SADT[a] /SAPT[a]	Kontrol sıcaklığı	Acil durum sıcaklığı
Tekli ambalajlar ve IBC'ler	20 °C veya daha az	SADT/SAPT'nin 20 °C altında	SADT/SAPT'nin 10 °C altında
	20 °C üstü ila 35 °C	SADT/SAPT'nin 15 °C altında	SADT/SAPT'nin 10 °C altında
	35 °C'nin üstünde	SADT/SAPT'nin 10 °C altında	SADT/SAPT'nin 5 °C altında
Tanklar	≤ 45 °C	SADT/SAPT'nin 10 °C altında	SADT/SAPT'nin 5 °C altında

[a] *yani taşıma için paketlenmiş maddenin SADT/SAPT değeri.*

7.1.7.3.6 Kontrol ve acil durum sıcaklıkları, taşıma için kullanılan ambalaj, IBC veya tankta bir madde ile birlikte sırayla kendiliğinden hızlanan bozunma ya da kendiliğinden hızlanan polimerleşmenin meydana gelebileceği en düşük sıcaklıklar olarak tanımlanan SADT ya da SAPT değerinden 7.1.7.3.5'teki tablo kullanılarak elde edilir. Bir maddenin taşıma sırasında sıcaklık kontrolüne tabi tutulup tutulmayacağına karar vermek amacıyla bir SADT ya da SAPT değeri saptanmalıdır. SADT ve SAPT değerinin saptanması ile ilgili hükümler, Testler ve Kriterler Elkitabı, Kısım II, Başlık 28'de verilmiştir.

7.1.7.3.7 Uygun olan yerde kontrol ve acil durum sıcaklıkları, 2.2.41.4'de hâlihazırda atanmış kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve 2.2.52.4'de hâlihazırda organik peroksit formülasyonları için sağlanır.

7.1.7.3.8 Gerçek taşıma sıcaklığı, kontrol sıcaklığından daha düşük olabilir ancak tehlikeli faz ayrışmasını engelleyecek şekilde seçilmelidir.

7.1.7.4 *Sıcaklık kontrolü altında taşıma*

7.1.7.4.1 Öngörülen sıcaklığın idame ettirilmesi, sıcaklık kontrolü ile stabilize edilen maddelerin emniyetli şekilde taşınmasının elzem bir özelliğidir. Genel olarak şunlar bulunmalıdır:

(a) Yükleme öncesinde kargo taşıma ünitesinin ayrıntılı incelenmesi;

(b) Taşıma sırasında mevcut soğutma tedarikçilerinin bir listesi ile birlikte taşımacı için soğutma sisteminin çalışmasına ilişkin talimatlar;

(c) Kontrol kaybı hâlinde izlenecek prosedürler;

(d) Çalışma sıcaklıklarının düzenli olarak incelenmesi ve

(e) Yedek soğutma sistemi ya da yedek parçaların bulundurulması.

7.1.7.4.2 Soğutma sistemindeki kontrol ve sıcaklık algılama cihazları kolayca erişilebilir olmalı ve tüm elektrik bağlantıları hava koşullarına dayanıklı olmalıdır. Kargo taşıma ünitesinin içindeki hava boşluğunun sıcaklığı, bağımsız iki sensör tarafından ölçülmeli ve sıcaklık değişiklikleri kolayca belirlenebilecek bir şekilde kaydedilmelidir. Sıcaklık her dört ila altı saat arasında kontrol edilmeli ve kaydedilmelidir. +25 °C'den daha düşük bir kontrol sıcaklığına sahip maddeler taşınırken kargo taşıma ünitesi, soğutma sisteminden bağımsız bir güç kaynağına sahip olan ve kontrol sıcaklığında ya da onun altındaki sıcaklıklarda çalışacak şekilde ayarlanan görülebilir ve duyulabilir alarm cihazlarıyla donatılmalıdır.

7.1.7.4.3 Kontrol sıcaklığının taşıma sırasında aşılması hâlinde soğutma donanımında gerekli onarımlar ya da soğutma kapasitesinde bir artış yapılması (örneğin sıvı ya da katı soğutucu madde eklenerek) dâhil olmak üzere bir ikaz prosedürü başlatılmalıdır. Acil durum prosedürlerinin uygulanması için sıcaklık sık sık kontrol edilmeli ve buna yönelik hazırlıklar da yapılmalıdır. Acil durum sıcaklığına ulaşıldığında acil durum prosedürleri başlatılmalıdır.

7.1.7.4.4 Taşıma için hususi sıcaklık kontrolü yöntemlerinin uygunluğu birtakım faktörlere bağlıdır. Bu faktörler arasında şunlar yer alır:

(a) Taşınacak maddenin (maddelerin) kontrol sıcaklığı (sıcaklıkları);

(b) Kontrol sıcaklığı ile beklenen ortam sıcaklığı arasındaki fark;

(c) Isı yalıtımının etkinliği;

(d) Taşıma süresi ve

(e) Gecikmeler için bir emniyet payının bırakılması.

7.1.7.4.5 Kontrol sıcaklığının aşılmasını önlemek için uygun yöntemler, kontrol kapasitesi artış sırasıyla şunlardır:

(a) Maddenin (maddelerin) ilk sıcaklıklarının kontrol sıcaklığının yeterince altında olması koşuluyla, ısı yalıtımlı araç, konteyner, ambalaj veya dış ambalaj;

(b) Aşağıdakilerin sağlanması koşuluyla, soğutucu sisteme sahip ve ısı yalıtımlı araç, konteyner, ambalaj veya üst ambalaj:

(i) Makul bir gecikme payına izin veren yeterli miktarda alevlenebilir olmayan soğutucunun (örneğin sıvı azot veya katı karbon dioksit) ikmal yöntemi olarak taşındığının garanti edilmesi;

(ii) Sıvı oksijen veya havanın soğutucu olarak kullanılmaması;

(iii) Soğutucunun çoğunun tükenmesi durumunda bile homojen bir soğutma etkisinin bulunması ve

(iv) Girişten önce taşıma ünitesinin havalandırılması gerekliliğinin, taşıma ünitesinin kapısının (kapılarının) üzerinde bir uyarı işaretiyle açıkça ifade edilmesi;

(c) Acil durum sıcaklığı toplamı artı 5 °C'den daha düşük bir parlama noktasına sahip maddelerin taşınması için maddelerden çıkan alevlenebilir buharların tutuşmasını önlemek üzere soğutma bölmesinde EEx IIB T3 patlamaya dayanıklı elektrik bağlantılarının kullanılması koşuluyla ısı yalıtımlı ve tekli mekanik soğutmalı araç veya konteyner;

(d) Aşağıdakilerin sağlanması koşuluyla ısı yalıtımlı, soğutma sistemi ile kombine mekanik soğutma sisteme sahip araç veya konteyner:

(i) İki sistemin birbirlerinden bağımsız olması;

(ii) (b) ve (c)'deki hükümlere uyulması;

(e) Aşağıdakilerin sağlanması koşuluyla ısı yalıtımlı ve ikili mekanik soğutma sisteme sahip araç veya konteyner:

(i) Dâhili güç tedarik birimi dışında iki sistemin birbirlerinden bağımsız olması;

(ii) Her sistemin tek başına yeterli sıcaklık kontrolünü idame etme yeteneğine sahip olması ve

(iii) Acil durum sıcaklığı toplamı artı 5 °C'den daha düşük bir parlama noktasına sahip maddelerin taşınması için maddelerden çıkan alevlenebilir buharların tutuşmasını önlemek üzere soğutma bölmesinde EEx IIB T3 patlamaya dayanıklı elektrik bağlantılarının kullanılması.

7.1.7.4.6 7.1.7.4.5 (d) ve (e)'de tarif edilen yöntemler, tüm organik peroksitler ve kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve polimerleştirici maddeler için kullanılabilir.

7.1.7.4.5 (c)'de tarif edilen yöntem, C, D, E ve F Tipi organik peroksitler ve kendiliğinden tepkimeye giren maddeler için ve taşıma sırasında beklenen azami ortam sıcaklığının kontrol sıcaklığını 10 °C'den fazla aşmadığı durumlarda B Tipi organik peroksitler ile kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve polimerleştirici maddeler için kullanılabilir.

7.1.7.4.5 (b)'de tarif edilen yöntem, C, D, E ve F Tipi organik peroksitler ve kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve polimerleştirici maddeler için ve taşıma sırasında beklenen azami ortam sıcaklığının kontrol sıcaklığını 30 °C'den fazla aşmadığı durumlarda kullanılabilir.

7.1.7.4.5 (a)'da tarif edilen yöntem, C, D, E ve F Tipi organik peroksitler ve kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve polimerleştirici maddeler için ve taşıma sırasında beklenen azami ortam sıcaklığının kontrol sıcaklığının en az 10 °C altında olduğu durumlarda kullanılabilir.

7.1.7.4.7 Sıcaklık kontrollü maddelerin taşınmasına yönelik yalıtımlı, soğutulmuş ve mekanik olarak soğutulmuş konteynerler aşağıdaki koşullara uygun olacaktır:

(a) Yalıtılmış bir konteynerin toplam ısı transfer katsayısı 0,4 W/m²/K'den fazla olmayacaktır;

(b) Kullanılan soğutucu alevlenebilir olmayacaktır; ve

(c) Konteynerlerin havalandırma delikleri veya havalandırma valfleri ile donatıldığı durumlarda, soğutmanın havalandırma delikleri veya havalandırma valfleri tarafından bozulmamasını sağlamak için özen gösterilecektir.

Maddelerin yalıtılmış, soğutulmuş veya mekanik olarak soğutulmuş araçlarda taşınmalarının gerektiği durumlarda bu araçlar Bölüm 9.6 zorunluluklarını yerine getirmelidir.

7.1.7.4.8 Maddelerin, bir soğutucuyla doldurulmuş koruyucu ambalajlar içinde bulunması durumunda bunlar kapalı veya örtülü araçlara ya da kapalı veya örtülü konteynerlere yüklenmelidir. Kullanılan araçlar veya konteynerler kapalı ise, bunlar yeterli ölçüde havalandırılacaktır. Örtülü araçlar ve konteynerlere yan kapaklar ve bir arka kapak monte edilmelidir. Bu araçların ve konteynerlerin örtüleri geçirimsiz ve yanmayan bir malzemeden mamul olmalıdır

BÖLÜM 7.2

AMBALAJLARDA YAPILAN TAŞIMAYA İLİŞKİN HÜKÜMLER

7.2.1 7.2.2 ila 7.2.4'te 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 ambalajlar, kapalı veya örtülü araçlara ya da kapalı veya örtülü konteynerlerin içine yüklenecektir.

7.2.3 *(Rezerve edildi)*

7.2.4 Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (16)'da bir kayıt altında gösterilmeleri hâlinde, 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. Araç seçimi, taşınacak miktara bağlı olup bu miktar yüklemeye ilişkin hükümlere göre taşıma ünitesi başına sınırlıdır (bkz. 7.5.5.2). Bir taşıma ünitesi, her ikisi de patlayıcı maddeler veya nesneler taşıyan bir EX/II aracı ve bir EX/III aracından oluşuyorsa, EX/II taşıma ünitesine uygulanan 7.5.5.2.1 miktar sınırı, tüm taşıma ünitesi için geçerlidir.

(2) Yarı römorklar hariç olmak üzere EX/II veya EX/III araçlarına ilişkin gereksinimleri karşılayan römorklar, bu gereksinimleri karşılamayan motorlu taşıtlar tarafından çekilebilirler.

Konteynerlerle taşıma için, ayrıca bkz. 7.1.3 ila 7.1.6.

Sınıf 1 maddelerinin veya nesnelerinin, EX/III araç(lar)ından oluşmuş bir taşıma ünitesini 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 araç(lar)ından oluşan bir taşıma ünitesi kullanılabilir.

V3 Serbest hâlde akan toz hâlindeki maddeler ve havai fişekler için, konteynerin tabanı metalik-olmayan bir yüzeye veya kaplamaya sahip olmalıdır.

V4 *(Rezerve edildi)*

V5 Ambalajlar küçük konteynerlerde taşınamaz.

V6 *(silindi)*

V7 *(Rezerve edildi)*

V8 Bkz. 7.1.7.

NOT: *Bu özel hüküm V8, 3.1.2.6'da atıfta bulunulan maddelerin, SADT değeri 50 °C'den yüksek olacak şekilde kimyasal inhibitörler katılarak stabilize edildiği maddeler için geçerli değildir. Bu durumda sıcaklığın 55 °C'yi aşabileceği taşıma koşullarında sıcaklık kontrolü gerekebilir.*

V9 *(Rezerve edildi)*

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 taşınacaktır.

V13 5H1, 5L1 veya 5M1 torbalarında ambalajlandıkları zaman, kapalı araçlarda veya konteynerlerde taşınacaklardır.

V14 Bölüm 3.3, özel hüküm 327 kapsamında yeniden işleme veya imha amacıyla taşınan aerosoller ve gaz kartuşları, yalnızca havalandırmalı veya açık araçlarda veya konteynerlerde taşınacaktır.

V15 IBC'ler kapalı araçlarda veya kapalı konteynerlerde taşınacaktır.

BÖLÜM 7.3

DÖKME YÜK TAŞIMAYA İLİŞKİN HÜKÜMLER

7.3.1 Genel hükümler

7.3.1.1 Aşağıdaki durumların geçerli olmaması hâlinde mallar dökme yük konteynerlerinde, konteynerlerde veya araçlarda taşınamaz:

(a) BK koduyla tanımlanan özel bir hükmün veya bu taşıma yöntemine açıkça izin veren özel bir paragrafa yönelik bir referansın 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 özel bir hüküm veya bu taşıma yöntemine açıkça izin veren özel bir paragrafa yönelik bir referansın Bölüm 3.2, Tablo A, sütun (17)'de gösterilmesi ve "AP" koduyla tanımlanan herhangi bir hükümle birlikte 7.3.3'ün ilgili koşullarının, bu başlık kapsamındakilere ilaveten karşılanması;

Bununla birlikte, içerdikleri tehlikeli mallar bu taşıma şekli için izinli ise temizlenmemiş, boş ambalajlar dökme yük olarak taşınabilirler. Bu mallar için bölüm 3.2 tablo A'nın (10)'uncu veya (17)'nci sütunlarında belirtilen dökme yük taşıma talimatları uygulanacaktır.

NOT: *Tanklarda taşıma için, Bölüm 4.2'ye ve 4.3'e bakınız.*

7.3.1.2 Taşıma sırasında karşılaşılabilecek sıcaklıklarda sıvı hâline gelebilecek maddelerin dökme yük taşımasına izin verilmemektedir.

7.3.1.3 Dökme yük konteynerleri, 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 yük konteynerinin, 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 hâlde tutulacaktır.

7.3.1.6 Maddeler, dökme yük konteynerlerinin, konteynerlerin, aracın malzemeleriyle ve contaların, kapaklar ve tenteler gibi teçhizatların ve içeriklerle temas hâlindeki koruyucu kaplamaların malzemeleriyle tehlikeli tepkimeye girmeyecektir veya bunlar içerikleri önemli ölçüde güçsüzleştirmeyecektir. Dökme yük konteynerleri, konteynerler veya araçların yapımı ve düzenlemesi, malların ahşap zemin kaplamaları arasında girmemesini veya malların malzemeleri veya kalıntıları nedeniyle etkilenebilecek dökme yük konteyneri, konteyner veya araç parçalarıyla temasa girmemesini sağlayacaktır.

7.3.1.7 Doldurulmadan ve taşımaya verilmeden önce, her bir dökme yük konteyneri, 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 yük konteynerinin, konteynerin veya aracın yapısal bütünlüğünü olumsuz şekilde etkileyebilecek kalıntılar veya
- dökme yük konteynerinin, konteynerin veya aracın tehlikeli madde tutma kabiliyetini etkileyebilecek kalıntılar.

7.3.1.8 Taşıma sırasında, hiçbir tehlikeli kalıntı dökme yük konteynerlerin 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, dolumdan önce ilk kez kapatılacaktır.

7.3.1.10 Dökme hâlinde tehlikeli katı bir madde taşımış olan boş dökme yük konteynerleri, konteynerler veya araçlar, herhangi bir tehlikenin ortadan kaldırılması için yeterli tedbirler alınmadıysa, dolu bir dökme yük konteyneri, konteyner veya araç için ADR'nin öngördüğü şekilde işlem görecektir.

7.3.1.11 Dökme yük konteynerleri, konteynerler veya araçlar, toz patlamasına neden olabilecek veya alevlenebilir buharlar çıkarabilecek (örn. bazı atıklar için) malların dökme yük taşıması için kullanılıyorsa, alev kaynaklarından sakınılacak veya maddenin taşınması, doldurulması veya boşaltılması sırasında tehlikeli elektrostatik boşalımları 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 yük konteynerinde, konteynerde veya araçta bir arada yerleştirilemez. Tehlikeli tepkimeler şunlardır:

(a) Yanma ve/veya önemli ölçüde ısı oluşması;

(b) Alevlenebilir ve/veya zehirli gazların yayılımı;

(c) Aşındırıcı sıvıların oluşması veya

(d) Kararlı olmayan maddelerin oluşması.

7.3.1.13 Bir dökme yük konteyneri, konteyner veya araç doldurulmadan önce, yapısal anlamda hizmet verebildiğinin kanıtlanması; iç cidarlarının, tavanın ve zeminlerin çıkıntılardan veya hasarlardan arî olmasının sağlanması ve iç astarların veya madde tutan teçhizatların yırtıklardan, aşınmalardan veya kargo saklama kabiliyetini azaltabilecek herhangi bir hasardan arî olduğunun gösterilmesi amacıyla görsel incelemeye tabi tutulacaktır. Yapısal olarak hizmet verebilirlik, dökme yük konteynerinin, 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 taşıyıcı öğelerdeki bükülmeler, çatlaklar veya kırıklar veya dökme yük konteynerinin, konteynerin veya araç gövdesinin bütünlüğünü etkileyen servis veya işletim donanımındaki herhangi bir hasar;

(b) Genel konfigürasyondaki herhangi bir bozulma, veya kaldırma ataşmanları veya elleçleme donanımı arayüzey unsurlarında, elleçleme donanımının düzgün şekilde hizalanmasını, bir şasi veya vagon veya araç üzerine monte edilmesini ve sabitlenmesini veya gemi hücrelerine sokulmasını engelleyecek kadar büyük herhangi bir hasar; ve uygulanabilir yerde;

(c) Takılan, bükülmüş, kırılmış, eksik veya başka bir şekilde çalışmayan kapı menteşeleri, kapı fitilleri ve donanımları.

7.3.2 7.3.1.1 (a) hükümlerinin uygulandığı hâllerde dökme yük taşımaya ilişkin hükümler

7.3.2.1 Bölüm 7.3.1'deki genel hükümlere ilave olarak, bu bölümün hükümleri uygulanır. Bölüm 3.2 Tablo A sütun (10)'da verilen BK1, BK2 ve BK3 kodları aşağıdaki anlamlara gelmektedir.

BK1: Örtülü dökme yük konteynerlerinde dökme yük taşımasına izin verilir;

BK2: Kapalı dökme yük konteynerlerinde dökme yük taşımasına izin verilir.

BK3: Esnek dökme yük konteynerlerinde taşımaya izin verilir.

7.3.2.2 Kullanılan dökme yük konteyneri, Bölüm 6.11 zorunluluklarına uygunluk gösterecektir.

7.3.2.3 ***Sınıf 4.2 kapsamındaki mallar***

Dökme yük konteynerinde taşınan toplam kütle, ani ateşlenme sıcaklığının 55 °C'den fazla olacağı miktarda olmalıdır.

7.3.2.4 ***Sınıf 4.3 kapsamındaki mallar***

Bu mallar, su geçirmez dökme yük konteynerlerinde taşınacaktır.

7.3.2.5 ***Sınıf 5.1 kapsamındaki mallar***

Dökme yük konteynerleri, malların ahşap veya başka herhangi bir uyumsuz malzeme ile temas edemeyeceği şekilde üretilecek veya uyarlanacaktır.

7.3.2.6 ***Sınıf 6.2 kapsamındaki mallar***

7.3.2.6.1 Bulaşıcı madde içeren hayvan malzemeleri (UN No. 2814, 2900 ve 3373), aşağıdaki koşulların karşılanması kaydıyla dökme yük konteynerlerinde taşınabilir:

(a) Maddelerin örtüyle temas etmesini önlemek amacıyla, azami kapasitelerine kadar doldurulmamaları kaydıyla BK1 tipi örtülü dökme yük konteynerleri kullanılabilir. BK2 tipi kapalı dökme yük konteynerlerin kullanımına da izin verilmiştir;

(b) Kapalı ve örtülü dökme yük konteynerleri ile açıklıkları, sızdırmaz olarak tasarlanmış olacak veya uygun bir astarın yerleştirilmesi yoluyla sızdırmazlığı sağlanacaktır;

(c) Hayvan malzemeleri, taşınmadan evvel yükleme öncesinde uygun bir dezenfektan ile tepeden tırnağa işlemden geçecektir;

(d) Örtülü dökme yük konteynerleri, uygun bir dezenfektan ile muamele görmüş olan emici bir malzemeyle yüklenmiş ek bir üst astarla kaplanacaktır;

(e) Kapalı veya örtülü dökme yük konteynerleri, baştan aşağı temizlenene ve dezenfekte edilene kadar yeniden kullanıma alınmayacaktır.

NOT: *İlgili ulusal sağlık makamları, ek hükümler gerektirebilir.*

7.3.2.6.2 *Sınıf 6.2 kapsamındaki atıklar (UN 3291)*

(a) *(Rezerve edildi)*

(b) Kapalı dökme yük konteynerleri ile açıklıkları, sızdırmaz olarak tasarlanacaktır. Bu dökme yük konteynerleri, gözeneksiz bir iç yüzeye sahip olacak ve çatlaklardan veya içindeki ambalajlara zarar verebilecek, dezenfeksiyonu engelleyecek veya istenmeyen salınımlara neden olabilecek diğer durumlardan arî olacaktır;

(c) UN No. 3291 atıkları, paketleme 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 yük konteynerlerinde 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 g darbe dayanıklılığına ve en az 480 gram yırtılma dayanıklılığına sahip olacaktır. Her bir plastik torba için azami net kütle 30 kg'dır;

(d) Şilteler gibi 30 kg'ı aşan tek nesneler, yetkili makam tarafından izin verildiyse, plastik torba gerekmeksizin taşınabilir;

(e) Sıvı içeren UN No. 3291 atıkları, yalnızca sıvı dökme yük konteynerine dökülmeksizin tüm miktarını emebilecek yeterlilikte emici malzeme içeren plastik torbalarda taşınabilir;

(f) Sivri nesneler içeren UN No. 3291 atıkları, P621, IBC620 veya LP621 paketleme talimatları hükümlerini karşılayan UN tip testine tabi tutulmuş ve onaylanmış sert ambalajlarda taşınabilir;

(g) P621, IBC620 veya LP621 paketleme talimatlarında belirtilen sert ambalajlar da kullanılabilir. Bunlar, normal taşıma koşullarında hasara karşı korunacak şekilde emniyete alınacaktır. Aynı kapalı dökme yük konteynerinde, sert ambalajlar ve plastik torbalar içinde taşınan atıklar, uygun sert bariyerler veya bölücüler, ağlar veya ambalajlara normal taşıma koşulları altında hasar gelmesini önleyebilecek benzer emniyet mekanizmalarıyla birbirinden ayrılacaktır;

(h) Plastik torbalardaki UN No. 3291 atıkları, torbaların sızdırmazlığını kaybetmeyeceği şekilde kapalı dökme yük konteynerinde sıkıştırılacaktır;

(i) Kapalı dökme yük konteynerleri, her seyahat sonrasında sızıntı veya dökülmelere karşı muayene edilecektir. Herhangi bir UN No. 3291 atığının, kapalı dökme yük konteyneri içine sızmış veya dökülmüş olması durumunda, bu araç tamamen temizlenene, gerekliyse uygun bir maddeyle dezenfekte edilene veya kontaminasyonu giderilene kadar yeniden kullanılamaz. Tıbbi veya veteriner atıkları haricindeki başka hiçbir mal UN No.3291 ile birlikte taşınamaz. Aynı kapalı dökme yük konteynerinde 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 yük konteynerlerinde taşınacaktır.

7.3.2.9 ***Sınıf 9 kapsamındaki mallar***

7.3.2.9.1 UN 3509 için, sadece kapalı dökme yük konteynerleri (BK2 kodu) kullanılabilir. Dökme yük konteynerleri sızdırmaz olacak veya sızdırmaya ve delinmeye karşı dayanıklı sızdırmaz astar veya torbalarda 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 yük konteynerlerinde taşınacaktır.

7.3.2.10 ***Esnek dökme yük konteynerlerinin kullanımı***

NOT: *6.11.5.5 uyarınca işaretlenen fakat ADR Taraf Ülkesi dışındaki bir ülke tarafından onaylanmış esnek dökme yük konteynerleri yine de ADR kapsamında taşımada kullanılabilir.*

7.3.2.10.1 Esnek dökme yük konteyneri doldurulmadan önce, yapısal anlamda hizmet verebildiğinin kanıtlanması; metal ve tekstil kısımları dâhil olmak üzere, kumaş kayış, yük taşıyıcı kayıt, gövde kumaşı, kilitleme cihazı parçalarında çıkıntı veya hasar bulunmadığı iç astarlarında, yırtık, aşınma veya hasar bulunmadığının gösterilmesi amacıyla görsel incelemeye tabi tutulacaktır.

7.3.2.10.2 Esnek dökme yük konteynerleri için, tehlikeli malların taşınması için izin verilen kullanım süresi, esnek dökme yük konteynerinin üretim tarihinden itibaren iki yıl olacaktır.

7.3.2.10.3 Esnek dökme yük konteyneri içinde tehlikeli gaz birikimi oluşma ihtimali varsa, bir havalandırma cihazı takılacaktır. Hava menfezi, su ve yabancı madde girişinin normal taşıma koşulları altında engelleneceği bir şekilde tasarlanacaktır.

7.3.2.10.4 Esnek dökme yük konteynerleri, yüklü hâlde yüksekliğin genişliğe oranı 1,1 oranını aşmayacak şekilde doldurulacaktır. Esnek dökme yük konteynerlerinin azami brüt kütlesi 14 tonu aşmayacaktır.

7.3.3 7.3.1.1 (b) hükümlerinin uygulandığı hâllerde dökme yük taşımaya ilişkin hükümler

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 ya da 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 ya da örtülü dökme yük konteynerlerinde dökme yük taşımaya izin verilmiştir.

VC2 Kapalı araçlarda, kapalı konteynerlerde ya da kapalı dökme yük konteynerlerinde dökme yük taşımaya izin verilmiştir.

VC3 Menşei ülkenin yetkili makamınca tanımlanan standartlar doğrultusunda özel olarak donatılmış araçlar veya konteynerlerde dökme yük taşımaya izin verilmiştir. Eğer menşei ülke ADR'ye taraf değilse, sevkiyatın ulaşacağı ADR'ye taraf olan ilk ülkenin yetkili makamı tarafından belirtilen şartlar geçerli olacaktır.

NOT *Bölüm 3.2'de Tablo A'daki sütun (17)'de bir VC1 kodunun gösterildiği durumda 7.3.3.2'deki ek hükümlerin yerine getirilmesi kaydıyla kara taşımacılığında BK1 dökme yük konteyneri de kullanılabilir. Bölüm 3.2'de Tablo A'daki sütun (17)'de bir VC2 kodunun gösterildiği durumda 7.3.3.2'deki ek hükümlerin yerine getirilmesi kaydıyla kara taşımacılığında BK2 dökme yük konteyneri de kullanılabilir.*

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 hâlinde iken kullanılabilecektir (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, sızdırmaz olarak kapatılmış ağızlar ile donatılacaktır.

AP5 Kapalı araçların ve kapalı konteynerlerin yük kapakları yüksekliği 25 mm den az olmayan harflerle aşağıdaki ibareyle işaretlenecektir:

"WARNING NO VENTILATION OPEN WITH CAUTION"
("DİKKAT HAVALANDIRMA YOKTUR DİKKATLİ AÇINIZ")

Bu ibare, gönderen tarafından uygun görülen bir dilde olacaktır.

7.3.3.2.4 *Sınıf 5.1 kapsamındaki mallar*

AP6 Eğer araç veya konteyner tahta veya diğer yanıcı bir malzemeden yapılmışsa, yanmaya dayanıklı geçirmez yüzey kaplaması veya sodyum silikat veya benzeri bir malzemenin yanmaya dayanıklı geçirmez yüzey kaplaması bulunmalıdır. Örtü ayrıca geçirimsiz ve yanmaz olacaktır.

AP7 Dökme yük taşıma sadece tam yük şeklinde olacaktır.

7.3.3.2.5 *Sınıf 6.1 kapsamındaki mallar*

AP7 Dökme yük taşıma sadece tam yük şeklinde olacaktır.

7.3.3.2.6 *Sınıf 8 kapsamındaki mallar*

AP7 Dökme yük 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, akülerde bulunan aşındırıcı maddelere karşı dayanıklı çelikten olacaktır. Yeterli büyüklükte cidar 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 cidarları üzerine yük yüklenmeyecektir.

Tamamen doldurulduğunda, -18 °C'de 0,8 m yükseklikten sert bir zemine düştüğü zaman kırılmayacak küçük plastik konteynerler içinde taşımaya da izin verilir.

7.3.3.2.7 *Sınıf 9 kapsamındaki mallar*

AP2 Araçlar ve konteynerler yeterli havalandırmaya sahip olacaktır.

AP9 İlgili UN numarasının atandığı maddenin ortalama 1000 mg/kg den fazla içermediği katılar için (maddeler ve karışımlar, bu tür preparatlar veya atıklar) dökme yük taşımaya izin verilmiştir. Yüklemenin hiç bir noktasında, bu maddenin veya maddelerin derişimleri 10000 mg/kg'dan fazla olmayacaktır.

AP10 Araçlar ve konteynerler sızdırmaz olacak veya sızdırmaya ve delinmeye karşı dayanıklı sızdırmaz astar veya torbalarla 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.

AP11 7.3.3.1'deki VC3 uyarınca, erimiş alüminyumun dökme olarak taşınması amacıyla, "menşe ülkenin yetkili makamı tarafından belirlenen standartlar" aşağıdaki zorunlulukların karşılanması gerektiği anlamına gelir.

1. Genel zorunluluklar

1.1 Kazan, gövdesi, refrakter astarı ve servis ve yapısal donanımı dahil olmak üzere UN No. 3257 erimiş alüminyumun taşınması için tasarlanmış bir muhafaza anlamına gelir.

1.2 Kazanlar, taşıma sırasında 130 °C yüzey sıcaklığını aşmayacak şekilde yalıtılacak ve normal taşıma koşullarında muhafaza araçlarına diğer yol kullanıcıları tarafından dokunulamayacak şekilde yerleştirilecektir. Yüzey sıcaklığı hiçbir durumda aracın, özellikle de fren borularının ve elektrik kablolarının işleyişi üzerinde zararlı bir etkiye sahip olmayacaktır.

1.3 Kazanlar, 7.5.7.1'deki yük sabitleme ilkelerine uygun olarak araç üzerinde sabitlenmelidir.

1.4 İşaret ve levhalar araca takılmışsa, kazanlara bölüm 5.3'e uygun işaret ve levhaların takılmasına gerek yoktur.

2. Yangın ve patlama koruması

Erimiş alüminyumun kazan, araç veya yük emniyet yardımcıları üzerindeki termal etkisinden kaynaklanan yangın riski ve kaçan buharlardan veya çıkan gazların kimyasal reaksiyonundan kaynaklanan patlama riski önlenecektir (örneğin inert gazlar kullanılarak).

3. Kazanların yapımı

Kazanlar çelikten yapılacaktır. Kazanlar, EN 13445-3:2014'e uygun olarak 4 bar'lık bir test basıncı için tasarlanacak ve üretilecektir. Yapım sırasında, üretici, en yüksek gerilimlere maruz kalan kaynak dikişlerini belirtecektir. Erimiş alüminyumun hidrostatik basıncı ve dalgalanma etkisi, kazanların boyutlarına ve araca bağlantılarına karar verilirken dikkate alınacaktır. 6.8.2.1.2'deki kuvvetler dikkate alınacaktır.

Kazan kapakları EN 13445-3:2014'e uygun olarak tasarlanacak ve kazan içindekilerle birlikte (yanal konum ve kazanın üst kısmı) devrilirse sızdırmaz kalacaktır.

Doldurma ve boşaltma ağızları, kazanın yapısıyla, örneğin halkalar, deflektörler, kafesler veya eşdeğer yapılar ile korunacaktır.

Kazanın üst kısmındaki koruyucu tertibat, kalıcı deformasyon olmaksızın, doldurma kapağına dikey olarak uygulanan, kazanın izin verilen azami kütlesinin (2g) iki katına eşit statik bir yüke dayanacak şekilde tasarlanacaktır.

Refrakter astar, içeriğe dayanacak şekilde uygun olacak ve yalıtım malzemesi olarak uygun olacaktır.

Refrakter astar, normal taşıma koşullarında meydana gelebilecek deformasyon ne olursa olsun, sızdırmazlığı bozulmadan kalacak şekilde tasarlanacaktır (bkz. 6.8.2.1.2).

6.8.2.4.1 veya 6.8.2.4.4'e uygun olarak denetimleri gerçekleştiren muayene kuruluşu üreticinin veya bakım veya onarım atölyesinin kaynak işlemlerini gerçekleştirme kabiliyetini ve bir kaynak kalite güvence sisteminin işleyişini doğrulayacak ve onaylayacaktır. Sac kaplama üzerindeki

kaynak çalışmaları, özellikle yük taşıyan parçalarda, sadece onaylı kaynak şirketleri tarafından gerçekleştirilebilir.

Kazan kapakları ve muhafazaları üzerindeki contalar, dolu bir kazanın devrilmesi durumunda erimiş alüminyumun dışarı akmasını önleyecek şekilde seçilecek ve uygulanacaktır.

4. Kazanların muayenesi ve testleri

4.1 ila 4.5'te açıklanan muayene ve testler, yetkili makam tarafından onaylanmış bir muayene kuruluşu tarafından gerçekleştirilecektir. Muayeneler ve testler, EN 12972:2018 + A1:2024'in geçerli zorunluluklarına uygun olarak gerçekleştirilecektir. Gerçekleştirilen testlerin sonuçlarına ilişkin test raporları düzenlenecektir.

4.1 Kazanların tip incelemesi

Yapı tasarımı ve işçiliği, kazanların EN 13445-3:2014 yapı gerekliliklerine uygun olmasını sağlamak için bir tip inceleme prosedürü kapsamında test edilecektir. En yüksek gerilimlere maruz kalan kaynak dikişleri, tip inceleme raporunda tanımlanacaktır.

4.2 İlk muayene

Kazanlar hizmete alınmadan önce test ve muayene edilecektir.

Test en azından şunları içermelidir:

(a) Kazanın tip inceleme belgelerine uygun olduğundan emin olmak için bir kontrol;
(b) Tipe uygunluk kontrolü;
(c) Dış durumun incelenmesi;
(d) 4 bar'lık bir test basıncında bir hidrolik basınç testi; Bu aşamada, kazanların refrakter astarı olmayacaktır;
(e) İç durumun incelenmesi (refrakter astar yerleştirilmeden önce kazanın iç metal yüzeyinin görsel olarak incelenmesi ve refrakter astarın görsel olarak incelenmesi);
(f) Donanımın tatmin edici bir şekilde çalıştığının kontrolü.

Hidrolik basınç testi, alternatif bir conta ile de gerçekleştirilebilir.

4.3 Ara muayene

Kazanlar, ilk denetimden ve her periyodik denetimden sonra en geç altı yıl içinde bir ara denetime tabi tutulacaktır.

Ara muayene en azından şunları içermelidir:

(a) Belgelerin incelenmesi;
(b) Flanş ve kapak bağlantılarının bütünlüğü de dahil olmak üzere dış durumun incelenmesi;
(c) Gerekli asgari cidar kalınlığını kontrol etmek için cidar kalınlığının ölçülmesi;
(d) Manyetik parçacık testi, penetrasyon testi, ultrasonik test veya radyografik test ile en yüksek gerilimlere maruz kalan kaynak dikişlerinin tahribatsız muayenesi;
(e) Operatörün sorumluluğu altında bir uzman tarafından iç durumun incelenmesi (refrakter astarın görsel olarak incelenmesi);
(f) Donanımın tatmin edici bir şekilde çalıştığının kontrolü.

Bu ara muayeneler, 4.3 ve 4.4'e göre diğer muayenelerin zaman çerçevesi üzerinde herhangi bir etki olmaksızın, belirtilen tarihten önceki üç ay içinde gerçekleştirilebilir.

4.4 Periyodik muayene

Refrakter astar her yenilendiğinde veya ilk veya en son periyodik muayeneden en geç on iki yıl sonra, periyodik bir muayene yapılacaktır.

Periyodik muayene en azından şunları içermelidir:

(a) Belgelerin incelenmesi;
(b) Flanş ve kapak bağlantılarının bütünlüğü de dahil olmak üzere dış durumun incelenmesi;
(c) İç durumun incelenmesi (refrakter astar takılmadan önce kazanın iç metal yüzeyinin görsel olarak incelenmesi ve refrakter astarın görsel olarak incelenmesi);
(d) En yüksek gerilimlere maruz kalan tüm kaynak dikişlerinin tahribatsız muayenesi, manyetik parçacık testi, penetrasyon testi, ultrasonik test veya radyografik test ile gerçekleştirilecektir;

(e) Gerekli asgari cidar kalınlığını kontrol etmek için cidar kalınlığının ölçülmesi;
(f) 4 bar'lık bir test basıncında hidrolik basınç testi, bu aşamada kazanların refrakter astarı olmayacaktır;
(g) Donanımın tatmin edici bir şekilde çalıştığının kontrolü.

Hidrolik basınç testi, alternatif bir conta ile de gerçekleştirilebilir.

4.5 Kazanların istisnai muayenesi

Kazanın veya ekipmanının emniyeti; onarım, değişiklik veya kaza sonucunda zayıflamış olabileceği durumlarda, onarım veya değişikliklerden etkilenen parçalar üzerinde istisnai bir inceleme yapılacaktır. Eğer 4.4'ün gerekliliklerini karşılayan istisnai muayene gerçekleştirilmişse, istisnai muayene periyodik muayene olarak kabul edilebilir.

Eğer 4.3'ün gerekliliklerini yerine getiren istisnai bir muayene gerçekleştirilmişse, istisnai muayene bir ara muayene olarak kabul edilebilir. Muayene kuruluşu, EN 12972:2018 + A1:2024, Tablo A1'i dikkate alarak istisnai muayenenin ayrıntılı kapsamına karar verecektir.

5. Kazanların işaretlenmesi

Kazanlar, onay numarası ve dış tasarım basıncı hariç olmak üzere, 6.8.2.5.1'e benzer şekilde bir plaka ile işaretlenecektir. 4.2 ve 4.4'e uygun test ve muayeneler için, işaretlemeyi "P" takip etmelidir. 4.3'e uygun test ve muayeneler için, işaretlemeyi "L" takip etmelidir.

6. İşletim gereklilikleri

Mal sahibi veya işletici, tip inceleme raporunun bir kopyasını, ilk testlerin ve muayenelerin sonuçlarını ve sonraki tüm testleri ve muayeneleri kazan dosyasında saklayacaktır.

Refrakter kaplamanın her yenilenmesi ve onarımı işletmeci veya imalatçı tarafından kayıt altına alınacaktır.

Contalar her dolumda kontrol edilecek ve gerekirse yenilenecektir.

7. Araçlar

Karayolu ile taşınan araçlar için aşağıdaki ek gereklilikler geçerlidir:

(a) Taşıma için kullanılan araçlara BM Yönetmeliği No. 13[1] uyarınca onaylanmış bir araç denge fonksiyonuyla donatılmalıdır.
(b) Kazanlar, boşaltma ağızları hareket yönüne bakacak veya ters yönde olacak şekilde araçların üzerine yerleştirilecektir.

8. Sürücünün eğitimi

Sürücüler, 8.2.1.2 uyarınca temel kursa ek olarak, kazanlardaki erimiş alüminyumun taşınmasına ilişkin ayrıntılı riskler hakkında yetkili bir kişiden ek eğitim almalıdır.

Bu eğitim aşağıdaki ana noktaları içerecektir:
(a) Kazan taşıyan araçların özel elleçleme hareketleri,
(b) Genel sürüş fiziği (sürüş dengesi/devrilme davranışı, özellikle ağırlık merkezi yüksekliği, dalgalanma etkileri),
(c) Elektronik stabilite kontrolünün sınırları ve
(d) Bir kaza durumunda alınacak özel önlemler.

Taşımacı bu eğitimi yazılı olarak veya elektronik ortamda tarih, süre ve işlenen ana konuları belirterek belgelendirecektir.

AP12 Atıklar, "konteyner-torbası" olarak adlandırılan, yük bölmesi büyüklüğündeki bir torba içinde bulunması koşuluyla dökme yük olarak taşınabilir.

Konteyner-torbası sadece sert cidarlı bir dökme yük bölmesinin içine yerleştirildiğinde içerisine yük yüklenmek üzere tasarlanmıştır. Bu bölmenin dışında elleçleme veya tek başına kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.

Bu hükmün uygulanması amacıyla, konteyner-torbaların en az iki bileşen olacaktır.

[1] UN Yönetmeliği No. 13 (M, N ve O kategorilerindeki araçların frenleme açısından onaylanmasına ilişkin tek tip hükümler)

İç bileşen, taşıma sırasında tehlikeli miktarlarda asbest liflerinin açığa çıkmasını önlemek için toz geçirmez olmalıdır. İç bileşen polietilen veya polipropilen filmden üretilmiş olacaktır.

Dış bileşen polipropilen olacak ve bir fermuar sistemi ile donatılacaktır. Normal taşıma koşullarında, özellikle konteyner-torbalarıyla yüklü bir yük bölmesi araçlar ve depolama tesisleri arasında aktarılırken, atık yüklü bir konteyner-torbasının şoklara ve gerilmelere karşı mekanik direnç göstermesini sağlayacaktır.

Konteyner-torbaları:

(a) Açıları veya pürüzlülükleri nedeniyle kontamine atıklar veya nesneler tarafından delinmeye veya yırtılmaya karşı dayanıklı olacak şekilde tasarlanacaktır;
(b) Taşıma sırasında tehlikeli miktarlarda asbest liflerinin salınmasını önlemeye yeterli sıkılıkta bir fermuar sistemine sahip olmalıdır. Bağcıklı veya kanatlı bağlantı elemanlarının kullanımına izin verilmez.

Yük bölmesi, kullanım amacı için yeterli mukavemete sahip sert metal cidarlara sahip olacaktır. Cidarlar konteyner-torbasını tamamen çevreleyecek kadar yüksek olacaktır. Konteyner-torbasının benzer bir koruma sağlaması koşuluyla, VC1 hükmü kullanılırken aracın örtülmesi ihmal edilebilir.

Hasarlı yapılardan veya binalardan kaynaklanan serbest asbestle kirlenmiş nesneler ve 678 (b) (iii), (iv) ve (v) özel hükmünde belirtilen yıkılmış veya onarılmış yapılardan veya binalardan kaynaklanan serbest asbestle kirlenmiş inşaat sahası atıkları, aynı tip ikinci bir konteyner-torbasının içine yerleştirilmiş bir konteyner-torbasında taşınacaktır. İçerilen atığın toplam kütlesi 7 tonu geçmeyecektir.

Her durumda, atığın azami kütlesi konteyner-torbası üreticisi tarafından belirtilen kapasiteyi aşmayacaktır.

BÖLÜM 7.4

TANKLARDA YAPILAN TAŞIMAYA İLİŞKİN HÜKÜMLER

7.4.1 Tehlikeli mallar, yalnızca Bölüm 3.2, Tablo A sütun (10)'da bir portatif tank talimatı gösterildiğinde veya sütun (12)'de bir tank kodu gösterildiğinde veya yetkili makam 6.7.1.3'te belirtilen koşullara uygun olarak onay verdiğinde tanklarda taşınabilir. 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'nin ilgili zorunluluklarını yerine getirecektir.

7.4.2 9.1.1.2'deki EX/III, FL 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;
- AT aracı öngörülüyorsa, AT ve FL araçları kullanılabilir.

BÖLÜM 7.5

YÜKLEME, BOŞALTMA VE ELLEÇLEMEYE İLİŞKİN HÜKÜMLER

7.5.1 Yüklemeye, boşaltmaya ve elleçlemeye ilişkin genel hükümler

7.5.1.1 Araç ve araç ekibi, konteyner(ler), dökme yük konteyner(ler)i, MEGC(ler), tank konteyner(ler)i veya varsa portatif tank(lar), yükleme ve boşaltma sahalarına ve konteyner terminallerine varış üzerine düzenleyici hükümlere (güvenlik, emniyet, temizlilik, yükleme ve boşaltmada kullanılan donanımın yeterli şekilde işleyişiyle ilgili olanlar) uygunluk gösterecektir.

7.5.1.2 ADR'de aksi belirtilmedikçe, aşağıdaki durumlarda yükleme yapılmayacaktır:

- belgelerin incelenmesi; veya
- aracın, konteyner(ler)in, dökme yük konteyner(ler)inin, MEGC(ler)in, tank konteyner(ler)inin veya varsa portatif tank(lar)ın ve yükleme ve boşaltma sırasında kullanılan teçhizatların gözle denetimi; aracın ve araç mürettebatının, konteynerin, dökme yük konteynerinin, MEGC'nin, tank konteynerinin, portatif tankın veya bunların donanımlarının, düzenleyici hükümlere uymadığını gösterdiği hâllerde.

Bir aracın veya konteynerin içi ve dışı, bütünlüğünü veya içine yüklenecek yükün bütünlüğünü etkileyebilecek herhangi bir hasarın bulunmadığından emin olmak için yüklemeden önce muayene edilecektir.

Yük taşıma birimi, yapısal olarak kullanılabilir durumda olduğundan, yükle uyumsuz olabilecek kalıntılardan arınmış olduğundan ve iç zeminin, duvarların ve tavanın, varsa içerideki yükü etkileyebilecek çıkıntılar veya bozulmalardan arınmış olduğundan ve gerektiğinde büyük konteynerlerin hava geçirmez bütünlüğünü etkileyecek hasarlardan arınmış olduğundan emin olmak için kontrol edilmelidir.

Yapısal olarak hizmete verebilirlik, yük taşıma biriminin yapısal bileşenlerinde önemli kusurların bulunmaması anlamına gelir. Çok modlu amaçlı yük taşıma birimlerinin yapısal bileşenleri, örneğin. üst ve alt kenar rayları, üst ve alt uç rayları, köşe direkleri, köşe bağlantıları ve büyük konteynerler için kapı eşiği, kapı başlığı ve zemin traversleridir. Önemli kusurlar şunları içerir:

(a) Yapısal veya destek parçalarında bükülmeler, çatlaklar veya kırıklar veya yük taşıma biriminin bütünlüğünü etkileyebilecek servis veya işletimsel donanımda herhangi bir hasar; ve uygun olduğunda;

(b) Genel yapısında herhangi bir bozukluk, veya kaldırma mekanizmasında veya elleçleme teçhizatı arayüzünde, elleçleme teçhizatlarının düzgün şekilde hizalanmasını, bir şasiye veya vagona veya araç üzerine veya gemi ambarlarına monte edilmesi ve sabitlenmesini önleyecek kadar büyük herhangi bir hasar;

(c) Kıstırılmış, bükülmüş, kırılmış, eksik veya çalışmayan kapı menteşeleri, kapı contaları ve donanımları.

7.5.1.3 ADR'de aksi belirtilmediği sürece yukarıda sözü edilen muayenelerin boşaltma güvenliğini veya emniyetini etkileyebilecek eksiklikleri işaret etmesi hâlinde, 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 üst ambalajların 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 etiketleri baz alınarak hazırlanan aşağıdaki Tabloya göre karışık yüklenmelerine izin verilmediği sürece, aynı araca veya konteynere birlikte yüklenemeyecektir.

NOT 1: *5.4.1.4.2'ye göre, aynı araca veya konteynere birlikte yüklenemeyecek olan sevkiyatlar için ayrı taşıma belgeleri hazırlanacaktır.*

NOT 2: *Yalnız Sınıf 1'e ait nesne veya maddeler içeren ve Model No. 1, 1.4, 1.5 ve 1.6'ya uygun etiket taşıyan ambalajlarda, bu ambalajlar için istenen diğer tehlike etiketlerine bakılmaksızın, 7.5.2.2 uyarınca karışık yüklemeye izin verilir. 7.5.2.1'deki Tablo, sadece, söz konusu ambalajlar, diğer sınıflardan madde veya nesneler içeren ambalajlarla birlikte yüklendiğinde geçerlidir.*

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, 9A**
1	Bkz. 7.5.2.2										[d]							[b]
1.4					[a]	[a]	[a]		[a]	[a]	[a]	[a]		[a]	[a]	[a]	[a]	[a] [b] [c]
1.5																		[b]
1.6																		[b]
2.1, 2.2, 2.3		[a]			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
3		[a]			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
4.1		[a]			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
4.1 + 1								X										
4.2		[a]			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
4.3		[a]			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
5.1	[d]	[a]			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
5.2		[a]			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.2 + 1												X	X					
6.1		[a]			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
6.2		[a]			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
7A, B, C		[a]			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
8		[a]			X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X
9, 9A	[b]	[a] [b] [c]	[b]	[b]	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X

X *Karışık yüklemeye izin verilir.*

[a] *1.4S maddeleri ve nesnelerinin 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] *Alt Grup 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] *Tahripli patlayıcılar (UN No. 0083 patlayıcı, tahripli, tip C hariç) ve amonyum nitrat (UN No. 1942 ve 2067), amonyum nitrat emülsiyonu veya süspansiyonu veya jeli (UN No. 3375) ile alkali metal nitratları ve alkalin toprak metal nitratları arasında, bunların tümünün levha takma, ayırma, istifleme ve izin verilen azami yük amaçları bakımından Sınıf 1 kapsamındaki tahripli patlayıcılar olarak muamele görmesi koşuluyla karışık yüklemeye izin verilmiştir. Alkali metal nitratları arasında, sezyum 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 stronsiyum nitrat (UN 1507) yer alır.*

7.5.2.2 İlgili uyumluluk grupları için aşağıdaki Tablo'ya göre karışık yüklemeye izin verilmediği sürece; değişik uyumluluk gruplarına tahsis edilmiş 1, 1.4, 1.5 veya 1.6 model numaraları ile uyumlu etiket taşıyan ve Sınıf 1 kapsamındaki maddeleri veya nesneleri içeren ambalajlar, aynı araca 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				[b c]	X
D		[a]	X	X	X		X				[b c]	X
E			X	X	X		X				[b c]	X
F						X						X
G			X	X	X		X					X
H								X				X
J									X			X
L										[d]		
N			[b c]	[b c]	[b c]						[b]	X
S		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

X *Karışık yüklemeye izin verilir.*

[a] *Uyumluluk grubu B nesnelerini içeren ambalajlar ve uyumluluk grubu D maddelerini veya nesnelerini 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 nesnelerine 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] *Alt grup 1.6, uyumluluk grubu N kapsamındaki değişik nesne tipleri, sadece nesneler arasında test veya karşılaştırmalarla ilave bir infilak tehlikesi taşımadıkları anlaşıldığında alt grup 1.6, uyumluluk grubu N kapsamındaki nesneler olarak birlikte taşınabilirler. Aksi hâlde, tehlike alt grubu 1.1 olarak kabul edilmeleri gerekir.*

[c] *Uyumluluk grubu N nesneleri C, D ve E uyumluluk grubu maddeleri ve nesneleriyle birlikte taşındıklarında, uyumluluk grubu N nesnelerinin uyumluluk grubu D'nin özelliklerini taşıdığı kabul edilir.*

[d] *Uyumluluk grubu L maddelerini ve nesnelerini içeren ambalajlar, aynı uyumluluk grubuna dâhil aynı tipteki madde ve nesneleri içeren ambalajlarla bir araca veya konteynere birlikte yüklenebilir.*

7.5.2.3 Aynı araca 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 Alt Grup 1.4 ve UN No. 0161 ve UN No. 0499 olanlar hariç, herhangi bir tür patlayıcı madde veya nesnelerle birlikte sınırlı miktarda ambalajlanmış tehlikeli malların karışık yüklenmesi yasaktır.

7.5.3 *(Rezerve edildi)*

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 havyan yemlerine ilişkin aşağıdaki önlemler alınacaktır.

Büyük ambalajlar ve orta boy dökme yük konteynerleri, (IBC'ler) de dâhil olmak üzere, 6.1 veya 6.2 model numaralarına uygun etiketleri ile UN No. 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 veya 3245 tipi ürünleri içeren ve model numarası 9 ile uyumlu etiketleri taşıyan ambalajlar ve temizlenmemiş boş ambalajlar; araçlarda, konteynerlerde ve yükleme, boşaltma veya transit yerlerinde gıda maddelerini, diğer tüketim maddelerini veya hayvan yemlerini içerdikleri bilinen ambalajların hemen yakınına istiflenmeyecek veya yüklenmeyecektir.

Söz konusu etiketleri taşıyan bu ambalajların gıda maddesi diğer tüketim maddeleri veya hayvan yemleri içerdiği bilinen ambalajların yakınına yüklendiği durumlarda, söz konusu etiketleri taşıyan ambalajlara ek bir ambalaj sağlanmadıkça veya tamamen kapalı olmaması (örn. örtü, mukavva veya diğer tedbirlerle) halinde 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 ürünlerini içermeyen ambalajlarla; veya

(c) En az 0,8 m bir boşlukla.

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 ünitesi 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 ünitesinde taşınabilecek patlayıcı maddenin, kg cinsinden toplam net kütlesi (veya patlayıcı nesneler durumunda, tüm nesneler 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 ünitesi başına kg cinsinden izin verilen azami net kütle

Taşıma Ünitesi	**Alt grup**	**1.1**		**1.2**	**1.3**	**1.4**		**1.5 ve 1.6**	**Boş temizlenmemiş ambalajlar**
	Uyumluluk grubu	**1.1A**	**1.1A dışında**			**1.4S dışında**	**1.4S**		
EX/II [a]		6,25	1 000	3 000	5 000	15 000	Sınırsız	5 000	Sınırsız
EX/III [a]		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 alt gruplardaki maddelerin ve nesnelerin, 7.5.2.2'deki karışık yükleme yasaklarına uygun olarak aynı taşıma ünitesine yüklendiği hâllerde, yükün bir bütün olarak en tehlikeli alt gruba ait olduğu varsayılacaktır (sırayla 1.1, 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4). Bununla birlikte, S uyumluluk grubuna ait patlayıcıların net kütlesi taşınan miktarlarının sınırlandırılmasında hesaba katılmayacaktır.

1,5D şeklinde sınıflandırılan maddelerin bir taşıma ünitesinde alt grup 1.2'nin maddeleriyle birlikte taşındığı yerlerde, toplam yükün alt grup 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:

(a) Yetkili makam, kendi toprakları içerisinde taşıma işlemine yetki verecektir;

(b) Taşınan ambalajlı patlayıcıların tipi ve miktarı, MEMU'da üretilecek olan malzeme miktarı için gerekli olacak şekilde kısıtlanacak ve hiçbir durumda şunları aşmayacaktır:

- Uyumluluk grubu D kapsamındaki patlayıcılar için 200 kg;

- Toplam 400 adet fünye veya fünye tertibatı veya her ikisinin karışımı, aksi yetkili makamca onaylanmadıkça;

(c) Ambalajlanmış patlayıcılar yalnızca 6.12.5'in zorunluluklarını karşılayan bölmelerde taşınacaktır;

(d) Başka hiçbir tehlikeli mal, ambalajlı patlayıcılarla aynı bölmede taşınamaz;

(e) Ambalajlı patlayıcılar, diğer tehlikeli malların yüklemesi tamamlandıktan sonra ve taşıma işleminden hemen önce MEMU'ya yüklenecektir;

(f) Patlayıcılar ve Sınıf 5.1 kapsamındaki maddeler (UN 1942 ve UN 3375) arasında karışık yüklemeye izin verilmişse, bunların toplamı, ayırma, istifleme ve izin verilen azami yük amaçlarıyla Sınıf 1 kapsamındaki tahripli patlayıcılar olarak muamele görecektir.

7.5.5.3 Organik peroksitler, kendiliğinden tepkimeye giren maddeler ve polimerleştirici maddelerin taşıma sınırı

Sınıf 5.2 kapsamındaki organik peroksitler ile Sınıf 4.1 kapsamındaki B, C, D, E veya F tipindeki kendiliğinden tepkimeye giren maddelerin ve Sınıf 4.1 kapsamındaki polimerleştirici maddelerin azami miktarı, taşıma ünitesi başına 20000 kg ile sınırlıdır.

7.5.6 *(Rezerve edildi)*

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 nesneler 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 araç veya konteynerler içinde emniyetli şekilde sabitlenecek veya tehlikeli malların salınımını önleyecek şekilde ambalajlanacaktır. Ambalajların hareketi, tüm boşlukların yük koruma tahtalarıyla doldurulması veya bloklama ve payandalama yoluyla önlenecektir. Sarma veya kayış gibi kısıtlama mekanizmaları kullanılıyorsa, bunlar ambalajda hasara veya deformasyona neden olabilecek sıkılıkta uygulanmamalıdır[1]. Bu paragrafta belirtilen gereklilikler, EN 12195-1:2010 standardına uygun olarak kargo emniyeti sağlanması durumunda yerine getirilmiş sayılır.

7.5.7.2 Ambalajlar, bu amaçla tasarlanmadığı takdirde üst üste yığılmayacaktır. Üst üste yığmaya yönelik olarak tasarlanmış olan farklı ambalaj türleri birlikte yüklenecekse, bunların birbirleri üzerine istiflenmesine yönelik uyumlulukları göz önünde bulundurulacaktır. Gerekli olduğu hâllerde, 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.*

[1] *Tehlikeli malların istiflenmesine yönelik kılavuz bir belge olarak IMO/ILO/UNECE Kargo Taşıma Ünitelerinin Paketlenmesine yönelik Uygulama Kodu'na (CTU Kodu) (bkz. örneğin Bölüm 9 Yüklerin CTU'lara paketlenmesi ve Bölüm 10 Tehlikeli malların paketlenmesine ilişkin ek tavsiye) ve Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan Karayolu Taşımacılığında Kargoların Sabitlenmesine ilişkin Avrupa En İyi Uygulamalar Kılavuzları"na danışılabilir. Diğer kılavuz belgeleri, yetkili makamlardan ve sanayi kurumlarından edinilebilir.*

7.5.7.4 7.5.7.1 hükümleri, konteynerlerin, tank konteynerlerin, portatif tankların ve MEGC'lerin araçlara yüklenmesi, istiflenmesi ve araçlardan kaldırılması durumları için de geçerli olmalıdır. Tank konteynerler, portatif tanklar ve MEGC'ler yapıları gereği ISO 1496-1'de (*Seri 1 Yük konteynerleri – Teknik özellikler ve test – Kısım 1: Genel amaçlara yönelik genel kargo konteynerleri*) tanımlanan köşe dökümleri içermediğinde tank konteynerler, portatif tanklar veya MEGC'lerde kullanılan sistemlerin araçta sistemle uyumlu olduğu ve 9.7.3'ün zorunluluklarına uygun olduğu doğrulanmalıdır.

7.5.7.5 Araç ekibinin üyeleri, tehlikeli mal içeren bir ambalajı açamaz.

7.5.7.6 Esnek dökme yük konteynerlerinin yüklenmesi

7.5.7.6.1 Esnek dökme yük konteynerleri, esnek dökme yük konteynerinin yüksekliğinin en az üçte ikisine kadar uzanan sert kenarlara ve uçlara sahip olan bir araç veya konteyner içinde taşınacaktır. Taşıma için kullanılan araçlar, BM Yönetmeliği No. 13[2] uyarınca araç denge fonksiyonu ile donatılacaktır.

NOT: *Esnek dökme yük konteynerini bir araca veya konteynere yüklerken, 7.5.7.1 belirtilen tehlikeli malların elleçlenmesi ve istiflenmesine ilişkin kurallara dikkat edilecektir.*

7.5.7.6.2 Esnek dökme yük konteynerleri, araç veya konteyner içinde sabitleyici yöntemlerle sabitlenecek ve böylelikle taşıma sırasında esnek dökme yük konteynerinin pozisyonunu değiştirebilecek veya hasar görmesine neden olabilecek hareketler önlenecektir. Esnek dökme yük konteynerlerinin hareketi, tüm boşlukların yük koruma tahtalarıyla doldurulması veya bloklama ve payandalama yoluyla önlenecektir. Sarma veya kayış gibi kısıtlama mekanizmaları kullanılıyorsa, bunlar esnek dökme yük konteynerinde hasara veya deformasyona neden olabilecek sıkılıkta uygulanmamalıdır.

7.5.7.6.3 Esnek dökme yük konteynerleri istiflenmeyecektir.

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 emniyetli olacağı en yakın yere götürülecek ve orada temizlenecektir.

Kaçmış maddelerin kontrolsüz yayılımını önleyen yeterli önlemler alındıysa taşıma yeterince emniyetli olarak kabul edilir.

7.5.8.2 Dökme yük şeklindeki tehlikeli mallarla yüklenmiş olan araçlar veya konteynerler, yeni yük öncekinin 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

Alevlenebilir gazlar veya parlama noktası 60 °C veya altında olan sıvılar ya da UN No. 1361, karbon veya karbon siyah, 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.

[2] *BM Yönetmeliği No. 13 (fren sistemi bakımından M, N ve O kategorilerindeki araçların onayına ilişkin yeknesak hükümler)*

7.5.11 Belirli sınıflar veya belirli mallar için geçerli ek hükümler

7.5.1 ila 7.5.10 arasındaki hükümlere ek olarak, Bölüm 3.2, Tablo A, Sütun (18)'de bir kayıt altında yer alması hâlinde 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) Emniyet gibi nedenlerle acil olarak yapılmasını gerektiren hâller 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 nesneler 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 alevin kullanılması yasaklanacaktır.

CV3 Bkz. 7.5.5.2.

CV4 Uyumluluk grubu L kapsamındaki maddeler ve nesneler sadece tam yük olarak yükleneceklerdir.

CV5'ten CV8'e *(Rezerve edildi)*

CV9 Ambalajlar atılmayacak veya darbeye maruz kalmayacaktır.

Kaplar, araç veya konteyner üzerinde devrilmeyecek 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 cidara 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 devrilmelerini önleyecek ve düz durmalarını sağlayacak uygun cihazlarla taşınan silindirler yukarı bakacak şekilde yerleştirilebilirler.

Düz yatırılan silindirler, yer değiştirmeyecek şekilde, emniyetli ve uygun bir biçimde bağlanacak veya sabitlenecektir.

CV11 Kaplar her zaman tasarlandıkları ve diğer ambalajlardan zarar görmeleri olasılığına karşı korunacakları pozisyonda yerleştirileceklerdir.

CV12 Nesnelerle 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 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 edildi)*

CV20 Madde 4.1.4.1'deki P520 paketleme talimatlarında yer alan OP1 veya OP2 paketleme yöntemine göre gerektiği şekilde ambalajlandıysa; Bölüm 5.3'ün hükümleri 7.1.7.4.7 ve 7.1.7.4.8 ile birlikte Bölüm 7.2'de özel hüküm V1'de geçerli olmayacak olup; bu istisnanın geçerli olduğu maddenin toplam miktarı, taşıma ünitesi başına 10 kg olarak sınırlandırılmıştır.

CV21 Taşıma ünitesi yüklemeden önce iyice muayene edilecektir.

Taşımadan önde taşımacı şu konularda bilgilendirilecektir:

- Soğutma sisteminin çalışması ve güzergâh üzerindeki mevcut soğutma tedarikçilerinin bir listesi

- sıcaklık kontrolünün kaybı hâlinde izlenecek prosedürler.

7.1.7.4.5 (b) veya (d)'de tarif edilen yöntemlere göre sıcaklık kontrolü yapılması durumunda, yeterli miktarda alevlenebilir olmayan soğutucu (örneğin sıvı azot veya kuru buz), herhangi bir ikmal garantilenmiyorsa, muhtemel gecikmeler için makul bir gecikme payı verilmiş şekilde taşınacaktır.

Ambalajlar kolayca erişilebilecek bir şekilde istiflenecektir.

Belirlenen kontrol sıcaklığı, herhangi bir ara durak da dâhil olmak üzere, yükleme ve boşaltma dâhil tüm taşıma operasyonu boyunca idame ettirilecektir.

CV22 Ambalajlar, yükleme alanında serbest hava akımının homojen bir yükleme sıcaklığını sağlayacağı şekilde yükleneceklerdir. Bir aracın veya büyük konteynerin içeriği 5000 kg alevlenebilir katı, polimerleştirici madde ve/veya organik peroksit miktarını aşıyorsa, yük her biri 5000 kg'ı aşmayan ve aralarında en az 0,05 m hava boşluğu bulunan sıralara bölünecektir.

CV23 Ambalajlar elleçlenirken, suyla temas etmemeleri için özel önlemler alınacaktır.

CV24 Yükleme yapılmadan önce, araçlar veya konteynerler tamamen temizlenecek ve özellikle tutuşabilir kalıntılar (saman, ot, kâğıt, vb.) giderilecektir.

Ambalajların istiflemesinde kolay alevlenebilir 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 Ambalajlar dik olarak depolanacaktır.

CV30'dan CV32'ye *(Rezerve edildi)*

CV33 ***NOT 1:*** *"Kritik grup", toplum fertleri 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 fertleri" 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, üst ambalajlar, 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 korunumlu 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 kişilerden:

(i) aşağıdaki Tablo A'ya göre veya

(ii) yılda 1 mSv doz kriteri ve korunumlu model parametreleri kullanılarak hesaplanan mesafelerle;

(c) işlenmemiş fotoğraf filmlerinden veya posta çantalarından:

(i) aşağıdaki Tablo B'ye göre veya

(ii) Bu filmin sevkiyatı başına 0,1 mSv olacak şekilde, radyoaktif malzeme taşıması nedeniyle işlenmemiş fotoğraf filmlerinin radyasyona maruz kalma kriteri kullanılarak hesaplanan mesafelerle ve

NOT: *Posta çantalarının işlenmemiş film ve plaka içerdikleri varsayılacak ve bu nedenle aynı yolla radyoaktif malzemelerden ayrılacaklardır.*

(d) 7.5.2'ye uygun olarak tehlikeli mallardan.

Tablo A: Kategori II-SARI vey kategori III-SARI ambalajlar ile kişiler arasındaki asgari mesafeler

Aşağıdakilerden 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: Kategori II-SARI veya kategori III-SARI ambalajlar ile "FOTO" kelimesini taşıyan ambalajlar veya posta çantaları arasındaki asgari mesafeler

Aşağıdakilerden fazla olmayan ambalaj sayısı		Aşağıdakilerden fazla olmayan taşıma indekslerinin toplamı	Yolculuk veya depolama süresi, saat olarak							
Kategori			1	2	4	10	24	48	120	240
III- sarı	II- sarı		Metre cinsinden asgari uzaklıklar							
		0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3
		0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	2	3	5
	1	1	0,5	0,5	1	1	2	3	5	7
	2	2	0,5	1	1	1.5	3	4	7	9
	4	4	1	1	1.5	3	4	6	9	13
	8	8	1	1.5	2	4	6	8	13	18
1	10	10	1	2	3	4	7	9	14	20
2	20	20	1.5	3	4	6	9	13	20	30
3	30	30	2	3	5	7	11	16	25	35
4	40	40	3	4	5	8	13	18	30	40
5	50	50	3	4	6	9	14	20	32	45

(1.2) II-SARI ve III-SARI kategorisi kapsamındaki ambalajlar ve üst ambalajlar, bu ambalajlar ve üst ambalajlara özel olarak eşlik etmekle yetkilendirilmiş kuryeler dışında, yolcuların bulunduğu bölmelerde taşınmayacaklardır.

(1.3) Araç mürettebatı hariç hiç kimsenin II-SARI ve III-SARI kategorisi etiketleri taşıyan ambalajları, üst ambalajları veya konteynerleri taşıyan araçlara girmesine izin verilemez.

(2) *Aktivite sınırları*

Endüstriyel Ambalajlar Tip 1'de (Tip IP-1), Tip 2 (Tip IP-2), Tip 3 (Tip IP-3) bulunan veya ambalajlanmamış LSA maddelerinin ya da SCO'nun taşınması için bir araçtaki toplam aktivite, aşağıdaki Tablo C'de gösterilen sınırları aşmayacaktır. SCO-III için, tşıma planının, taşıma sırasında en azından sınırların uygulanması durumunda sağlanacak olana eşdeğer genel bir emniyet seviyesi elde etmek üzere gereken önlemleri içerirmesi koşuluyla aşağıda verilen Tablo C'deki sınırlar aşılabilir.

Tablo C: Endüstriyel ambalajlardaki veya ambalajlanmamış LSA maddeleri ile SCO için araç aktivite sınırları

Malzemenin veya cismin özelliği	Araç için aktivite sınırı
LSA-I	Sınır yok
LSA-II ve LSA-III yanmaz katılar	Sınır yok
LSA-II ve LSA-III yanıcı katılar ve tüm sıvılarla gazlar	100 A_2
SCO	100 A_2

(3) *Taşıma sırasında istifleme ve transit sırasında depolama*

(3.1) Sevkiyat emniyetli bir biçimde istiflenecektir.

(3.2) Ortalama yüzey ısı akışının 15 W/m^2'yi aşmaması ve hemen çevresindeki kargonun torbalar içinde olmaması koşuluyla, yetkili makamlar tarafından ilgili bir onay belgesi ile özel olarak istenen herhangi bir istifleme koşulu bulunmuyorsa, bir ambalaj veya üst ambalaj, ambalajlanmış genel kargo ile taşınabilir veya istiflenebilir.

(3.3) Konteynerlerin yüklenmesi ve ambalajların, üst ambalajların ve konteynerlerin toplanması aşağıdaki şekilde kontrol edilecektir:

(a) Münhasır kullanım (yüke özel taşıma) koşulları hariç olmak üzere ve LSA-I malzemelerinin sevkiyatı için, tek bir araca yüklenen ambalajlar, üst ambalajlar ve konteynerler, araçtaki toplam taşıma indeksinin aşağıdaki Tablo D'de gösterilen değerleri aşmayacağı şekilde sınırlandırılacaktır.

(b) Rutin taşıma koşulları altındaki doz oranı, aracın veya konteynerin dış yüzeyinin herhangi bir noktasında 2 mSv/h değerini ve dış yüzeyinden 2 metre mesafede 0,1 mSv/h değerini aşmayacaktır; buna münhasır kullanım (yüke özel taşıma) kapsamında taşınan ve bu nedenle araç çevresindeki doz oranlarının (3.5) (b) ve (c)'de verildiği sevkiyatlar dâhil değildir;

(c) Bir konteynerdeki ve aracın üzerindeki kritiklik güvenlik indeksinin genel toplamı, aşağıdaki Tablo E'de gösterilen değerleri aşmayacaktır.

Tablo D: Münhasır kullanıma (yüke özel taşımaya) 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 Kritiklik Güvenlik İndeksi

Konteyner veya araç tipi	Kritiklik güvenlik indeksi genel toplam sınırı	
	Münhasır kullanıma (yüke özel taşımaya) tabi olmayanlar	Münhasır kullanıma (yüke özel taşımaya) tabi olanlar
Küçük konteyner	50	ilgisiz
Büyük konteyner	50	100
Araç	50	100

(3.4) Ya 10'dan yüksek taşıma indeksine sahip bir ambalaj veya üst ambalaj ya da 50'den yüksek kritiklik güvenlik indeksine sahip herhangi bir sevkiyat sadece münhasır kullanım (yüke özel taşıma) altında taşınacaktır.

(3.5) Münhasır kullanım (yüke özel taşıma) altındaki sevkiyatlar için, doz oranı aşağıdakileri aşmayacaktır:

(a) Bir ambalaj veya üst ambalajın dış yüzeyinde yer alan herhangi bir noktada 10 mSv/h ve sadece aşağıdaki koşullar hâlinde 2 mSv/h'yi aşabilir:

(i) araç, rutin taşıma koşulları sırasında yetkili olmayan kişilerin içine erişmesine engelleyen bir muhafaza ile donatılmışsa;

(ii) araç muhafazası içinde ambalaj veya üst ambalajın pozisyonu rutin taşıma koşullarında sabit kalacak şekilde hazırlıklar yapılmışsa ve

(iii) sevkiyat sırasında hiçbir yükleme veya boşaltma işlemi yoksa;

(b) Alt ve üst yüzeyleri dâhil 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/h ve

(c) Aracın dış yanal yüzeyleri tarafından temsil edilen dikey düzlemden 2 m uzaklıktaki herhangi bir noktada ya da yük açık bir araçta taşınıyorsa, aracın dış kenarlarından dikey düzlemlere olan izdüşümünün herhangi bir noktasından 2 m uzaklıktaki herhangi bir noktasında 0,1 mSv/h.

(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, üst ambalaj veya konteyner grubu sınırlandırılarak, grup içindeki toplam kritik emniyet 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 kritiklik güvenlik indeksi, genel toplamının yukarıda Tablo E'de izin verildiği üzere 50'yi aşması durumunda bölünebilir malzeme içeren ambalaj, üst ambalaj, konteyner veya radyoaktif malzeme içeren diğer araç grupları ile aralarında en az 6 m mesafe olacak şekilde depolanacaklardır.

(4.3) 2.2.7.2.3.5'te (a)'dan (f)'ye kadar olan gerekliklerinden birini karşılayan bölünebilir malzemeler aşağıdaki gereksinimleri de karşılayacaktır.

(a) Sevkiyat 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 bölünebilir malzemeden, onay belgesinde birden çok malzeme onaylanmadıkça, sevkiyat 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 bölünebilir nüklidi bulunmayacak şekilde taşınacaklardır;

(d) 2.2.7.2.3.5 (d) doğrultusunda sınıflandırılmış olan ambalajlardaki bölünebilir malzemeler 15 g'dan fazla bölünebilir nüklidi bulunmayacak şekilde bir sevkiyatta taşınacaklardır;

(e) 2.2.7.2.3.5 (e) doğrultusunda sınıflandırılan ambalajlanmamış veya ambalajlanmış bölünebilir malzemeler, 45 g'dan fazla bölünebilir nüklidi olmayan araçlarda münhasır kullanımla (yüke özel taşımayla) 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 kuşkulanılıyorsa; o ambalaja erişim derhal sınırlandırılacak ve kalifiye bir personel mümkün olduğu kadar süratle kontaminasyon derecesi ile son doz oranını 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 insanların, 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 gözetim altındaki kabul edilebilir bir ara depolama alanına götürülebilir, ancak onarılana veya yenilene ve temizlenene kadar sevk edilmez.

(5.3) Düzenli olarak radyoaktif malzeme taşımacılığında kullanılan araç ve donanımı, kontaminasyon düzeyini saptamak amacıyla periyodik kontrollere tabi 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/h'yi aşan bir doz oranı gösteren herhangi bir araç veya donanım, kalifiye bir personel tarafından mümkün olduğunca süratle temizlenecek ve aşağıdaki koşullar yerine getirilmedikçe yeniden kullanılmayacaktır:

(a) sabit olmayan kontaminasyon 4.1.9.1.2'ye tanımlanan limitleri aşmayacaktır

(b) sabitlenmiş kontaminasyondan kaynaklanan doz oranı yüzeyde 5 µSv/h'yi aşmayacaktır.

(5.5) Münhasır kullanım (yüke özel taşıma) kapsamında ambalajlanmamış radyoaktif malzeme taşımacılığına tahsis edilmiş bir konteyner veya araç, sadece iç yüzeyleri bakımından ve bu özel belirli kullanım alanı içerisinde kaldığı sürece, buradaki paragraf (5.4)'ün ve özellikle 4.1.9.1.4 zorunluluklarından muaf tutulacaktır.

(6) *Diğer hükümler*

Bir sevkiyatın teslim edilemediği durumlarda, sevkiyat emniyetli bir yere yerleştirilecek, mümkün olduğunca süratle yetkili makamlara haber verilecek ve bundan sonra neler yapılacağı konusunda talimat istenecektir.

CV34 Basınçlı kapların taşınmasından önce, basıncın olası hidrojen oluşumu nedeniyle yükselmediğinden emin olunacaktır.

CV35 Tek ambalaj olarak torbalar kullanılıyorsa, ısı yayılımını sağlamak amacıyla uygun şekilde ayrılacaktır.

CV36 Ambalajlar, tercihen açık veya havalandırmalı araçlara veya açık veya havalandırmalı konteynerlere yüklenecektir. Bu uygun değilse ve ambalajlar diğer kapalı araçlarda veya konteynerlerde taşınıyorsa, yük bölmesi ile şoför kabini arasında gaz geçişleri önlenecek ve araçların veya konteynerlerin kargo kapıları, en az 25 mm yükseklikteki şu ibareyle işaretlenecektir:

"WARNING
NO VENTILATION
OPEN WITH CAUTION"
("DİKKAT
HAVALANDIRMA YOKTUR
DİKKATLİ AÇINIZ")

Bu ibare, gönderen tarafından uygun görülen bir dilde olacaktır.

UN No. 2211 ve 3314 için, araç veya konteyner hâlihazırda IMDG Kod[2] özel hüküm 965 uyarınca işaretlenmiş ise, bu işarete gerek yoktur.

CV37 Yüklemeden önce, bu yan ürünler, nemi gidermek için kalsine edilmedikçe ortam sıcaklığına kadar soğutulur. Dökme yük taşıyan araçlar ve konteynerler, yolculuk boyunca su nüfuzuna karşı yeterince havalandırılacak ve korunacaktır. Kapalı araçların ve kapalı konteynerlerin yük kapakları yüksekliği 25 mm'den az olmayan harflerle aşağıdaki ibareyle işaretlenecektir:

"WARNING
CLOSED MEANS OF CONTAINMENT
OPEN WITH CAUTION"
("DİKKAT
KAPALI MUHAFAZA ARAÇLARI
DİKKATLİ AÇINIZ")

Bu ibare, gönderen tarafından uygun görülen bir dilde olacaktır.

CV38 Yük bölmelerinde boşaltma sırasında konteyner-torbalarını yırtabilecek keskin iç kenarlar (iç basamaklar, vb.) bulunmayacaktır. Konteyner-torbaları herhangi bir yükleme işleminden önce kontrol edilecektir.

Konteyner- torbaları herhangi bir dolumdan önce taşıma için yük bölmelerine yerleştirilecektir. Konteyner-torbalarının dış bileşeni, fermuarın sürgüsü kapatıldığında yük bölmesinin ön tarafına yerleştirilecek şekilde konumlandırılacaktır. Doldurulduktan sonra, konteyner-torbaları üreticinin talimatlarına uygun olarak kapatılacaktır.

Konteyner-torbaları yüklendikten sonra kaldırılmayacak veya bir yük bölmesinden diğerine aktarılmayacaktır. Aynı yük bölmesine birden fazla dolu konteyner-torbası yüklenmeyecektir.

Herhangi bir doldurma işleminden sonra ve kapatma işleminden sonra, konteyner- torbalarının dış yüzeylerindeki bulaşı arındırılacaktır.

Sökülebilir yük bölmelerinde taşınan konteyner-torbaları, ikincisi zemine yerleştirilmiş şekilde boşaltılacaktır.

Boşaltma sırasında konteyner-torbalarının yırtılmasını önlemek için taşımacı ve alıcı arasında ortaklaşa kararlaştırılan bir boşaltma protokolüne uyulması koşuluyla, yol çalışması atıkları veya serbest asbestle kirlenmiş toprakla dolu konteyner-torbalarının bulundukları yük bölmesinin devrilmesi suretiyle boşaltılmasına izin verilir. Protokol, boşaltma işlemi sırasında konteyner-torbalarının düşmemesini veya yırtılmamasını sağlayacaktır.

[2] *"CAUTION- MAY CONTAIN FLAMMABLE VAPOUR" ("DİKKAT - ALEVLENEBİLİR BUHAR İÇEREBİLİR") sözcüklerini içeren ikaz işareti, en az 25 mm yüksekliğinde harflerden oluşur, her erişim noktasında, araç veya konteyneri açmadan veya girmeden önce şahıs tarafından kolaylıkla görülebilecek bir yere konur.*

EK B

TAŞIMA DONANIMI VE TAŞIMA FAALİYETLERİNE İLİŞKİN HÜKÜMLER

KISIM 8

Araç ekibi, donanımı, faaliyeti ve dokümantasyonu için zorunluluklar

TAŞIMA ÜNİTELERİNE VE TAŞIT DONANIMINA 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 ünitesinin sürücü kabininde aşağıdaki belgeler bulundurulacaktır:

(a) 5.4.1'de belirtilmiş olan; taşınılan tüm tehlikeli malları içeren taşımacılık belgeleri;

(b) 5.4.3'te öngörülen yazılı talimatlar;

(c) *(Rezerve edildi);*

(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 ünitesinin sürücü kabininde 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 öngörülüyorsa yetkili makam onayının nüshası.

8.1.2.3 5.4.3'te öngörülen 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 levha takılacak ve işaretlenecektir.

8.1.4 Yangınla mücadele donanımı

8.1.4.1 Aşağıdaki Tablo 8.1.4.2'de belirtilenler dışında tehlikeli mal taşıyan taşıma ünitelerine uygulanmakta olan A, B ve C sınıfındaki[1] yangınlar için portatif yangın söndürücülere ait asgari hükümleri göstermektedir:

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Taşıma ünitesinin izin verilen azami kütlesi	**Asgari yangın söndürücü sayısı**	**Taşıma ünitesi başına asgari toplam kapasite**	**Motor veya sürücü kabini yangını için en uygun söndürücü. En azından birinin asgari kapasitesi:**	**Ek söndürücü gereksinimi. En azından birinin 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 ve C sınıfındaki[1] yangınlar için uygun taşınabilir bir yangın söndürme cihazı 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 cihazı araçta varsa, motorun yanmasına müdahale etmek için ayrıca bir portatif yangın söndürme tüpü bulunmayabilir. Söndürücü malzemeler, zehirli gazları sürücü kabinine 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 makam tarafından tanınan bir standarda uygun olduklarını gösteren bir işaret ve bir sonraki denetim tarihini (ay, yıl) gösteren bir işaret taşıyacaklar ya da izin verilen azami kullanma süresini belirten bir işaret taşıyacaklardır.

8.1.4.5 Yangın söndürme cihazları, araç ekibinin kolayca ulaşabileceği bir şekilde taşıma ünitelerine yerleştirilmiş olmalıdır. Yangın söndürme cihazı, havanın etkilerine karşı işlevsel emniyetinin etkilenmeyeceği bir biçimde konumlandırılacak şekilde kurulum gerçekleştirilecektir. Taşıma sırasında, 8.1.4.4'ün gerektirdiği tarihin süresi dolmamış olacaktır.

[1] *Alevlenebilirlik sınıflarının tanımı bakımından, bkz. Standart EN 2:1992+A1:2004 Yangınların sınıflandırılması.*

8.1.5 Çeşitli donanım ve kişisel koruma için donanım

8.1.5.1 Tehlikeli mal taşıyan her bir taşıma ünitesi, 8.1.5.2 kapsamındaki genel ve kişisel koruyucu teçhizatlar ile donatılacaktır. Donanım elemanları, yüklü malların tehlike etiketi numarasına göre seçilecektir. Etiket numaraları, taşıma belgesinde belirtilebilir.

8.1.5.2 Taşıma ünitesinde aşağıdaki donanımlar taşınacaktır:

- Her araç için, tekerleğin çapı ve aracın azami kütlesine uygun büyüklükte en az bir takoz;
- İki adet dikilebilir uyarı işareti;
- Göz durulama sıvısı[2] ve

her bir araç ekibi üyesi için

- Bir ikaz yeleği (EN ISO 20471 standardı açıklandığı şekilde);
- 8.3.4 hükümlerine uygun portatif aydınlatma aparatları;
- Bir çift koruyucu eldiven ve
- Göz koruyucu donanım (örn. koruyucu gözlükler).

8.1.5.3 Bazı sınıflar için gerekli ilave donanım:

- Araç ekibinin her bir üyesi için bir adet acil durum maskesi[3] tehlike etiketi numaraları 2.3 veya 6.1 için araçta taşınacaktır;
- 1 adet kürek[4];
- 1 adet kanalizasyon örtüsü[4];
- 1 adet toplama kabı[4].

BÖLÜM 8.2

[2] *Tehlike etiketi numaraları 1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.2 ve 2.3 için gerekli değildir.*

[3] *Örneğin, kombine gaz/toz filtresine sahip, EN 14387:2004+A1:2008 standardında açıklanana benzer A1B1E1K1-P1 ya da A2B2E2K2-P2 tipi acil durum maskesi.*

[4] *Yalnızca tehlike etiketi numaraları 3, 4.1, 4.3, 8 veya 9'a sahip katılar ve sıvılar için gereklidir.*

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 kursuna katılacaklardır. Eğitim, yetkili makamca onaylanan bir kurs şeklinde verilecektir. 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 emniyeti 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 görecektir. Yetkili makam, spesifik tehlikeli maddelerle veya belirli sınıf veya sınıflarla sınırlı olan temel eğitim kurslarını onaylayabilir. Bu sınırlı temel eğitim kursları 8.2.1.4'te atfedilen eğitim kurslarına katılma hakkını vermeyecektir.

8.2.1.3 Kapasitesi 1 m^3'ten fazla olan sabit tanklarda ya da sökülebilir tanklarda tehlikeli mal taşımacılığı yapan araçların veya MEMU'ların sürücüleri, toplam kapasitesi 1 m^3'ü aşan tüplü gaz tankerlerinin sürücüleri ile taşıma ünitesindeki münferit kapasitesi 3 m^3'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 bir uzmanlık eğitimine katılacaklardır. Yetkili makam, spesifik tehlikeli maddeler ya da spesifik bir sınıf veya sınıflar ile sınırlı tank uzmanlaşma eğitim kursları onaylanabilir. Bu sınırlı tank uzmanlaşma eğitim kursları 8.2.1.4'te atfedilen eğitim kurslarına katılma hakkını vermeyecektir.

8.2.1.4 Alt grubu 1.4 uyumluluk grubu S olan madde ve nesneler haricindeki Sınıf 1 ya da 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 kursları, 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 ila 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 kursu ile ilgili durumlarda uzmanlaşma kursları biçiminde verilecektir. Temel eğitim kursları 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 kursu en azından aşağıdaki konuları kapsayacaktır:

(a) Tehlikeli malların taşınmasına ilişkin genel zorunluluklar;

(b) Başlıca tehlike türleri;

(c) Atık naklinin kontrolünde çevrenin korunmasına ilişkin bilgiler;

(d) Çeşitli tehlike türleri için geçerli olan önleyici tedbirler ve emniyet önlemleri;

(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 plakası asma;

(g) Tehlikeli malların taşınması esnasında sürücünün yapması ve yapmaması gerekenler;

(h) Araçlardaki teknik donanımın 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) Ambalajların elleçlenmesi ve istiflenmesi;

(n) Tünellerde trafik kısıtlamaları ve tünellerde eylem talimatları (kazaların önlenmesi, emniyet, yangın ve diğer acil durumlar hâlinde alınacak eylemler, vb.);

(o) Güvenlik bilinci.

8.2.2.3.3 Tankta taşımacılığa ilişkin uzmanlaşma eğitiminin kapsayacağı özel konular en azından aşağıdakileri içerecektir:

(a) Yükün hareketleri de dâhil 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 takılması ve turuncu renkli ikaz levhası, vb.).

8.2.2.3.4 Sınıf 1 kapsamındaki maddelerin veya nesnelerin taşınmasına ilişkin uzmanlaşma eğitim kursunun kapsayacağı konular en azından şunlar olacaktır:

(a) Patlayıcı ve piroteknik maddelere ve nesnelere ilişkin spesifik tehlikeler;

(b) Sınıf 1'e giren maddelerin ve nesnelerin karışık 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, karışık yüklenmesi ve istiflenmesine ilişkin spesifik gereklilikler;

(c) Radyoaktif malzeme içeren bir kaza durumunda alınacak özel tedbirler.

8.2.2.3.6 Derslerin 45 dakika olarak sürmesi amaçlanmıştır.

8.2.2.3.7 Genel olarak, her eğitim gününde en fazla sekiz ders saatine izin verilir.

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 hâlinde 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 asgari olarak şu şekilde sunulacaktır:

Temel eğitim kursu	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 eğitim kursları 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 eğitim kursları için tahsis edilen sürenin en az yarısı kadar olacaktır.

8.2.2.5.3 Sürücü, bilgi tazeleme eğitimi ile sınav yerine, karşılık gelen başlangıç eğitim kursu ve sınavını alabilir.

8.2.2.6 ***Eğitim onayı***

8.2.2.6.1 Eğitim kursları 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:

(a) Öğretilen konuları, zaman çizelgesini ve planlanan öğretim yöntemini belirten ayrıntılı bir eğitim programı;

(b) Eğitimi veren personelin nitelikleri ve faaliyet alanları;

(c) Derslerin yapıldığı tesise, eğitim materyallerine ve uygulamalı egzersiz tesislerine dair bilgi;

(d) Kurslara katılım şartları (örneğin katılımcı sayısı).

8.2.2.6.4 Yetkili makam, eğitim ve sınavların gözetimini 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 kurslarında ve sınavlarında bulundurma hakkına sahip olacaktır;

(c) Yetkili makam, bireysel eğitim kurslarının 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 kursunun onay almasından sonra, onayı ilgilendiren ayrıntılarla ilgili değişiklik yapmaya karar verirse, değişiklik yapmadan önce yetkili makamdan izin alacaktır. Bu, özellikle de eğitim programına ilişkin değişiklikler için geçerlidir.

8.2.2.7 ***Sınavlar***

8.2.2.7.1 *Temel eğitim kursu sınavları*

8.2.2.7.1.1 Uygulamalı egzersizler de dâhil olmak üzere temel eğitimin tamamlanmasından sonra, temel eğitim kursuyla ilgili bir sınav yapılacaktır.

8.2.2.7.1.2 Aday, sınavda temel eğitim kursunda 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 kataloğu 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, gerektiğinde, eğer yapılacaksa 8.2.2.7.1.8 uyarınca elektronik sınavların altyapısı ve düzenlenmesi dâhil olmak üzere, 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 kursunda 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.

8.2.2.7.1.7 Her sınavda gözetmenlik yapılacaktır. Her türlü manipülasyon ve aldatma mümkün olduğunca bertaraf edilecektir. Adayın kimliğinin doğruluğu kanıtlanacaktır. Tüm sınav belgeleri kaydedilecek ve çıktı olarak veya elektronik dosya olarak saklanacaktır.

8.2.2.7.1.8 Yazılı sınavlar tamamen veya kısmen elektronik sınavlar şeklinde yapılabilir. Bu durumda, yanıtlar aşağıdaki koşulların karşılanması kaydıyla elektronik veri işleme (EDP) süreçleri kullanılarak kaydedilir ve değerlendirilir:

(a) Donanım ve yazılım yetkili makam tarafından kontrol edilecek ve kabul edilecektir;

(b) Doğru teknik işleyiş sağlanacaktır. Cihazlarda ve uygulamalarda hata olması durumunda sınavın devam edip etmeyeceği ve nasıl devam edeceğine ilişkin düzenlemeler yapılacaktır. Giriş cihazları (elektronik arama fonksiyonu gibi) üzerinde hiçbir yardım sağlanmayacak ve temin edilen donanım, adayların sınav esnasında başka cihazla iletişim kurmasına izin vermeyecektir;

(c) Her bir adayın kesin girdileri kaydedilecektir. Sonuçların tespiti şeffaf olacaktır.

(d) Elektronik ortam, test kuruluşu temin ediyorsa kullanılabilir. Adayın, verilen elektronik ortama başka veri yüklemesine olanak sağlayacak bir araç bulunmamalıdır; aday yalnızca yöneltilen soruları cevaplayabilir.

8.2.2.7.2 *Tanklarda taşıma veya Sınıf 1 kapsamındaki madde ve nesneler 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 nesneler 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 kataloğu 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 eğitim kursuna dayanıyorsa, bu uzmanlaşma eğitim kursunun 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 başarılıyla geçmesi durumunda, temel eğitim kursunun 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 sınıf(lar)a 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 hâllerde 8.2.2.7 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 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 eğitimini tamamlaması hâlinde 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 desenleri gibi ek bir güvenlik özellikleri taşıyacaktır.

8.2.2.8.4 Sertifika, sertifikayı düzenleyen yetkili makamın bulunduğu ülkenin dil(ler)inden 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.

8.2.2.8.5 *Tehlikeli madde taşıyan araçların sürücüleri için eğitim sertifikası modeli*

Ön

ADR SÜRÜCÜ EĞİTİM SERTİFİKASI

(Sürücü fotoğrafı) *

1. (SERTİFİKA No.)*
**
2. (SOYADI)*
3. (DİĞER ADI)*
4. (DOĞUM TARİHİ gg/aa/yyyy)*
5. (UYRUĞU)*
6. (SÜRÜCÜ İMZASI)*
7. (DÜZENLEYEN KURUM)*
8. SON GEÇERLİLİK TARİHİ: (gg/aa/yyyy)*

Arka

GEÇERLİLİK SINIF(LAR)I VEYA UN Numaraları:

TANKLAR	**TANKLAR DIŞINDA**
9. (Sınıf veya UN Numarası(ları) Girin)*	10. (Sınıf veya UN Numarası(ları) Girin)*

* Metin uygun verilerle değiştirilecektir.

** Uluslararası trafikte araçlarda kullanılan ayırt edici işaret (1968 tarihli Karayolu Trafiği Konvansiyonu ya da 1949 tarihli Karayolu Trafiği Konvansiyonu Tarafları, bu konvansiyonların sırasıyla Madde 45(4)'ü veya Ek 4'ü kapsamında UN Genel Sekreterine bildirildiği hâliyle).

8.2.2.8.6 Anlaşma Tarafları, UNECE sekretaryasına bu bölüm uyarınca düzenlenmesi amaçlanan herhangi bir sertifika için ulusal modelin bir örneğini sunacaktır. Akit Taraflar ayrıca, verilen örneklere göre sertifikaların uygunluğunun doğrulanmasını sağlamak için açıklayıcı notlar da sağlayacaklardır. Sekreterlik bu bilgileri web sitesinde sunacaktır.

8.2.3 Tehlikeli malların karayoluyla taşınmasında görev alan ve 8.2.1 uyarınca bir sertifikaya sahip olan sürücüler dışındaki kişilerin eğitimi

Görevleri tehlikeli mallların karayoluyla taşınmasıyla ilgili olan kişiler, bu tür malların taşınmasına ilişkin zorunluluklar konusunda Bölüm 1.3 uyarınca sorumluluk ve görevlerine uygun bir eğitim almış olmalıdır. Bu zorunluluk, karayolu araç işletmecisi veya gönderen tarafından istihdam edilen personel, tehlikeli malları yükleyen veya boşaltan personel, taşıma işleri organizatörlerindeki veya taşıma acentelerindeki personel ve tehlikeli mallların karayoluyla taşınmasına dahil olan, 8.2.1 kapsamındaki sertifikaya sahip olan sürücüler dışındaki araçların sürücüleri gibi kişiler için geçerli olacaktır.

BÖLÜM 8.3

ARAÇ EKİBİ TARAFINDAN UYULMASI GEREKEN ÇEŞİTLİ ZORUNLULUKLAR

8.3.1 Yolcular

Tehlikeli malın taşındığı taşıma ünitelerinde araç ekibinin dışında, 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 veya 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 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 azami kütlesi 3,5 tonu aşan römork ve bir motorlu araçtan oluşan taşıma üniteleri için, alt başlık 9.2.2.6'da anılan bağlantılar, bütün taşıma işlemi boyunca çekiciye ve römorka bağlı olacaktır.

BÖLÜM 8.4

ARAÇLARIN GÖZETİMİNE 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 ila S24 özel hükümlerinde anılan miktarlarda tehlikeli mal taşıyan araçlar gözetim altında bulundurulacaktır; alternatif olarak, tüm emniyet koşullarını sağlayan bir depo veya bir firmanın tesisinde gözetim altında kalmadan bekletilebilirler. Bu tür olanaklar mevcut değilse araç, emniyetli bir hâle 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 gözetim altında tuttuğu 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 anayol 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, gözetim altında bulundurulacak veya alternatif olarak emniyetli bir depo veya fabrika tesisinde park edilecek ve orada bırakılacaktır. Boş, temizlenmemiş MEMU'lar bu zorunluluktan muaftır.

BÖLÜM 8.5

BELİRLİ 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 hâlinde, 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) ***Onaylanan görevli***

Ulusal yönetmelikler böyle gerektiriyorsa, ADR'ye Taraf Ülkenin yetkili makamı, araçta, masrafları taşımacı tarafından karşılanmak üzere, onay sahibi bir memurun bulundurulmasını gerektirebilir.

(3) ***Sigara içme, ateş yakma ve çıplak alev yasağı***

Sınıf 1 kapsamındaki madde ve nesneleri 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 meskûn bölgelerde Sınıf 1'e ait maddelerin ve nesnelerin yüklenmesi ve boşaltılması yapılmayacaktır;

(b) Emniyet nedenleriyle acil olarak yapılmasını gerektiren hâller dışında, meskûn 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 nesneler etiketlerine göre ayrılacaktır;

(d) Sınıf 1'e ait maddeleri ve nesneleri 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 ünitesine ait olan araçlar için uygulanmayacaktır.

(5) ***Konvoylar***

(a) Sınıf 1'e ait maddeleri ve nesneleri konvoy hâlinde taşıyan araçlar için her bir taşıma ünitesi ile diğeri arasında en az 50 metrelik bir mesafe bulunacaktır;

(b) Yetkili makam konvoy düzeni ya da yapısına dair kurallar koyabilir.

(6) ***Araçların gözetimi***

Bölüm 8.4'te belirtilen zorunluluklar, aşağıda belirtilen sınırların üzerinde olan toplam net patlayıcı madde kütlesine sahip, Sınıf 1'e ait maddeleri ve nesneleri taşıyan araçlar için geçerli olacaktır.

Alt Grup 1.1:	0 kg
Alt Grup 1.2:	0 kg
Alt Grup 1.3, uyumluluk grubu C:	0 kg
Alt Grup 1.3, uyumluluk grubu C dışında:	50 kg
Alt Grup 1.4, aşağıda sıralananlar dışında:	50 kg
Alt Grup 1.5:	0 kg
Alt Grup 1.6:	50 kg
UN numaraları 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456, 0500, 0512 ve 0513'e ait Alt Grubu 1.4 olan maddeler ve nesneler:	0 kg

Karma yükler için, taşınan maddelerin veya nesnelerin 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 makamları uyarmak amacıyla bu madde ve nesneler, 1.10.3'teki hükümlere tabi olduklarında, 1.10.3.2'deki güvenlik planına göre her zaman denetlenecektir.

Temizlenmemiş boş ambalajlar bundan muaftır.

(7) ***Araçların kilitlenmesi***

EX/II araçlarının yük bölmelerindeki kapılar ve sert kapaklar ile Sınıf 1 kapsamındaki maddeleri ve nesneleri taşıyan EX/III araçlarının yük bölmelerindeki tüm açıklıklar, yükleme ve boşaltma dönemleri hariç olmak üzere taşıma süresince kapalı olacaktır.

S2: **Alevlenebilir 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 alevlenebilir maddeleri ve nesneleri taşıyan kapalı araçların yük bölmeleri, aracın içine sızabilecek herhangi bir alevlenebilir 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'teki zorunluluklar uygulanmayacaktır.

S4: Bkz. 7.1.7.

NOT: *Maddelerin SADT değerinin 50 °C'den yüksek olacak şekilde kimyasal inhibitörler katılarak stabilize edildiği durumlarda bu özel hüküm S4, 3.1.2.6'da atıfta bulunulan maddeler için geçerli değildir. Bu durumda sıcaklığın 55 °C'yi aşabileceği yerlerdeki taşıma koşulları altında sıcaklık kontrolü gerekebilir.*

S5: **Sınıf 7'ye ait radyoaktif malzemelerin (UN No. 2908, 2909, 2910 ve 2911) yalnızca muaf tutulmuş ambalajlarda taşınmasındaki ortak özel hükümler**

8.2.1, 8.3.1 ve 8.3.4'teki zorunluluklarla 8.1.2.1 (b)'deki 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, üst ambalaj veya konteynerleri taşıyan araçlar için geçerli değildir.

8.3.4 hükümleri, ikincil tehlike olmaması durumunda geçerli değildir.

Diğer ek zorunluluklar veya özel hükümler

S7: *(Silindi)*

S8: Bir taşıma ünitesine 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 makamların 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 makamların izniyle mümkündür.

S10: Nisan ila Ekim ayları arasındaki dönemde, aracın park hâlinde bulunmasını ülkenin yasaları gerektiriyorsa, araç park hâlindeyken ambalajlar için örneğin yükün en az 20 cm 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'te tanımlanan konuları içeren dengi bir kursa, eğitime devam etmişse, uzmanlaşma eğitim kursundan bütünüyle ya da kısmi olarak muaf tutulabilir.

S12: Eğer taşıma ünitesinde radyoaktif malzeme içeren ambalajların toplam sayısı 10'u, taşıma indekslerinin toplamı 3'ü geçmiyorsa ve ilave tehlikeler 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 bilinçlendirme eğitimi, işveren tarafından verilen bir sertifika ile doğrulanacaktır. Ayrıca bakınız 8.2.3

S13: *(Silindi)*

S14: Araçların gözetim altında bulundurulmasına ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, herhangi bir miktarda bu maddeleri taşıyan araçlar için geçerli olacaktır.

S15: Araçların gözetim altında bulundurulmasına 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 hâlinde, Bölüm 8.4 hükümlerinin uygulanmasına gerek yoktur.

S16: Araçların gözetim altında bulundurulmasına ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu maddelerin araçtaki toplam kütlesinin 500 kilogramı aştığı hâllerde geçerlidir.

Ayrıca bu maddelerden 500 kg'dan fazla taşıyan araçlar, 1.10.3'teki hükümlere tabi olduklarında herhangi bir kötü niyetli eylemi önlemek ve kayıp ya da yangın durumunda sürücüyü ve yetkili makamları uyarmak amacıyla, 1.10.3.2'deki güvenlik planına göre her zaman denetlenecektir.

S17: Araçların gözetim altında bulundurulmasına ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu maddelerin araçtaki toplam kütlesinin 1000 kilogramı aştığı hâllerde geçerlidir.

S18: Araçların gözetim altında bulundurulmasına ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu maddelerin araçtaki toplam kütlesinin 2000 kilogramı aştığı hâllerde geçerlidir.

S19: Araçların gözetim altında bulundurulmasına ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu maddelerin araçtaki toplam kütlesinin 5000 kilogramı aştığı hâllerde geçerlidir.

S20: Araçların gözetim altında bulundurulmasına ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu maddelerin araçtaki toplam kütlesinin veya hacminin ambalajlı mallar olarak 10000 kilogramı, tanklar da ise 3000 litreyi aştığı hâllerde geçerlidir.

S21: Araçların gözetim altında bulundurulmasına ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, kütle miktarlarına bakılmaksızın tüm malzemeler için geçerlidir. 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 5 µSv/h'yi geçmiyorsa.

Ayrıca bu mallar 1.10.3'teki hükümlere tabi olduklarında herhangi bir kötü niyetli eylemi önlemek ve kayıp ya da yangın durumunda sürücüyü ve yetkili makamları uyarmak amacıyla, 1.10.3.2'deki güvenlik planına göre her zaman denetlenecektir.

S22: Araçların gözetim altında bulundurulmasına ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu maddelerin araçtaki toplam kütlesinin veya hacminin ambalajlı mallar olarak 5000 kg kilogramı, tanklar da ise 3000 litreyi aştığı hâllerde geçerlidir.

S23: Araçların gözetim altında bulundurulmasına ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu madde dökme hâlinde veya tanklarda taşınıyorsa ve araçtaki toplam kütle veya hacim 3000 kg'ı veya 3000 litreyi aşıyorsa geçerli olacaktır.

S24: Araçların gözetim altında bulundurulmasına ilişkin Bölüm 8.4 hükümleri, bu maddelerin araçtaki toplam kütlesinin 100 kilogramı aştığı hâllerde geçerlidir.

BÖLÜM 8.6

TEHLİKELİ MAL TAŞIYAN ARAÇLARIN GEÇİŞİ İÇİN 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 geçişini düzenleyen yol işaretleri veya sinyalleri

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 makam(lar)ın 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'e göre taşınan tehlikeli mallar tünel kısıtlamalarına tabi değildir ve taşıma biriminin 3.4.14'e bağlı olarak 3.4.13'e uygun şekilde işaretlenmesinin gerektiği durumlar haricinde, taşıma birimindeki tüm yükün atanacağı tünel kısıtlama kodunun belirlenmesinde dikkate alınmaz.

8.6.4 Tehlikeli mal taşıyan taşıma ünitelerinin tünellerden geçişi için kısıtlamalar

Tünellerden geçiş için şu sınırlamalar uygulanır:

- E kategorisindeki tünellerden geçiş, 3.4.14'e uygun olarak 3.4.13'e göre işaretlenmesi gereken taşıma ünitelerine ve

- aşağıdaki tabloya uygun olarak taşıma ünitesindeki yükün tamamına uygulanacak tünel sınırlama kodu bir kez tespit edildikten sonra 5.3.2'e göre turuncu renkli plaka taşıması gereken taşıma ünitelerine.

Tüm yüke ilişkin tünel kısıtlama kodu	Kısıtlama
B	B, C, D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır
B1000C	Taşıma ünitesi başına toplam net patlayıcı kütlesinin şunları aştığı taşıma işlemleri: - 1000 kg'ı aşanlar: B, C, D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır; - 1000 kg'ı 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 kütlesinin şunları aştığı taşıma işlemleri: - 5000 kg'ı aşanlar: C, D ve E kategorilerindeki tünellerden geçiş yasaktır; - 5000 kg'ı 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 hâlinde 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 kütlesini 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 taşıma ünitelerinde taşınması amaçlanmış sınırlı miktarlarda ambalajlanan tehlikeli mallar, sınırlı miktarda ambalajlanmış tehlikeli mal ihtiva eden ambalajların toplam brüt ağırlığı her bir taşıma ünitesi için 8 tonu aşmadığı sürece E kategorisindeki tünellerden geçiş için kısıtlamaya tabi değildir.*

KISIM 9

Araçların yapımına ve onayına ilişkin zorunluluklar

BÖLÜM 9.1

KAPSAM, TANIMLAR VE ARAÇLARIN ONAYI İÇİN ZORUNLULUKLAR

9.1.1 Kapsam ve tanımlar

9.1.1.1 *Kapsam*

Kısım 9'un zorunlulukları, Araçların Yapımına İlişkin Birleşik Karar'da (R.E.3)[1] 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 tam, ister tamamlanmamış, ister tamamlanmış olan ve tehlikeli maddelerin karayoluyla taşınmasını amaçlayan her türlü araç anlamına gelir;

"*EX/II aracı*" veya "*EX/III aracı*", patlayıcı maddelerin ve nesnelerin taşınmasına yönelik bir araç anlamına gelir (Sınıf 1);

"FL aracı" şu anlama gelir:

(a) Parlama noktası en fazla 60 °C olan sıvıların (EN 590:2013 + A1:2017 standardına uygunluk gösteren ve UN No. 1202 olan, EN 590:2013 + A1:2017 standardında belirtilen parlama noktasına sahip dizel yakıtı, gaz yağı ve ısıtma yağı (hafif) hariç olmak üzere), kapasitesi 1 m^3'ten fazla olan sabit tanklarda veya sökülebilir tanklarda veya münferit kapasitesi 3 m^3'ü aşan tank konteynerlerinde veya portatif tanklarda taşınmasına yönelik bir araç veya

(b) Alevlenebilir gazların, kapasitesi 1 m^3'ten fazla olan sabit tanklarda veya sökülebilir tanklarda ya da münferit kapasitesi 3 m^3'ten fazla olan tank konteynerlerinde, portatif tanklarda veya MEGC'lerde taşınmasına yönelik bir araç veya

(c) Alevlenebilir gazların taşınmasını amaçlayan ve toplam kapasitesi 1 m^3'ten fazla olan tüplü gaz tankeri ya da

(d) Stabilize hidrojen peroksit veya %60'tan fazla hidrojen peroksit içeren sulu bir çözeltiyle kararlaştırılmış hidrojen peroksidin (Sınıf 5.1, UN No. 2015), kapasitesi 1 m^3'ten fazla olan sabit tanklarda veya sökülebilir tanklarda ya da münferit kapasitesi 3 m^3'ten fazla olan tank konteynerlerinde ya da portatif tanklarda taşınmasına yönelik bir araç;

"AT aracı" şu anlama gelir:

(a) Kapasitesi 1 m^3'ten fazla olan sabit tanklarda veya sökülebilir tanklarda ya da her birinin kapasitesi 3 m^3'ten fazla olan tank konteynerlerde, portatif tanklarda veya MEGC'lerde tehlikeli malların taşınması amaçlanmış EX/III veya FL haricindeki araçlar ya da MEGC haricindeki araçlar veya

(b) Toplam kapasitesi 1 m^3'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.

"*Tam araç*", daha fazla tamamlama işlemine ihtiyaç duymayan her türlü araç anlamına gelir (örn. tek aşamada inşa edilen yük vagonları, kamyonlar, traktörler, römorklar);

"*Tamamlanmamış araç*", en az bir ilave aşamayla tamamlama işlemi gerektiren araç anlamına gelir (örn. şasili kabin, römork şasisi);

[1] *Birleşmiş Milletler belgesi ECE/TRANS/WP. 29/78/Rev. 3*

"*Tamamlanmış 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 BM Yönetmeliği[2] 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 veya AT araçlar ya da MEMU araçları olarak bu Kısmın ilgili teknik gereksinimlerini karşıladığını beyan eden sertifikasyon anlamına gelir.

9.1.2 EX/II, EX/III, FL ve AT araçları ile MEMU'ların onaylanması

NOT: *EX/II, EX/III, FL ve AT araçları ile MEMU'lar haricindeki araçlar için, menşe ülkede normalde uygulanan genel* emniyet *yönetmeliklerinin gerektirdiklerinin haricinde özel bir onay belgesi gerekmemektedir.*

9.1.2.1 Genel

EX/II, EX/III, FL ve AT araçları ile MEMU'lar, bu Kısmın ilgili zorunluluklarını yerine getirecektir.

Her tam veya tamamlanmış araç, Bölüm 9.2 ila 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 çekicinin veya yarı römorkun ilk muayenesinden feragat edebilir.

Aracın uygunluğu, 9.1.3 kapsamındaki bir onay belgesinin düzenlenmesi yoluyla tasdik edilecektir.

Araçların, bir mukavemet (yavaşlatıcı) fren sistemiyle donatılması isteniyorsa, aracın üreticisi veya usulünce yetkili bir temsilcisi, BM Yönetmeliği No. 13[3]'ün Ek 5'inde yer alan ilgili hükümlere uygunluk beyanı hazırlayacaktır 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 makam tarafından tip onayı verebilir. Bir yetkili makam tarafından 105[2] sayılı BM Yönetmeliği[2] uyarınca bir tip onay belgesi 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 BM Yönetmeliği uyarınca iliştirilmiş olan tip onayı işareti, aracın MEMU veya EX/III olduğunu tanımlayabilir. MEMU'ların yalnızca 9.1.3 kapsamında düzenlenmiş olan onay belgesinde tanımlanması gerekmektedir.

Anlaşmaya Taraf Ülkelerden birince verilmiş olan bu tip onayı, tek bir araç ADR onayına muayene için teslim edildiğinde araç uygunluğunu garanti edecek diğer Anlaşmaya Taraf Ülkelerce kabul edilecektir.

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.

[2] *BM Yönetmeliği No. 105 (Tehlikeli maddelerin taşınmasına yönelik araçların, spesifik yapısal özellikleri bakımından onayına ilişkin yeknesak hükümler).*

[3] *BM Yönetmeliği No: 13 (fren sistemi bakımından M, N ve O kategorilerindeki araçların onayına ilişkin yeknesak hükümler)*

9.1.2.3 ***Yıllık teknik muayene***

EX/II, EX/III, FL ve AT araçlarıyla MEMU'lar, bu Kısmın ilgili gereksinimlerine ve tescil edildikleri ülkede geçerli olan genel emniyet yönetmeliklerine (frenler, farlar vb. ile ilgili) uygunluk gösterdiklerinden emin olunmak üzere, tescil edildikleri ülkede yıllık teknik muayeneye tabi olacaktır.

Aracın uygunluğu, ya onay belgesinin geçerliliğinin uzatılması ya da 9.1.3 kapsamında yeni bir onay belgesinin düzenlenmesi yoluyla tasdik edilecektir.

9.1.3 Onay belgesi

9.1.3.1 EX/II, EX/III, FL ve AT araçlarıyla MEMU'ların bu Kısmın zorunluluklarıyla uygunluğu, yetkili kurumun düzenlediği belgesine (ADR onay belgesi)[4] tabidir. Söz konusu yetkili kurum, muayenesi yeterli 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 belgesi, geçerliliğinin devam etmesi kaydıyla diğer Anlaşmaya Taraf Ülkelerin yetkili makamları tarafından kabul edilecektir.

9.1.3.3 Onay belgesi, 9.1.3.5'te gösterilen modelle aynı düzene sahip olacaktır. Boyutları 210 mm x 297 mm (A4 formatı) olacaktır. Belgenin hem ön hem de arka tarafı kullanılacaktır. Belge, pembe çaprazlamasına bir şerit ile beyaz renkte olacaktır.

Hologram, UV baskı, burma desenleri veya barkod gibi ek güvenlik özellikleri içerebilir.

Onay sertifikasına ek güvenlik özellikleri getiren Akit Taraflar, UNECE sekretaryasına bu bölüm uyarınca düzenlenmesi amaçlanan herhangi bir sertifika için ulusal modelin bir örneğini sağlayacaktır. Akit Taraflar, sertifikaların verilen örneklere uygunluğunun doğrulanmasını sağlamak için açıklayıcı notlar da sağlayacaktır. Sekretarya bu bilgileri web sitesinde erişime açacaktır.

Bu belge, düzenleyen ülkenin dilinde ya da dillerinden birinde hazırlanacaktır. Bu dilin İngilizce, Fransızca veya Almanca olmaması hâlinde, belgesinin başlığı ile No. 11 altındaki açıklamalar İngilizce, Fransızca veya Almanca dillerinde de yazılacaktır.

Vakumla çalışan atık tankerine yönelik onay belgesi şu ibareyi içerecektir: "vacuum-operated waste tank-vehicle" ("vakumla çalışan atık tankeri").

9.7.9 zorunluluklarına uygun olan FL veya EX/III araçları için sertifika, No. 11 kapsamında "ADR 9.7.9'a uygun araç" açıklamasını içerecektir.

9.1.3.4 Onay belgesinin geçerliliği, belgenin 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.

Araç, geçerli bir onay belgesine sahip oluncaya kadar, kayıtlı son kullanma tarihinden sonra tehlikeli malların taşınması için kullanılmayacaktır.

Bununla birlikte bu hükümler, tank muayenelerinin Bölüm 6.8, 6.10 veya 6.13'te belirtilenlerden daha kısa aralıklarla yapılması gerektiği anlamına gelmez.

[4] *Onay belgesinin doldurulmasına ilişkin düzenlemelere Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu Sekreterliğinin web sitesinden ulaşılabilir (https://unece.org/guidelines-telematics-application-standards construction-and-approval-vehicles-calculation-risks).*

9.1.3.5 *Belirli tehlikeli malları taşıyan araçlar için onay belgesi modeli*

BELİRLİ TEHLİKELİ MALLARI TAŞIYAN ARAÇLAR İÇİN ONAY BELGESİ

Bu belge, aşağıda belirtilen aracın, Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına ilişkin Anlaşması (ADR) tarafından öngörülen koşulları karşıladığını beyan eder.

1. **Sertifika No.:**	**2.** **Araç üreticisi:**	**3.** **Araç Tanıtım No (Şasi No).:**	**4.** **Tescil numarası** (varsa):

5. **Taşımacının, işletmecinin veya araç sahibinin adı ve iş adresi:**

6. **Araçla ilgili açıklamalar:** [1]

7. **ADR 9.1.1.2 kapsamındaki araç kodu (kodları):**[2]

EX/II EX/III FL AT MEMU

8. **Mukavemet (yavaşlatıcı)fren sistemi:**[3]

□ Yok

□ ADR 9.2.3.1.2 uyarınca etkinlik _____ tonluk[4] bir taşıma ünitesinin toplam kütlesi için yeterlidir.

9. **Sabit tank(lar) / tüplü gaz tankeriyle ilgili açıklama** (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) [6]:

10. **Taşınmasına izin verilen tehlikeli maddeler:**

Araç, No. 7'deki araç kodlarına atanmış olan tehlikeli malların taşınması için aranan koşulları karşılamaktadır.

10.1 Araç EX/II veya EX/III aracı ise [3]
□ uyumluluk grubu J de dâhil olmak üzere Sınıf 1 malları
□ □ uyumluluk grubu J hariç olmak üzere Sınıf 1 malları

10.2 Tanker/tüplü gaz tankeri için [3]

□ yalnızca tank kodu ve No. 9'da belirtilen özel hükümler kapsamında izin verilen maddeler taşınabilir [5]
ya da
□ 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.

11. **Açıklamalar:**

12. **Son geçerlilik tarihi:**

Belgeleyen kurumun mührü

Yer, Tarih, İmza

[1] *Araçların Yapımına ilişkin Birleşik Karar'da (R.E.3) veya 2007/46/EC sayılı Direktifte tanımlanan elektrikle çalışan araçlar ile N ve O kategorilerindeki römorkların tanımları uyarınca.*

[2] *İlgili olmayanın üstünü çiziniz.*

[3] *İlgili olanı işaretleyiniz.*

[4] *İlgili değeri giriniz. 44t değeri, tescil belgelerinde yer alan "tescil / hizmet sırasındaki izin verilen azami 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. Geçerliliğin uzatılması	
Geçerlilik tarihi şu tarihe kadar uzatılmıştır	Düzenleyen servisin mührü, yer, tarih, imza:

NOT: *Araç hizmetten alınlığında, araç No. 5'te belirtilen başka bir taşımacıya, işletmeciye veya araç sahibine devredildiğinde, belgenin geçerlilik tarihinin sona ermesi üzerine veya aracın bir veya birden fazla temel özelliğinde ciddi bir değişiklik gerçekleşmesi hâlinde, belgeyi düzenleyen kuruma iade edilecektir.*

BÖLÜM 9.2

ARAÇLARIN YAPIMINA İLİŞKİN ZORUNLULUKLAR

9.2.1 Bu Bölümün zorunluluklarına uygunluk

9.2.1.1 EX/II, EX/III, FL ve AT araçları, aşağıdaki tablo uyarınca, bu Bölümün gereksinimlerini karşılayacaktır.

EX/II, EX/III, FL ve AT dışındaki araçlar için:

- 9.2.3.1.1'in zorunlulukları (13 sayılı BM Yönetmeliği veya 71/320/EEC sayılı Direktif uyarınca fren donanımı), 30 Haziran 1997'den itibaren ilk tescili yapılan (veya tescil zorunlu değilse hizmete alınan) tüm araçlar için geçerlidir;

- 9.2.6 zorunlulukları (89 sayılı BM Yönetmeliği veya 92/24/EEC sayılı Direktif uyarınca hız sınırlandırma cihazı), ilk tescili 31 Aralık 1987'den sonra yapılan ve azami kütlesi 12 tondan fazla olan tüm motorlu araçlar ile ilk tescili 31 Aralık 2007'den sonra yapılan ve azami kütlesi en az 3,5 ton, en fazla 12 ton olan tüm motorlu araçlar için geçerlidir.

		ARAÇLAR				YORUMLAR
TEKNİK ÖZELLİKLER		EX/II	EX/III	AT	FL	
9.2.2	**ELEKTRİKLİ DONANIM**					
9.2.2.1	Genel hükümler	X	X	X	X	
9.2.2.2.1	Kablolar	X	X	X	X	
9.2.2.2.2	Ek koruma	X[a]	X	X[b]	X	[a] 31 Mart 2018'den sonra ilk tescili yapılan (ya da tescil zorunlu değilse hizmete alınan) 3,5 ton üzerinde azami kütleye sahip araçlar için geçerlidir. [b] 31 Mart 2018'den sonra ilk tescili yapılan (ya da tescil zorunlu değilse hizmete alınan) araçlar için geçerlidir.
9.2.2.3	Sigortalar ve devre kesici	X[b]	X	X	X	[b] 31 Mart 2018'den sonra ilk tescili yapılan (ya da tescil zorunlu değilse hizmete alınan) araçlar için geçerlidir.
9.2.2.4	Aküler	X	X	X	X	
9.2.2.5	Aydınlatma	X	X	X	X	
9.2.2.6	Motorlu taşıtlar ile römorklar arasındaki elektrik bağlantıları	X[c]	X	X[b]	X	[b] 31 Mart 2018'den sonra ilk tescili yapılan (ya da tescil zorunlu değilse hizmete alınan) araçlar için geçerlidir. [c] 31 Mart 2018'den sonra ilk tescili yapılan (ya da tescil zorunlu değilse hizmete alınan) 3,5 ton üzerinde azami kütleye sahip römork çekme amaçlı motorlu taşıtlar ile 3,5 ton üzerinde azami kütleye sahip römorklar için geçerlidir.
9.2.2.7	Voltaj	X	X			
9.2.2.8	Elektrik devrelerinin enerjisinin kesilmesi		X		X	
9.2.2.9	Kalıcı olarak güç verilmiş devreler					
9.2.2.9.1					X	
9.2.2.9.2			X			
9.2.3	**FREN DONANIMI**					
9.2.3.1	Genel hükümler	X	X	X	X	
	Kilitlenmeyen fren sistemi	X[e]	X[d,e]	X[d,e]	X[d,e]	[d] Azami kütlesi 16 tondan fazla olan motorlu taşıtlarla (traktörler ve esnemez araçlar) azami kütlesi 10 tondan fazla olan ve römork çekme onayı taşıyan motorlu taşıtlar (yani tam römorklar, yarı römorklar ve aks römorklar) için geçerlidir. Motorlu taşıtlar, kategori 1 kapsamındaki kilitlenmeyen fren sistemiyle donatılacaktır. Azami kütlesi 10 tondan fazla olan römorklar için geçerlidir (örn. tam römorklar ve yarı römorklar). Römorklar, kategori A kapsamındaki kilitlenmeyen fren sistemiyle donatılacaktır. [e] 31 Mart 2018'den sonra ilk tescili yapılan (ya da tescil zorunlu değilse hizmete alınan) 3,5 ton üzerinde azami kütleye sahip tüm motorlu taşıtlar ve römorklar için geçerlidir.
	Mukavemet (yavaşlatıcı) fren sistemi	X[f]	X[g]	X[g]	X[g]	[f] 31 Mart 2018 tarihinden sonra ilk tescili yapılan azami kütlesi 16 tondan fazla olan veya azami kütlesi 10 tondan fazla olup römork çekmeye yetkili motorlu taşıtlar için geçerlidir. Mukavemet (yavaşlatıcı) fren sistemi IIA tipinde olacaktır.

						[g] Azami kütlesi 16 tondan fazla olan veya azami kütlesi 10 tondan fazla olup römork çekmeye yetkili motorlu taşıtlar için geçerlidir. Mukavemet (yavaşlatıcı) fren sistemi IIA tipinde olacaktır.

		ARAÇLAR				YORUMLAR
TEKNİK ÖZELLİKLER		EX/II	EX/III	AT	FL	
9.2.4	**ARAÇ TAHRİK SİSTEMİ**					
9.2.4.2	Yakıt tankları ve silindirleri	X	X	X[h]	X	[h] İlk tescili 31 Aralık 2026 tarihinden sonra yapılan, hidrojen dışındaki yakıtları kullanan motorlu araçlar için geçerlidir
9.2.4.3	İçten yanmalı motor	X	X	X[i]	X	[i] İlk tescili 31 Aralık 2026 tarihinden sonra yapılan motorlu taşıtlar için geçerlidir.
9.2.4.3.1	Motor	X	X	X[i]	X	[i] İlk tescili 31 Aralık 2026 tarihinden sonra yapılan motorlu taşıtlar için geçerlidir.
9.2.4.3.2	Egzoz sistemi	X	X		X	
9.2.4.4	Elektrikli güç aktarma organı					
9.2.4.4.1	Genel hükümler			X	X	
9.2.4.4.2	Yeniden şarj edilebilir elektrik enerjisi sistemi			X[i]	X	[i] İlk tescili 31 Aralık 2026 tarihinden sonra yapılan motorlu taşıtlar için geçerlidir.
9.2.4.4.3	Termal yayılmaya karşı önlemler				X	
9.2.4.4.4	Araç şarj girişi				X	
9.2.4.5	Hidrojen yakıt pili			X	X	
9.2.5	**YANMALI ISITICILAR**					
9.2.5.1 9.2.5.2 9.2.5.5		X[j]	X[j]	X[j]	X[j]	[j] 30 Haziran 1999 tarihinden sonra donatılmış motorlu taşıtlar 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.
9.2.5.3 9.2.5.4					X[j]	[j] 30 Haziran 1999 tarihinden sonra donatılmış motorlu taşıtlar 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.
9.2.5.6		X	X			
9.2.6	**HIZ SINIRLANDIRMA CİHAZLARI**	X[k]	X[k]	X[k]	X[k]	[k] İlk tescili 31 Aralık 1987'den sonra yapılmış olan ve azami kütlesi 12 tonu aşan motorlu taşıtlar için ve ilk tescili 31 Aralık 2007'den sonra yapılmış olan ve azami kütlesi en az 3,5 ton, en fazla 12 ton olan tüm motorlu taşıtlar için geçerlidir.
9.2.7	**MOTORLU TAŞIT VE RÖMORKLARIN KUPLAJ (BAĞLANTI) CİHAZLARI**	X	X	X[l]	X[l]	[l] 31 Mart 2018'den sonra ilk tescili yapılan (ya da tescil zorunlu değilse hizmete alınan) motorlu taşıtlar ve römorklar ile motorlu taşıtların bağlantı cihazları için geçerlidir.
9.2.8	**YAKITLARIN KAYNAKLANAN DİĞER RİSKLERİN ÖNLENMESİ**			X	X	

9.2.1.2 MEMU'lar, bu Bölümün EX/III araçları için geçerli olan zorunluluklarını yerine getirecektir.

9.2.2 Elektrikli donanım

9.2.2.1 ***Genel hükümler***

Elektrik tesisatı, aracın normal kullanım koşullarında kazara alev almayacak ya da kısa devre oluşturmayacak biçimde tasarlanacak, yapılacak ve korunacaktır.

Elektrik tesisatı, 9.2.1 tablosuna uygun olarak 9.2.2.2 ila 9.2.2.9'un hükümlerini karşılayacaktır.

En az 03 serisi değişikliklerle tadil edilen 1001[1] sayılı BM Yönetmeliğinin teknik hükümlerine uygun elektrikli güç aktarma organları ve bunlara galvanik olarak bağlı olan yüksek gerilim bileşenlerinin 9.2.2.2 ila 9.2.2.7 hükümlerine uymaları gerekmez.

9.2.2.2 ***Kablo tesisatı***

9.2.2.2.1 *Kablolar*

Bir elektrik devresindeki hiçbir kablo, kablonun tasarlandığı akımın üzerinde akım taşımayacaktır. İletkenler yeterli ölçüde yalıtılmalıdır.

Kablolar, sıcaklık aralığı veya sıvı uyumluluk koşulları gibi, kullanılacakları araç genelindeki koşullara uygun olacaktır.

Kablolar, ISO 6722-1:2011 + Düz. 01:2012, ISO 6722-2:2013, ISO 19642-3:2019, ISO 19642-4:2019, ISO 19642-5:2019 veya ISO 19642-6:2019 standardına uygun olacaktır.

Kablolar, mekanik ve termal gerilmelere karşı korunacak şekilde emniyetli bir biçimde bağlanacak ve yerleştirilecektir.

9.2.2.2.2 *Ek koruma*

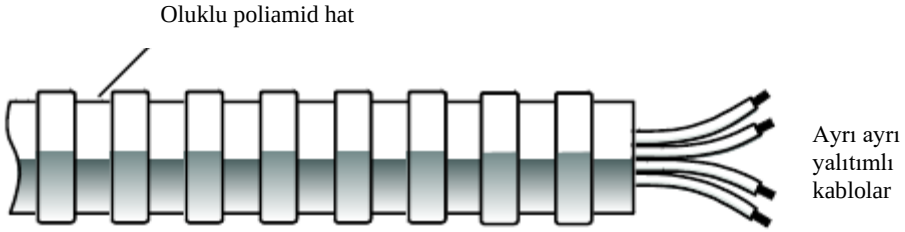
Sürücü mahallinin arkasında ve römork üzerinde bulunan kablolar, bir darbe veya deformasyon anında kazara ateşleme veya kısa devre riskini en aza indirgemek için ilaveten korunacaktır.

Ek koruma, aracın normal kullanım koşullarına uygun olacaktır.

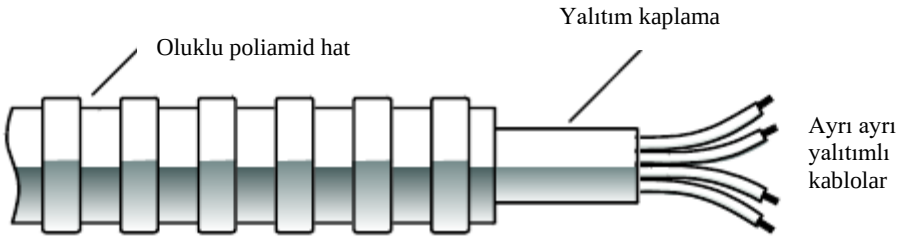
ISO 14572:2011, ISO 19642-7:2019, ISO 19642-8:2019, ISO 19642-9:2019 veya ISO 19642-10:2019'a uygun olarak çok kanallı kablolar kullanılmışsa veya aşağıda şekil 9.2.2.2.2.1 ila 9.2.2.2.2.4'te verilen örneklerden biri ya da eşit etkin koruma sağlayan başka bir konfigürasyon kullanılmışsa ek koruma gereksinimi karşılanır.

[1] *BM Yönetmeliği No. 100 (Elektrik güç aktarma organları için özel gereksinimlere ilişkin olarak araçların onaylanmasına ilişkin tek tip hükümler).*

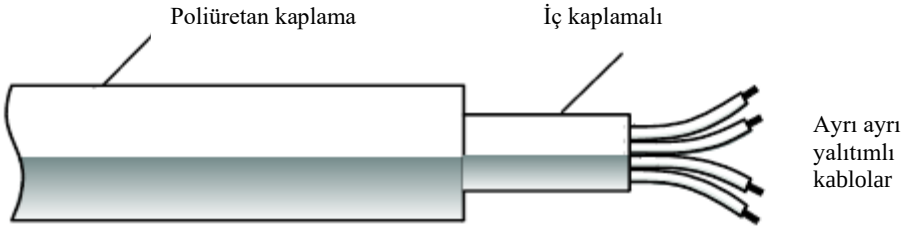
Şekil 9.2.2.2.2.1



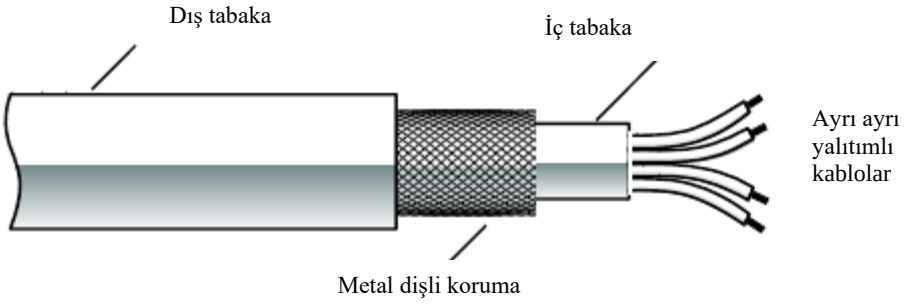
Şekil 9.2.2.2.2.2



Şekil 9.2.2.2.2.3



Şekil 9.2.2.2.2.4



Tekerlek hız sensörlerinin kabloları ek koruma gerektirmez.

Sürücü mahallinin arkasındaki kablo tesisatının gövde tarafından korunduğu tek parça yapılmış panel van şeklindeki EX/II araçlarının bu gereksinim karşıladıkları kabul edilir.

9.2.2.3 ***Sigortalar ve devre kesiciler***

Tüm devreler, aşağıdakiler haricinde sigorta veya otomatik devre kesicilerle korunacaktır:

- Marş bataryası ile soğuk çalıştırma sistemi arasındaki devreler;
- Marş bataryası ile alternatör arasındaki devreler;
- Alternatör ile sigorta veya devre kesici kutusu arasındaki devreler;
- Marş bataryası ile marş motoru arasındaki devreler;
- Sistem elektrikli ya da elektromanyetik ise marş bataryası ile mukavemet (yavaşlatıcı) fren sisteminin güç kontrol merkezi (bkz. 9.2.3.1.2) arasındaki devreler;
- Marş bataryası ile boji dingilini kaldırmaya yönelik elektrikli kaldırma mekanizması arasındaki devreler;

  Marş bataryasından elektrikli direksiyon donanımına.

Yukarıdaki korunmasız devreler, olabildiğince kısa olacaktır.

9.2.2.4 ***Aküler***

Akü kutup başları, elektriksel olarak yalıtılacak veya yalıtkan kapakla kapatılacaktır Yanıcı gaz ortaya çıkarabilecek aküler motor kapağının altına yerleştirilmemişse, havalandırmalı bir kutu içine monte edilecektir.

9.2.2.5 ***Aydınlatma***

Vidalı kapağa sahip ışık kaynakları kullanılmayacaktır.

9.2.2.6 ***Motorlu taşıtlar ve römorklar arasındaki elektrik bağlantıları***

9.2.2.6.1 Elektrik bağlantıları, aşağıdakileri önleyecek şekilde tasarlanacaktır:

- Nem ve kir girişi; bağlantılı parçalar, IEC 60529 uyarınca en az IP 54 koruma derecesine sahip olacaktır;
- Kazara bağlantı kopması; konektörler, ISO 4091:2003, madde 5.6'da verilen gereksinimleri karşılayacaktır.

9.2.2.6.2 9.2.2.6.1 gereksinimleri, aşağıdaki hâllerde karşılanmış sayılır:

- ISO 12098:2004[2], ISO 7638:2003[2], EN 15207:2014[2] veya ISO 25981:2008[2] uyarınca özel amaçlarla standartlaştırılmış konektörler için
- elektrik bağlantılarının otomatik bağlantı sisteminin bir parçası olduğu durumlar (bkz. BM Yönetmeliği No.55[3]).

9.2.2.6.3 Araçların veya donanımlarının doğru çalışması için diğer amaçlara yönelik elektrik bağlantıları, 9.2.2.6.1'in zorunluluklarına uydukları sürece kullanılabilir.

9.2.2.7 ***Voltaj***

Elektrik sisteminin nominal voltajı 25 V A.C. veya 60V D.C'yi geçmeyecektir.

Elektrik sisteminin galvanik olarak yalıtılmış parçalarının, yük bölmesi veya tankın dışından en az 0,5 metre mesafe içinde bulunmamaları kaydıyla, bu parçalarda daha yüksek voltajlara müsaade edilir.

---

[2] *Burada atıfta bulunulan ISO 4009 standardın uygulanması gerekmemektedir.*

[3] *BM Yönetmeliği No. 55 (Araç kombinasyonlarının mekanik bağlantı bileşenlerinin onayına ilişkin yeknesak hükümler).*

Ayrıca, 1000 V A.C veya 1500V D.C. üzerinde bir voltajda çalışan sistemler, kapalı bir mahfaza içinde toplanacaktır.

Ksenon lambalar kullanılırsa, sadece entegre startere sahip olanlara müsaade edilir.

9.2.2.8 ***Elektrik devrelerinin enerjisinin kesilmesi***

9.2.2.8.1 Tüm gerilim seviyeleri için elektrik devrelerinin enerjisinin kesilmesini sağlayan özellikler enerji kaynaklarına mümkün olduğunca yakın yerleştirilecektir. Özelliğin enerji kaynağından sadece bir hattı kesmesi durumunda, besleme hattını kesecektir.

9.2.2.8.2 Enerjinin kesilmesini kolaylaştıracak bir kontrol cihazı sürücü kabinine monte edilecektir. Kontrol cihazı sürücü tarafından kolayca erişilebilir olacak ve belirgin bir şekilde işaretlenecektir. Kontrol cihazı, koruyucu bir kapak eklenerek, ikili hareket kontrol cihazı kullanılarak veya diğer uygun yollarla yanlışlıkla çalıştırılmaya karşı korunacaktır. Belirgin bir şekilde işaretlenmeleri ve yanlışlıkla çalıştırılmaya karşı korunmaları koşuluyla ilave kontrol cihazları monte edilebilir. Kontrol cihazları elektrikle çalışıyorsa, kontrol cihazlarının devreleri 9.2.2.9'un gerekliliklerine tabidir.

9.2.2.8.3 Elektrik devrelerinin enerjisinin kesilmesini sağlayan özellikler, araç dururken çalıştırılabilecek şekilde tasarlanacaktır. Enerjinin kesilmesi, kontrol cihazının etkinleştirilmesinden sonra 30 saniye içinde tamamlanacaktır.

9.2.2.8.4 Bu özellik, IEC 60529 uyarınca IP65 korumasına uyulacak şekilde yerleştirilecektir.

9.2.2.8.5 *Özellik üzerindeki kablo bağlantılar*

Gerilimi 25 V AC veya 60 V DC'yi aşan sistemler ve BM Yönetmeliği No. 100[1] kapsamındaki sistemler, söz konusu yönetmeliğin gerekliliklerine uygun olacaktır.

Gerilimi 25 V AC veya 60 V DC'ye kadar olan sistemler IEC 60529 uyarınca IP 54 koruma derecesine sahip olacaktır. Ancak, bu bağlantılar akü kutusu gibi bir muhafaza içinde yer alıyorsa bu durum geçerli değildir. Bu durumda, bağlantıların kısa devreye karşı, örneğin lastik bir kapakla yalıtılması yeterlidir.

9.2.2.9 ***Kalıcı olarak güç verilmiş devreler***

9.2.2.9.1 (a) Bağlantı telleri de dâhil olmak üzere, elektrik devrelerinin enerjisini kesme özelliği etkinleştirildiğinde sürekli elektrik enerjisine bağlı kalacak olan elektrik tesisatı tehlikeli alanlarda kullanıma elverişli olacaktır. Bu tür donanımlar IEC 60079, kısım 0 ve 14[4]'ün genel zorunluluklarına ve IEC 60079 kısım 1, 2, 5, 6, 7, 11, 15, 18, 26 veya 28'de belirtilen ek zorunluluklara uygunluk gösterecektir;

(b) IEC 60079 kısım 14[4]'ün uygulanması için, aşağıdaki sınıflandırmadan yararlanılacaktır;

9.2.2.4 ve 9.2.2.8'e tabi olmayan bağlantı telleri de dâhil olmak üzere, daimi olarak elektrik enerjisine bağlanmış olan donanımlar, genel olarak elektrikli donanım söz konusu olduğunda Bölge 1'in gerekliliklerine uyacak veya sürücü kabininin içine yerleştirilmiş olan elektrikli donanım söz konusu olduğunda ise Bölge 2'nin gerekliliklerine uyacaktır. Patlama grubu IIC, sıcaklık sınıfı T6'nın gereksinimleri yerine getirilmelidir.

Bununla birlikte, ortamdaki elektrikli olmayan donanımların neden olduğu sıcaklığın T6 sıcaklık sınırını aştığı bir ortama monte edilmiş olan kalıcı olarak elektrik verilmiş elektrikli donanımlar için, kalıcı olarak elektrik verilmiş elektrikli donanımların sıcaklık sınıflandırması, en az T4 sıcaklık sınıfınınkiyle aynı olacaktır.

(c) Kalıcı olarak enerji verilmiş donanımların besleme bağlantıları, IEC 60079, kısım 7 ("Artırılmış emniyet") hükümlerine uygunluk gösterecek ve bir sigorta ya da güç kaynağına olabildiğince yakın şekilde yerleştirilmiş olan otomatik devre kesici ile korunacaktır ya da "kendiliğinden emniyetli donanımlı" ise, bu bağlantılar güç kaynağına olabildiğince yakın şekilde yerleştirilmiş olan bir güvenlik bariyeri ile korunacaktır.

9.2.2.9.2 Özellik etkinleştirildiğinde enerjili kalacak olan elektrikli donanım için elektrik devrelerinin enerjisini kesme özelliğine yapılan baypas bağlantıları; sigorta, devre kesici ya da emniyet engeli (akım sınırlayıcı) gibi uygun araçlarla aşırı ısınmaya karşı korunacaklardır.

9.2.3 **Fren donanımı**

9.2.3.1 ***Genel hükümler***

[4] *IEC 60079 kısım 14 zorunlulukları bu Kısım zorunluluklarının yerini almaz.*

9.2.3.1.1 Tehlikeli malların taşınmasına yönelik taşıma üniteleri olarak kullanılması amaçlanan motorlu taşıtlar ve römorklar, tadil edildiği şekliyle BM Yönetmeliği No. 13[5] 'ün, içlerinde belirtilen başvuru tarihlerine uygun olacak şekilde, ilgili tüm teknik gereksinimlerini karşılayacaktır. Elektrikli rejeneratif fren sistemi ile donatılmış araçlar, geçerli olduğu şekilde en az 11 serisi değişikliklerle tadil edilen 13[5] No'lu BM Yönetmeliğinin ilgili tüm teknik gerekliliklerini karşılamalıdır.

Rejeneratif frenleme veya elektrikli güç aktarma organlarına sahip römorklara izin verilmez

9.2.3.1.2 EX/II, EX/III, FL ve AT araçları BM Yönetmeliği No. 13[5], Ek 5'in gereksinimlerini karşılayacaktır.

9.2.3.2 *(Silindi)*

9.2.3.3 ***Araç mukavemet freni***

Sürücü kabininin arka cidarının arkasına yerleştirilen ve yüksek sıcaklık yayan bir mukavemet (yavaşatıcı) fren sistemine sahip olan araçlarda, lokal olsa bile tank cidarının 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 fren sistemini koruyacaktır. Örneğin, ikiz gövdeli bir kalkan içeren bir koruma yeterli sayılacaktır.

9.2.4 Araç tahrik sistemi

9.2.4.1 ***Genel hükümler***

Aşağıdaki teknik hükümler 9.2.1'deki tablo kapsamında geçerlidir.

İçten yanmalı motor ve elektrikli güç aktarma organı ile donatılmış hibrit araçlar 9.2.4.2 ila 9.2.4.5'in ilgili hükümlerine uygun olacaktır.

9.2.4.2 ***Yakıt tankları ve silindirleri***

Araç motorunu veya yakıt pilini beslemek için kullanılan yakıt tankı ve silindirleri aşağıdaki zorunlulukları karşılayacaktır:

(a) Normal taşıma koşullarında herhangi bir sızıntının meydana gelmesi sıvı yakıt veya gaz yakıtın sıvı fazı yere akacak ve aracın ya da yükün sıcak kısımlarına temas etmeyecektir;

(b) Sıvı yakıtlar için yakıt tankları, BM Yönetmeliği No. 34[6] zorunluluklarını karşılayacaktır. Benzin içeren yakıt tankları, doldurma deliğinde deliğin sızdırmaz olarak kapatılmasını sağlayan etkin bir alev tuzağı ya da bir kapakla donatılacaktır.

(c) LNG ve CNG yakıt tankları ve silindirleri, sırasıyla, BM Yönetmeliği No. 110[7]'nın ilgili zorunluluklarını karşılayacaktır.

(d) LPG yakıt tankları, BM Yönetmeliği No. 67[8]'nin ilgili zorunluluklarını karşılayacaktır.

(e) Hidrojen için yakıt tankları ve silindirler, en az 02 serisi değişikliklerle tadil edilen 134[9] sayılı BM

---

[5] *BM Yönetmeliği No. 13 (frenlemeye ilişkin M, N ve O kategorilerindeki araçların onayına ilişkin standart hükümler)*

[6] *BM Yönetmeliği No. 34 (Yangın risklerinin önlenmesi bakımından araçların onayına ilişkin yeknesak hükümler)*

[7] *BM Yönetmeliği No. 110 (Aşağıdakilerin onayına ilişkin genel hükümler:*
I. Tahrik sisteminde sıkıştırılmış doğalgaz (CNG) ve/veya sıvılaştırılmış doğalgaz (LNG) kullanılan motorlu taşıtların özel bileşenleri;
II. Tahrik sisteminde sıkıştırılmış doğalgaz (CNG) ve/veya sıvılaştırılmış doğalgaz (LNG) kullanımına yönelik onaylı bir tipin özel bileşenlerinin kurulumu açısından araçlar.)

[8] *BM Yönetmeliği No. 67 (Aşağıdakilerin onayına ilişkin genel hükümler:*
I. Tahrik sisteminde sıvılaştırılmış petrol gazları kullanan M ve N kategorisine ait özel araç donanımının onayı
II. Donanımın kurulumuna bağlı olarak, tahrik sistemlerinde sıvılaştırılmış petrol gazı kullanımı için özel donanım takılmış M ve N kategorisine ait araçların onayı)

[9] *BM Yönetmeliği No. 134 (Hidrojen Yakıtlı Araçların (HFCV) emniyetle ilgili performansı bakımından motorlu araçların ve aksamlarının onaylanmasına ilişkin yeknesak hükümler)*

Yönetmeliğinin ilgili gerekliliklerini veya sıvı hidrojen konteynerleri için 13[10] sayılı Küresel Teknik Yönetmelik, Değişiklik 1, bölüm 7'nin teknik hükümlerini karşılayacaktır.

(f) Gaz yakıt içeren yakıt tanklarının basınç tahliye cihazları ve/veya basınç tahliye valflerinin tahliye ağız(lar)ı, hava girişleri, yakıt tankları, yükler veya aracın sıcak kısımlarından uzak olacak ve kapalı alanlar, diğer araçlar, hava girişine sahip dışarıdan monte edilmiş sistemler (klima sistemleri gibi), motor girişleri veya motor egzozuna etki etmeyecektir. Yakıt sisteminin boruları, yük taşıyan gövdenin üzerine monte edilmeyecektir.

9.2.4.3 ***İçten yanmalı motor***

9.2.4.3.1 *Motor*

Aracı tahrik eden motor ısınma ya da ateşleme yoluyla yüke gelebilecek herhangi bir tehlikeyi önleyecek bir biçimde donatılmış ve yerleştirilmiş olacaktır. Bir yakıtın kullanımına sadece aksamların onaylı olması ve montajın 9.2.2 hükümlerini ve aşağıdaki teknik gereklilikleri karşılaması halinde izin verilecektir.

(a) CNG veya LNG için 110[7] sayılı BM Yönetmeliği.
(b) LPG için 67[8] sayılı BM Yönetmeliği.
(c) Sıkıştırılmış hidrojen için 1349 sayılı BM Yönetmeliği ve sıvı hidrojen için 13[10] sayılı Küresel Teknik Yönetmelik, Değişiklik 1'in ilgili teknik hükümleri.

EX/II ve EX/III araçları söz konusu olduğunda, motor sadece 55 °C'nin üzerinde parlama noktasına sahip sıvı yakıtları kullanan sıkıştırmalı ateşleme yapısında olacaktır. Gazlar kullanılmayacaktır

9.2.4.5 *Egzoz sistemi*

Egzoz sistemi (egzoz boruları dâhil) ısınma ya da tutuşma 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 milimetrelik bir boşluk olacaktır ya da koruyucu ısı kalkanı ile korunacaklardır.

9.2.4.4 ***Elektrik güç aktarma organı***

Elektrikli güç aktarma organları EX araçlar için kullanılmayacaktır. Rejeneratif frenleme veya elektrikli güç aktarma organlarına sahip römorklara izin verilmez.

9.2.4.4.1 *Genel Hükümler*

Elektrikli güç aktarma organları, en az 03 serisi değişikliklerle tadil edilen 100[1] sayılı BM Yönetmeliği gerekliliklerini karşılayacaktır.

Elektrikli güç aktarma organlarına sahip araçlar bir izolasyon direnci izleme sistemi ile donatılacaktır.

Araç, en azından 03 serisi değişikliklerle tadil edilen 100[1] sayılı BM Yönetmeliği madde 6.15.1'inin gerektirdiği şekilde sürücü kabininde sürücüye verilen uyarıya ek olarak durağan koşullarda harici sinyaller verecektir.

9.2.4.4.2 *Yeniden şarj edilebilir elektrik enerjisi depolama sistemi (REESS)*

NOT: *REESS için diğer kısaltmalar diğer belgelerde benzer sistemler için kullanılmaktadır (örn. RESS).*

Elektrikli güç aktarma organlarına sahip araçlardaki REESS'ler, normal çalışma koşullarında emniyeti sağlamak için ISO 6469- 1:2019/Amd 1:2022'ye uygun bir risk değerlendirmesi dikkate alınarak tasarlanacak ve imal edilecektir. Araç onayları için teknik servis gibi bir teknik servis tarafından, en az 03 serisi değişikliklerle tadil edilen BM 100[1] sayılı Yönetmeliğe göre inceleme yapılacaktır.

---

[10] *Hidrojen ve yakıt pilli araçlara ilişkin BM Küresel Teknik Düzenleme No. 13*

[1] *BM Yönetmeliği No. 100 (Elektrik güç aktarma organları için özel gereksinimlere ilişkin olarak araçların onaylanmasına ilişkin tek tip hükümler).*

NOT: *Normal çalışma koşulları, arızalı ve makul ölçüde öngörülebilir kaza durumlarını da içerir.*

9.2.4.4.3 *Termal yayılmaya karşı önlemler*

Termal yayılımın REESS içinde tutulmasının garanti edilemediği piller içeren REESS'ler için, ısınma veya ateşleme yoluyla yüke yönelik tehlikeyi azaltmak için önlemler alınacaktır.

9.2.4.4.4 *Araç şarj girişi*

Araç şarj girişi, sıcaklık bileşeni nominal değerlerini veya örneğin IEC 62196-3-1:2020 gibi geçerli ürün standartlarının gerektirdiği sınırları aştığında ISO 17409:2020'ye göre akım transferini sınırlayan veya kesen termal algılama işlevine sahip olacaktır.

9.2.4.5 ***Hidrojen yakıt pilli araçlar***

9.2.4.5.1 Araç şarj girişi, sıcaklık bileşeni nominal değerlerini veya örneğin IEC 62196-3-1:2020 gibi geçerli ürün standartlarının gerektirdiği sınırları aştığında ISO 17409:2020'ye göre akım transferini sınırlayan veya kesen termal algılama işlevine sahip olacaktır.

9.2.4.5.2 Hidrojen yakıt pilli araçlar, en azından 02 serisi değişikliklerle tadil edilen 134[9] sayılı BM Yönetmeliğine uygun olacaktır. Sıvı hidrojen kullanan araçlar için 13[10] sayılı Küresel Teknik Yönetmelik, Değişiklik 1'in teknik gereklilikleri geçerlidir.

9.2.4.5.3 9.2.4.5.3 Hidrojen konteynerlerinin kapatma cihazları;

(a) araç artık sürüş modunda olmadığında,
(b) 0,7 s boyunca 3,25 m·s-2'lik bir yavaşlamada,
(c) 23°'lik bir açının üzerinde bir yanal devrilme durumunda
otomatik olarak kapanacaktır.

Kapatma cihazları sürücünün istemli bir hareketiyle yeniden açılabilir.

9.2.5 ***Yanmalı ısıtıcılar***

9.2.5.1 Yanmalı ısıtıcılar, burada belirtilen başvuru tarihleri ve 9.2.1'deki tablo kapsamında geçerli olan 9.2.4.7.2 ila 9.2.4.7.6 hükümlerine uygun olarak, tadil edilmiş şekliyle 122[11] sayılı BM Yönetmeliğinin ilgili teknik zorunluluklarına uygunluk gösterecektir.

9.2.5.2 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. Araçların yakıt tankı ve egzoz sistemi, yakıt tankları ve egzoz sistemleri için sırasıyla 9.2.4.2 ile 9.2.4.3.2'de belirtilen benzer hükümlere uygunluk sağlıyorsa, bu zorunluluk yerine getirilmiş sayılacaktır.

9.2.5.3 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 taşıtın üstündeki besleyici pompayı çalıştırmak.

9.2.5.4 Yanmalı ısıtıcının işletimden çekilmesinden sonra tekrar çalıştırılmasına izin verilmiştir. 9.2.4.5.3 (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 kullanımı sırasında 40 saniyelik azaltılmış bir çalışma devamı döngüsüne dayanıklı olduğu kanıtlanan ısıtıcılar kullanılacaktır.

---

[9] *BM Yönetmeliği No. 134 (Hidrojen Yakıtlı Araçların (HFCV) emniyetle ilgili performansı bakımından motorlu araçların ve aksamlarının onaylanmasına ilişkin yeknesak hükümler)*

[10] *Hidrojen ve yakıt pilli araçlara ilişkin BM Küresel Teknik Düzenleme No. 13*

[11] *BM Yönetmeliği No. 122 (ısıtma sistemlerine ilişkin M, N ve O kategorilerindeki araçların onayına ilişkin standart hükümler)*

9.2.5.5 Yanmalı ısıtıcı elle çalıştırılacaktır. Programlama cihazlarının kullanımı yasaktır.

9.2.5.6 Gazlı yakıtlarla çalışan yanmalı ısıtıcıların kullanımına izin verilmez.

9.2.6 Hız sınırlandırma cihazı

Azami ağırlığı 3,5 tonu aşan motorlu taşıtlara (sabit kasalı araçlar ve yarı römork çekicileri), tadil edilmiş şekliyle BM Yönetmeliği, No. 89'un[12] teknik zorunlulukları uyarınca bir hız sınırlandırma cihazı takılacaktır. Cihaz veya fonksiyon aracın saatte 90 kilometre hızı aşmayacağı bir biçimde kurulmuş olacaktır.

9.2.7 Motorlu taşıtların ve römorkların bağlantı cihazları

Motorlu taşıt ve römork bağlantı cihazları, değiştirildiği şekliyle BM Yönetmeliği No. 55[3] teknik gereksinimleri ile belirtilen başvuru tarihlerine uygun olacaktır.

9.2.8 Yakıtların yol açtığı diğer risklerin önlenmesi

9.2.8.1 LNG ve likit hidrojen yakıtlı motorlara ait yakıt sistemleri, gazın soğutulması sonucu yükte herhangi bir tehlikeye yol açmayacak şekilde donatılacak ve yerleştirilecektir.

[12] *BM Yönetmeliği No. 89 (Aşağıdakilerin onayına ilişkin genel hükümler:*

I. Azami hızlarının sınırlandırılmasına ve ayarlanabilir hız sınırlandırma fonksiyonlarına ilişkin araçlar;

II. Onaylı tipteki bir hız sınırlandırma cihazının (SLD) ve ayarlanabilir hız sınırlandırma cihazı (ASLD) kurulumuna ilişkin araçlar;

III. Hız sınırlandırma cihazları (SLD) ve ayarlanabilir hız sınırlandırma cihazı (ASLD)

[3] *BM Yönetmeliği No. 55 (Araç kombinasyonlarının mekanik bağlantı bileşenlerinin onayına ilişkin yeknesak hükümler).*

BÖLÜM 9.3

PATLAYICI MADDELERİN VE NESNELERİN (SINIF 1) AMBALAJLARDA TAŞINMASINA YÖNELİK TAM VEYA TAMAMLANMIŞ 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, 9.2.5.1, 9.2.5.2, 9.2.5.5 ve 9.2.5.6 gereksinimlerini 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. Ya kapalı ya da üzerleri örtülü olacaktır. Örtü yırtılmaya dayanıklı ve kolayca alevlenebilir olmayan, su ve hava geçirmez maddeden yapılmış olacaktır[1]. Yükleme alanını her yandan kapatmak amacıyla gerilecektir.

Kapalı araçların yük bölmesindeki tüm açıklıklar, kilitlenebilir, sıkıca oturan kapılara veya sert 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 kurulabilir. Tüm bağlantı noktalarının sızdırmazlığı sağlanacaktır. Açıklıkların hepsi kilitlenebilir olacaktır. Bunlar, bağlantı yerlerinin üstüne gelecek biçimde yerleştirilecek ve yapılacaktır.

9.3.4.2 Cidar, asgari 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 gereksinimi karşıladığı kabul edilir.

Gövde için kullanılan malzeme metal ise, gövdenin komple iç kısmı, aynı zorunluluğu karşılayan malzemelerle kaplanacaktır.

9.3.5 Motor ve yük bölmesi

Bir EX/II veya EX/III aracını hareket ettiren bir motor, yük bölmesinin ön cidarının 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

[1] *Alevlenebilirlik söz konusuysa ISO Standardı 3795:1989 'Tarım ve ormancılık için karayolu taşıtları ve traktörler ile makineler - İç malzemelerin yanıcılık davranışının saptanması' dokümanındaki prosedür uyarınca, örtü numunelerinin 100 mm/dakikayı aşmayan bir yanma hızı olması hâlinde bu zorunluluğun karşılandığı düşünülecektir.*

EX/II ve EX/III araçlarının egzoz sistemleri ya da tam veya tamamlanmış 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 Elektrikli donanım

9.3.7.1 Elektrik tesisatı, 9.2.2.1, 9.2.2.2 9.2.2.3, 9.2.2.4, 9.2.2.5, 9.2.2.6, 9.2.2.7, 9.2.2.8 ve 9.2.2.9.2'nin ilgili zorunluluklarını karşılayacaktır.

9.3.7.2 Yük bölmesindeki elektrik tesisatı IEC 60529 standardına göre en az IP 54 veya muadil koruma sınıfı ile tozdan korunacaktır. Uyumluluk grubu J'ye ait kalemler ve nesnelerin taşınması durumunda, asgari olarak IEC 60529 standardına göre en az IP 65 veya muadil koruma sağlanacaktır.

9.3.7.3 Yük bölmesinde hiçbir kablo tesisatı bulunmayacaktır. Yük bölmesinin içinden erişilebilen elektrikli donanım, içeriden gelebilecek mekanik darbelere karşı yeterli derecede korunacaktır.

BÖLÜM 9.4

AMBALAJLARDA TEHLİKELİ MAL TAŞINMASINA YÖNELİK TAM VEYA TAMAMLANMIŞ ARAÇLARIN (EX/II VE EX/III ARAÇLARI HARİÇ) GÖVDELERİNİN YAPIMINA İLİŞKİN EK ZORUNLULUKLAR

9.4.1 Yanmalı ısıtıcılar aşağıdaki gereksinimleri 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 taşıması amaçlanıyorsa, yükleme bölmesinde yakıt tankı, güç kaynakları, yanma havası ya da yanma hava emme borusu ve yanmalı ısıtıcının çalıştırılması için gerekli olan egzoz borusu çıkışı yükleme bölmesinde bulundurulmayacaktır. Yükün, ısıtma havası çıkışını engellemediğinden emin olunacaktır. Ambalajların ısıtıldığı hava 50 °C'yi aşmayacaktır. Yükleme bölmesinde 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 dâhil edilebilir.

BÖLÜM 9.5

TEHLİKELİ KATILARIN DÖKME ŞEKLİNDE TAŞINMASINA YÖNELİK TAM VEYA TAMAMLANMIŞ ARAÇLARIN GÖVDELERİNİN YAPIMINA İLİŞKİN EK ZORUNLULUKLAR

9.5.1 Yanmalı ısıtıcılar aşağıdaki gereksinimleri 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 bölmesinde yakıt tankı, güç kaynakları, yanma havası ya da yanma hava emme borusu ve yanmalı ısıtıcının çalıştırılması için gerekli olan egzoz borusu çıkışı yükleme bölmesinde bulundurulmayacaktır. Yükün, ısıtma havası çıkışını engellemediğinden emin olunacaktır. Yükün ısıtıldığı havanın sıcaklığı 50 °C'yi aşmayacaktır. Yükleme bölmesinde bulunan ısıtma cihazları var olan çalışma koşullarında bir patlamanın oluşmasını engelleyecek şekilde tasarlanacaktır.

9.5.3 Tehlikeli katıların dökme şeklinde 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 TAŞINMASINA YÖNELİK TAM VEYA TAMAMLANMIŞ ARAÇLARA İLİŞKİN EK ZORUNLULUKLAR

9.6.1 Sıcaklık kontrollü madde taşınmasına yönelik yalıtılmış, soğutulan ve otomatik olarak soğutulan araçlar aşağıdaki koşullara uygun olacaklardır:

(a) araç, yalıtımı ve soğutma araçlarıyla ilgili olarak, 2.2.41.1.17 ve 2.2.52.1.15 ile 2.2.41.4 ve 2.2.52.4'te belirtilen, taşınılan madde için gerekli olan kontrol sıcaklığını aşmayacak şekilde donatılacaktır. Toplam ısı transferi katsayısı 0,4 W/m^2K'dan fazla olmayacaktır;

(b) Araç, taşınan maddelerden ya da soğutucu maddelerden çıkabilecek buharın sürücü kabinine sızmayacağı şekilde donatılmış olacaktır;

(c) Yükleme alanındaki sıcaklığın sürücü kabininden herhangi bir zamanda tespit edilebilmesini sağlayan uygun bir cihaz bulundurulacaktır;

(d) yükleme alanında tehlikeli ölçüde fazla basınç oluşması riski varsa 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 alevlenebilir 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 önlemek için uygun yöntemler 7.1.7.4.5'te sıralanmıştır. Kullanılan yönteme bağlı olarak, araç gövdelerinin yapımına ilişkin ek şartlar Bölüm 7.2'ye dâhil edilebilir.

BÖLÜM 9.7

1 M^3'TEN DAHA BÜYÜK KAPASİTELİ SÖKÜLEBİLİR TANKLARDA VEYA 3 M^3'TEN DAHA BÜYÜK KAPASİTELİ TANK KONTEYNERLERDE, PORTATİF TANKLARDA VEYA MEGC'LERDE (EX/III, FL VE AT ARAÇLARI) TEHLİKELİ MALLLARIN TAŞINMASI İÇİN KULLANILAN SABİT TANKLARA (TANKERLER), TÜPLÜ GAZ TANKERLERİNE VE TAM VEYA TAMAMLANMIŞ ARAÇLARA İLİŞKİN EK ZORUNLULUKLAR

9.7.1 Genel hükümler

9.7.1.1 Uygun araca ya da onun yerine kullanılan araç alt düzeni birimlerine ek olarak, tankerler bir ya da daha fazla gövdeden, bunların donanım kalemlerinden ve bunları araca ya da alt düzen birimlerine tutturmak için gerekli aksamlardan oluşur.

9.7.1.2 Sökülebilir tank, taşımacı araca takıldığında, tüm birim 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 variller 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 uygun olduğu şekilde Bölüm 6.9 veya Bölüm 6.13'ün zorunluluklarını yerine getirecektir.

9.7.2.5 Vakumla çalışan atık tankları, Bölüm 6.10'un zorunluluklarını karşılayacaktır.

9.7.3 Bağlantılar

9.7.3.1 Bağlantılar, normal taşıma koşullarında statik ve dinamik gerilmelere dayanacak şekilde tasarlanmalıdır. Bağlantılara, araca yapısal donanımı (bkz. 1.2.1'deki tanım) monte etmek için kullanılan destek şasisini de dâhildir.

9.7.3.2 Tankerler, tüplü gaz tankerleri ve tank konteynerleri, sökülebilir tankları, portatif tankları, MEGC'leri veya UN MEGC'leri taşıyan araçlarda bağlantılar, izin verilen azami yük altında ayrı ayrı uygulana aşağıdaki statik kuvvetleri soğurabilecek nitelikte olmalıdır:

- Hareket yönünde: toplam kütlenin iki katı ile yer çekimine (g)[1] bağlı ivmenin çarpımı;
- Yatayda hareket yönüne dik açılarda: toplam kütle ile yer çekimine (g) [1] bağlı ivmenin çarpımı;
- Dikeyde yukarı doğru: toplam kütle ile yer çekimine (g) [1] bağlı ivmenin çarpımı;
- Dikeyde aşağı doğru: toplam kütleni iki katı ile yer çekimine (g) [1] bağlı ivmenin çarpımı.

NOT: *Bu paragrafın zorunlulukları ISO 1161:2016 standardına (Seri 1 Yük konteynerleri – Köşe ve orta bağlantılar – Özellikler) uygun dönme kilitli bağlam cihazları için geçerli değildir.* Ancak bu zorunluluklar, araç üzerinde bu bağlantıların desteklenmesi için kullanılan şasilere veya diğer cihazlar için geçerli değildir.

9.7.3.3 Tankerler, tüplü gaz tankerleri ve sökülebilir tank taşıyan araçlar için bağlantılar, 6.8.2.1.11 ila 6.8.2.1.13, 6.8.2.1.15 ve 6.8.2.1.16'da tanımlanan asgari gerilimlere dayanmalıdır.

9.7.4 FL araçlarının elektrik bağlantısı

[1] *Hesaplama amaçları bakımından g = 9,81 m/s²*.

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. 6.13.1.2 ve 6.13.2.14.3.*

9.7.5 Tankerlerin dengesi

9.7.5.1 En büyük genişliğe sahip dingilin yer seviyesi bağlantı yüzeyinin toplam genişliği (aynı dingilin sağ lastiği ile sol lastiğinin zemininin dış bağlantı noktaları arasındaki mesafe), yüklü tankerin ağırlık merkezinin yüksekliğinin en az %90'ına eşit olacaktır. Mafsallı bir araçta, yük dolu yarı-römorkun kargo taşıma ünitesinin dingillerindeki kütle, bütün mafsallı aracın nominal toplam yük kütlesinin %60'ını aşmayacaktır.

9.7.5.2 Buna ek olarak, sıvı ya da ergimiş hâlde 4 bar'dan az bir basınç ile kontrolden geçirilmiş tehlikeli malların taşınmasına yönelik 3 m^3'ten fazla kapasiteye sahip olan tankerler, burada belirtilen başvuru tarihleri çerçevesinde yanlamasına denge için BM Yönetmeliği No. 111'in[2] 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 hâlinde 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 koşul, tank konteynerlerinde, MEGC'lerde ya da portatif tanklarda tehlikeli mal taşımacılığı 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, 9.2.5.1, 9.2.5.2, 9.2.5.5'te da belirtilen ve aşağıdaki gereksinimleri yerine getirecektir:

(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.

FL araçları, bunlara ek olarak, 9.2.5.3 ve 9.2.5.4'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 taşıması amaçlanıyorsa, yükleme bölmesinde yakıt tankı, güç kaynakları, yanma havası ya da yanma hava emme borusu ve yanmalı ısıtıcının çalıştırılması için gerekli olan egzoz borusu çıkışı yükleme bölmesinde bulundurulmayacaktır. Yükün, ısıtma havası çıkışını engellemediğinden emin olunacaktır. Yükün ısıtıldığı havanın sıcaklığı 50 °C'yi aşmayacaktır. Yükleme bölmesinde bulunan ısıtma cihazları var olan çalışma koşullarında bir patlamanın oluşmasını engelleyecek şekilde tasarlanacaktır.

9.7.8 Elektrikli donanım

9.7.8.1 Araçlardaki elektrik tesisatına yapılan eklemeler veya değişiklikler, Bölüm 9.2'nin ilgili gerekliliklerini uygun olduğu şekilde karşılayacaktır (bkz. Tablo 9.2.1.1).

NOT: *Geçici hükümler için ayrıca bkz. 1.6.5.*

[2] *BM 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 elektrikli donanım, tehlikeli bir alanda kullanıma elverişli olacaktır. Bu donanımlar, IEC 60079 kısım 0 ve 14'ün genel zorunlulukları ile IEC 60079 kısım 1, 2, 5, 6, 7, 11, 18, 26 veya 28'in geçerli ek gereksinimlerini karşılayacaktır. Taşınacak maddelere göre ilgili grup ve sıcaklık sınıfının elektrikli aparatlarına yönelik zorunluluklar da karşılanacaktır.

IEC 60079 kısım 14'ün 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 donanım dolaplarının içinde ve havalandırma cihazları ile basınç tahliye emniyet valflerinin 0,5 m içerisinde.

9.7.8.3 Kablolar da dâhil olmak üzere, Bölge 0 ve Bölge 1'in dışına yerleştirilmiş olan ve elektrik akımı verilmiş FL araçlarındaki elektrikli donanım, genel elektikli donanım söz konusu olduğunda Bölge 1 için geçerli olan gerekliliklere ve sürücü kabininin dışına yerleştirilmiş elektrikli donanım söz konusu olduğunda IEC 60079 kısım 14'e göre Bölge 2 için geçerli olan gerekliliklere uygun olacaktır. Taşınacak maddeler gereği ilgili elektrik aygıtı grubu için geçerli olan zorunluluklara uyulacaktır.

9.7.9 FL ve EX/III araçlarına ilişkin ek emniyet zorunlulukları

9.7.9.1 Aşağıdaki araçlar, aracı hareket ettiren içten yanmalı motorun bulunduğu bölme için otomatik yangın söndürme sistemi ile donatılacaktır:

(a) F harfi içeren bir sınıflandırma koduna sahip sıvılaştırılmış ve sıkıştırılmış alevlenebilir gazlar taşıyan FL araçları;

(b) Paketleme grubu I veya paketleme grubu II alevlenebilir sıvılar taşıyan FL araçları; ve

(c) EX/III araçları

9.7.9.2 Aşağıdaki araçlar, bir yangının tüm tekerleklerden yayılmasını azaltabilecek termal korumaya sahip olacaktır:

(a) F harfi içeren bir sınıflandırma koduna sahip sıvılaştırılmış ve sıkıştırılmış alevlenebilir gazlar taşıyan FL araçları;

(b) Paketleme grubu I veya paketleme grubu II alevlenebilir sıvılar taşıyan FL araçları; ve

(c) EX/III araçları

NOT *Amaç, örneğin termal kalkanlar veya diğer eşdeğer sistemler ile yangının*

(a) tekerlekten yüke doğrudan yayılarak; veya
(b) tekerlekten kabine ve sonrasında yüke dolaylı yayılma yoluyla.

yüke yayılmasını önlemektir.

BÖLÜM 9.8

TAM VE TAMAMLANMIŞ MEMU'LAR İÇİN EK ZORUNLULUKLAR

9.8.1 Genel hükümler

Uygun araca ya da onun yerine kullanılan araç alt düzeni birimlerine ek olarak, bir MEMU, bir ya da daha fazla tanktan ve dökme yük konteynerinden, bunların donanım elemanlarından ve bunları araca ya da alt düzen birimlerine tutturmak için gerekli aksamlardan oluşur.

9.8.2 Tanklar ve dökme yük konteynerleri için zorunluluklar

Tanklar, dökme yük konteynerleri ve MEMU'ların patlayıcı ambalajları için özel bölmeler Bölüm 6.12'nin gereksinimlerini karşılayacaktır.

9.8.3 MEMU'ların elektrik bağlantısı

Tanklar, dökme yük konteynerleri 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 ya da tanklarda veya dökme yük konteynerlerinde taşınan tehlikeli mallarla tepkimeye girebilecek her türlü metal temasından kaçınılacaktır.

9.8.4 MEMU'ların dengesi

En büyük genişliğe sahip aksın 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 %90'ına eşit olacaktır. Mafsallı bir araçta, yük dolu yarı-römorkun kargo taşıma ünitesinin dingillerindeki kütle, bütün mafsallı aracın nominal toplam yük kütlesinin %60'ını 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 koşul, 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, 9.2.5.1, 9.2.5.2, 9.2.5.5, 9.2.5.6'da belirtilen ve aşağıdaki gereksinimleri yerine getirecektir:

(a) şalter, sürücü kabininin dışına takılabilir;

(b) Cihaz, MEMU bölmesinin dışından kapatılabilir ve

(c) 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 donanımın ısındığı sıcaklık 50 °C'yi aşmayacaktır. Yük bölmesinde bulunan ısıtma cihazları var olan çalışma koşullarında bir patlamanın oluşmasını engelleyecek şekilde tasarlanacaktır.

9.8.7 Ek emniyet zorunlulukları

9.8.7.1 MEMU'lar motor bölmesi için otomatik yangın söndürme sistemleri ile donatılacaktır.

9.8.7.2 Tekerlek yanmasına karşı metal termal kalkan ile yükün korunması sağlanacaktır.

9.8.8 Ek güvenlik zorunlulukları

İşlem donanımı ile MEMU'ların içindeki özel bölmeler, kilitlerle donatılacaktır.