

DENİZ EMNİYET KOMİTESİ  
93. oturum  
Gündem maddesi 22

MSC 93/22/Add.2  
10 Haziran 2012  
Orijinali: İNGİLİZCE

**DENİZ EMNİYET KOMİTESİNİN DOKSANÜÇÜNCÜ  
OTURUMUNA İLİŞKİN RAPORU**

Deniz Emniyeti Komitesi doksanüçüncü oturumuna ilişkin raporda (MSC 93/22) yer alan ve MSC 372/93 karar ile yayımlanan *Denizyolu ile Taşınan Tehlikeli Yüklere İlişkin Uluslararası Kod'da (IMDG Kod)* yapılan değişiklikleri içeren *IMDG Kod 37/14 versiyonu* ektedir.

**MSC.372(93) SAYILI KARAR**

**DENİZYOLU İLE TAŞINAN TEHLİKELİ YÜKLERE İLİŞKİN  
ULUSLARARASI KOD'DAKİ DEĞİŞİKLİKLERİN KABUL EDİLMESİ**

**(DEĞİŞİKLİK 37-14)**

Ek-1

İçindekiler Listesi, Önsöz, Giriş ve A ve B Ekleri dahil 1'den 7'ye kadar olan lahikalar

**BU ÇEVİRİ RESMİ DEĞİLDİR**

*IMDG Kod'un, Türkçeye çevrilmesinin amacı; denizyoluyla tehlikeli madde taşımacılığı faaliyetinde rol alanların, yaptığı işlemlere yardımcı olabilmektir. Ancak, orijinal İngilizce metin ile Türkçe metin arasındaki farklar bulunması halinde orijinal İngilizce metindeki hükümler geçerli olup, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı'nın, Türkçe metin üzerinden yapılan hatalı işlemlerde herhangi bir sorumluluğu bulunmamaktadır.*



# İçindekiler

Sayfa

Önsöz..... **xi**

Giriş..... **xiii**

## 1. KISIM – GENEL HÜKÜMLER, TANIMLAR VE EĞİTİM

### Bölüm 1.1 Genel hükümler

1.1.0	Giriş notu .....	17
1.1.1	Kod'un sunulması ve yürütülmesi .....	17
1.1.2	Sözleşmeler .....	18
1.1.3	Taşınması yasak olan tehlikeli maddeler.....	20

### Bölüm 1.2 Tanımlar, ölçüm birimleri ve kısaltmalar

1.2.1	Tanımlar.....	27
1.2.2	Ölçüm birimleri .....	34
1.2.3	Kısaltmalar listesi.....	40

### Bölüm 1.3 Eğitim

1.3.0	Giriş notu .....	42
1.3.1	Kara personelinin eğitimi .....	42

### Bölüm 1.4 Güvenlik hükümleri

1.4.0	Kapsam .....	48
1.4.1	Şirketler, gemiler ve liman tesisleriyle ilgili genel hükümler .....	48
1.4.2	Kara personeli ile ilgili genel hükümler.....	48
1.4.3	Yüksek ehemmiyetli tehlikeli maddelerle ilgili hükümler.....	49

### Bölüm 1.5 Sınıf 7'ye ilişkin genel hükümler

1.5.1	Kapsam ve uygulama .....	52
1.5.2	Radyasyondan korunma programı .....	53
1.5.3	Kalite güvencesi .....	53
1.5.4	Özel düzenleme.....	53
1.5.5	Diğer tehlikeli özelliklere sahip radyoaktif materyaller .....	54
1.5.6	Uyumsuzluk .....	54

## KISIM 2– SINIFLANDIRMA

### Bölüm 2.0 Giriş

2.0.0	Sorumluluklar .....	56
2.0.1	Sınıflar, bölümler, paketleme grupları.....	56
2.0.2	UN Numaraları ve Uygun Sevkiyat Adı.....	57
2.0.3	Birden çok risk taşıyan maddelerin, karışımların ve solüsyonların sınıflandırılması (risk niteliklerinin önem sırası) .....	58



2.0.4	Numunelerin taşınması .....	59
2.0.5	Atıkların taşınması .....	60
<b>Bölüm 2.1</b>	<b>Sınıf 1 - Patlayıcılar</b>	
2.1.0	Giriş notları (bu notlar zorunlu değildir).....	62
2.1.1	Tanımlar ve genel hükümler .....	62
2.1.2	Uyumluluk grupları ve sınıflandırma kodları .....	63
2.1.3	Sınıflandırma yöntemi .....	65
<b>Bölüm 2.2</b>	<b>Sınıf 2 - Gazlar</b>	
2.2.0	Giriş notu .....	73
2.2.1	Tanımlar ve genel hükümler .....	73
2.2.2	Sınıf alt bölümleri .....	73
2.2.3	Gaz karışımları.....	74
<b>Bölüm 2.3</b>	<b>Sınıf 3 - Yanıcı sıvılar</b>	
2.3.0	Giriş notu .....	77
2.3.1	Tanımlar ve genel hükümler .....	77
2.3.2	Ambalaj grubunun atanması .....	77
2.3.3	Parlama noktasının belirlenmesi.....	79
2.3.4	İlk kaynama noktasının belirlenmesi .....	80
<b>Bölüm 2.4</b>	<b>Sınıf 4 - Alevlenir katılar; kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler; suyla temas ettiğinde alevlenir gazlar açığa çıkaran maddeler</b>	
2.4.0	Giriş notu .....	81
2.4.1	Tanımlar ve genel hükümler .....	81
2.4.2	Sınıf 4.1 – Alevlenir katılar, kendinden tepkimeli maddeler ve Duyarlılığı azaltılmış katı patlayıcılar	81
2.4.3	Sınıf 4.2 - Kendiliğinden yanmaya yatkın maddeler.....	88
2.4.4	Sınıf 4.3 - Su ile temas ettiğinde alevlenir gazlar açığa çıkaran maddeler	89
2.4.5	Organometalik maddelerin sınıflandırılması.....	89
<b>Bölüm 2.5</b>	<b>Sınıf 5 - Oksitlenmeye neden olan maddeler ve organik peroksitler</b>	
2.5.0	Giriş notu .....	91
2.5.1	Tanımlar ve genel hükümler .....	91
2.5.2	Sınıf 5.1 – Oksitleyici (yükseltgen) maddeler.....	91
2.5.3	Sınıf 5.2 - Organik peroksitler.....	93
<b>Bölüm 2.6</b>	<b>Sınıf 6 - Zehirli ve bulaşıcı maddeler</b>	
2.6.0	Giriş notu .....	110
2.6.1	Tanımlar.....	110

2.6.2	Sınıf 6.1 - Zehirli maddeler.....	110
2.6.3	Sınıf 6.2 - Bulaşıcı maddeler .....	114
<b>Bölüm 2.7</b>	<b>Sınıf 7 - Radyoaktif malzeme</b>	
2.7.1	Tanımlar.....	119
2.7.2	Sınıflandırma .....	120
<b>Bölüm 2.8</b>	<b>Sınıf 8 - Aşındırıcı maddeler</b>	
2.8.1	Tanım ve özellikler .....	140
2.8.2	Ambalaj gruplarının atanması.....	140
<b>Bölüm 2.9</b>	<b>Çeşitli tehlikeli maddeler, nesnelere (Sınıf 9) ve çevreye zararlı maddeler</b>	
2.9.1	Tanımlar.....	142
2.9.2	Sınıf 9'a atama.....	142
2.9.3	Çevresel açıdan tehlikeli maddeler (sucul ortam) .....	144
2.9.4	Lityum bataryalar.....	155
<b>Bölüm 2.10</b>	<b>Deniz kirleticiler</b>	
2.10.1	Tanım.....	156
2.10.2	Genel hükümler .....	156
2.10.3	Sınıflandırma .....	156

### 3. KISIM - TEHLİKELİ MADDELER LİSTESİ, ÖZEL HÜKÜMLER VE MUAFİYETLER

**Cilt 2'ye bakınız.**

### 4. KISIM – PAKETLEME VE TANK HÜKÜMLERİ

<b>Bölüm 4.1</b>	<b>Orta Hacimli Konteynerlar (IBC'ler) ve büyük ambalajlar dahil olmak üzere ambalajların kullanımı</b>	
4.1.0	Tanımlar .....	159
4.1.1	IBC'ler ve büyük ambalajlar dahil olmak üzere ambalaj içinde bulunan tehlikeli maddelerin paketlenmesi için genel hükümler 159	
4.1.2	IBC'lerin kullanılmasında ek genel hükümler.....	162
4.1.3	Ambalajlama talimatları için genel hükümler.....	163
4.1.4	Ambalajma talimatları listesi .....	166
	<i>Ambalajların kullanımıyla ilgili paketleme talimatları (IBC'ler ve büyük ambalajlar hariç)</i>	235
	<i>IBC'lerin kullanımıyla ilgili paketleme talimatları .....</i>	236
	<i>Büyük paketlerin kullanımıyla ilgili paketleme talimatları .....</i>	236
4.1.5	Sınıf 1 maddeleri için özel paketleme hükümleri.....	238

4.1.6	Sınıf 2 maddeleri için özel paketleme hükümleri.....	239
4.1.7	5.2 sınıfı organik peroksitler ve 4.1 sınıfı kendinden tepkimeye giren maddeler için özel paketleme hükümleri.....	241
4.1.8	Kategori A (sınıf 6.2, UN 2814 ve UN 2900) bulaşıcı maddeler için özel paketleme hükümleri.....	242
4.1.9	Sınıf 7 için özel paketleme hükümleri .....	243
<b>Bölüm 4.2 Portatif tanklar ve çok elementli gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) kullanımı</b>		
4.2.0	Geçiş hükümleri.....	245
4.2.1	Sınıf 1 ve Sınıf 3 ile 9 arası sınıflara ait maddelerin taşınmasında portatif tankların kullanımına ilişkin genel hükümler .....	245
4.2.2	Soğutularak sıvılaştırılmış gazlar ve basınç altındaki kimyasallar için kullanılan taşınabilir tankların kullanımlarıyla ilgili genel hükümler.....	249
4.2.3	Sınıf 2'ye ait soğutularak sıvılaştırılmış gazlar için kullanılan taşınabilir tankların kullanımlarıyla ilgili genel hükümler .....	251
4.2.4	Çok elementli gaz konteynerlerinin (MECG'ler) kullanımına ilişkin genel hükümler	252
4.2.5	Taşınabilir tank talimatları ve özel hükümler .....	253
	Taşınabilir tank talimatları.....	255
	Taşınabilir tank özel hükümleri .....	256
4.2.6	Kara tanker araçlarının kullanımıyla ilgili ek hükümler .....	262
<b>Bölüm 4.3 Dökme konteynerlerinin kullanımı</b>		
4.3.1	Genel hükümler .....	263
4.3.2	Sınıf 4.2, 4.3, 5.1, 6.2, 7 ve 8'e ait dökme mallar için geçerli olan ek hükümler .....	264
4.3.3	Örtülü yığın (dökme) konteyner (BK1) kullanımı için ek hükümler .....	265
4.3.4	Esnek dökme konteynerlerinin (BK3) kullanımı için ek hükümler.....	265

## 5. KISIM - SEVKİYAT PROSEDÜRLERİ

### Bölüm 5.1 Genel Hükümler

5.1.1	Uygulama ve genel hükümler .....	267
5.1.2	Bütünleşik paketlerin ve birim yüklerin kullanımı.....	267
5.1.3	Temizlenmemiş boş ambalajlar veya birimler .....	268
5.1.4	Karışık paketleme .....	268
5.1.5	Sınıf 7 için genel hükümler.....	268
5.1.6	Yük taşıma birimine yerleştirilmiş ambalajlar .....	271

### Bölüm 5.2 IBC'ler dahil olmak üzere paketlerin işaretlenmesi ve etiketlenmesi

5.2.1	IBC'ler dahil olmak üzere paketlerin işaretlenmesi.....	272
5.2.2	IBC'ler dahil olmak üzere paketlerin etiketlenmesi .....	275

### Bölüm 5.3 Yük taşıma birimlerinin plakartlanması ve işaretlenmesi

5.3.1	Plakart .....	282
5.3.2	Yük taşıma birimlerinin işaretlenmesi .....	284

<b>Bölüm 5.4</b>	<b>Belgeleme</b>	
5.4.1	Tehlikeli maddelerin nakliye bilgisi.....	286
5.4.2	Konteyner/araç paketleme sertifikası .....	290
5.4.3	Gemide ihtiyaç duyulan dokümantasyon .....	291
5.4.4	Diğer gerekli bilgiler ve dokümantasyon .....	291
5.4.5	Çok Modlu Tehlikeli Maddeler Formu.....	291
5.4.6	Tehlikeli maddeler nakliye bilgisinin saklanması .....	295
<b>Bölüm 5.5</b>	<b>Özel hükümler</b>	
5.5.1	[Ayrılmıştır] .....	296
5.5.2	Füme edilmiş kargo taşıma üniteleri için geçerli özel hükümler (UN 3359).....	296
5.5.3	Soğutma ve havalandırma amaçları (kuru buz (UN 1845) veya azot, soğutulmuş sıvı (UN 1977) veya argon, soğutulmuş sıvı (UN 1951) gibi) amacıyla kullanıldıklarında boğulma riski oluşturan maddeleri içeren yük taşıma birimlerine ve ambalajlara uygulanan özel hükümler .....	297

## **KISIM 6 - AMBALAJLARIN, ORTA HACİMLİ KONTEYNERLARIN (IBC'LER), BÜYÜK AMBALAJLARIN, PORTATİF (TAŞINABİLİR) TANKLARIN, ÇOK ELEMENTLİ GAZ KONTEYNERLERİNİN (MEGC'LER) VE KARAYOLU TANKER ARAÇLARININ İMALATI VE TEST EDİLMESİ**

<b>Bölüm 6.1</b>	<b>(Sınıf 6.2 maddeleri hariç) paketlerin üretimi ve test edilmesine ilişkin hükümler</b>	
6.1.1	Uygulanabilirlik ve genel hükümler.....	301
6.1.2	Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod.....	302
6.1.3	İşaretleme .....	304
6.1.4	Ambalajlara ilişkin hükümler .....	306
6.1.5	Ambalajlar için test hükümleri.....	313
<b>Bölüm 6.2</b>	<b>Basınç kapları, aerosol püskürtücüler, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış alevlenir gaz içeren yakıt hücresi kartuşlarının üretimi ve test edilmesine ilişkin hükümler</b>	
6.2.1	Genel hükümler .....	319
6.2.2	UN sertifikalı basınçlı kaplara ilişkin zorunluluklar .....	322
6.2.3	UN sertifikalı olmayan kaplar için genel zorunluluklar .....	334
6.2.4	Aerosol dağıtıcılar, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış alevlenir gaz içeren yakıt hücresi kartuşlarına ilişkin hükümler	334
<b>Bölüm 6.3</b>	<b>Kategori A'ya ait sınıf 6.2 bulaşıcı maddelerin ambalajlarının üretimi ve test edilmesine ilişkin hükümler</b>	
6.3.1	Genel .....	337
6.3.2	Ambalajlara ilişkin hükümler .....	337
6.3.3	Ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod .....	337
6.3.4	İşaretleme .....	337
6.3.5	Ambalajlar için test hükümleri.....	338

## **Bölüm 6.4 Sınıf 7 maddelerinin ve ambalajlarının üretimi, test edilmesi ve onaylanmasına ilişkin hükümler**

6.4.1	[Ayrılmıştır].....	342
6.4.2	Genel hükümler .....	342
6.4.3	Hava ile nakledilen ambalajlar için ek hükümler.....	343
6.4.4	Muaf ambalajlara ilişkin hükümler.....	343
6.4.5	Endüstriyel ambalajlara ilişkin hükümler .....	343
6.4.6	Uranyum heksaflorür içeren ambalajlara ilişkin hükümler .....	344
6.4.7	Tip A paketlere ilişkin hükümler .....	344
6.4.8	Tip B(U) ambalajlara ilişkin hükümler.....	345
6.4.9	Tip B(M) ambalajlara ilişkin hükümler .....	347
6.4.10	Tip C ambalajlara ilişkin hükümler .....	347
6.4.11	Atomik parçalamaya uygun materyaller içeren ambalajlara ilişkin hükümler .....	347
6.4.12	Test yöntemleri ve uyumun gösterilmesi .....	350
6.4.13	Muhafaza sisteminin ve kaplamanın bütünlüğünün test edilmesi ve kritiklik emniyetinin değerlendirilmesi .....	350
6.4.14	Düşme testleri için hedef .....	351
6.4.15	Normal nakliye koşullarına dayanabilmeyi göstermeye ilişkin test .	351
6.4.16	Sıvı ve gazlar için tasarlanmış Tip A ambalajları için ek testler .....	351
6.4.17	Kazalı nakliye koşullarına dayanabilmeyi göstermeye ilişkin testler	352
6.4.18	105.A2 içeren Tip B(U) ve Tip B(M) ambalajların ve Tip C ambalajların geliştirilmiş suya batırma testi	352
6.4.19	Atomik parçalama uygun madde içeren ambalajlar için su sızdırma testi .....	352
6.4.20	Tip C ambalajlar için testler .....	353
6.4.21	Uranyum heksaflorür içermek üzere tasarlanan ambalajlar için testler .....	353
6.4.22	Ambalaj tasarım ve malzemelerinin onayları .....	353
6.4.23	Radyoaktif malzeme nakliyesinin onayı ve onaylarına ilişkin uygulamalar .	354
6.4.24	Sınıf 7 için geçiş önlemleri .....	359

## **Bölüm 6.5 Orta Hacimli konteynerlerin (IBC'ler) üretim ve testine ilişkin hükümler**

6.5.1	Genel gereklilikler .....	361
6.5.2	İşaretleme .....	363
6.5.3	Üretim gereklilikleri .....	366
6.5.4	Test, belgelendirme ve kontrol .....	367
6.5.5	IBC'ler için özel hükümler.....	368

6.5.6	IBC'ler için test hükümleri.....	37
<b>Bölüm 6.6</b>	<b>Büyük ambalajların üretimi ve test edilmesine ilişkin hükümler</b>	
6.6.1	Genel .....	380
6.6.2	Büyük ambalaj tiplerinin gösterimine yönelik kod.....	380
6.6.3	İşaretleme .....	380
6.6.4	Büyük ambalajlar için özel hükümler .....	382
6.6.5	Büyük ambalajlar için test hükümleri .....	384
<b>Bölüm 6.7</b>	<b>Portatif (Taşınabilir) tanklar ve çok elementli gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) tasarım, üretim, kontrol ve test edilmesine ilişkin hükümler</b>	
6.7.1	Uygulama ve genel hükümler.....	388
6.7.2	Sınıf 1 ve sınıf 3 ile Sınıf 9 kapsamındaki maddelerinin taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, üretimi, kontrolü ve test edilmesine ilişkin hükümler .....	388
6.7.3	Sınıf 2'ye ait soğutulmadan sıvılaştırılmış gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, üretimi, kontrolü ve test edilmesine ilişkin hükümler .....	401
6.7.4	Sınıf 2'ye ait soğutulmuş gazların taşınmasına yönelik portatif tankların tasarımı, üretimi, kontrolü ve test edilmesine ilişkin hükümler.....	411
6.7.5	Soğutulmamış gazların taşınmasına yönelik çok elementli gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) tasarımı, üretimi, kontrolü ve test edilmesine ilişkin hükümler	421
<b>Bölüm 6.8</b>	<b>Kara tanker araçlarına ilişkin hükümler</b>	
6.8.1	Genel .....	428
6.8.2	Sınıf 3-9 maddelerinin uzun uluslararası naklieleri için kara tanker araçları .....	428
6.8.3	Kısa uluslararası naklieler için kara tanker araçları .....	428
<b>Bölüm 6.9</b>	<b>Dökme konteynerlerinin tasarımı, üretimi, kontrolü ve test edilmesine ilişkin hükümler</b>	
6.9.1	Tanımlar .....	432
6.9.2	Uygulama ve genel hükümler .....	432
6.9.3	BK1 veya BK2 dökme yük konteyneri olarak kullanılan navlun konteynerlerinin tasarım, üretim, kontrol ve testine ilişkin hükümler.....	432
6.9.4	Navlun konteynerleri hariç BK1 veya BK2 dökme yük konteynerlerinin tasarım, üretim, kontrol ve testine ilişkin hükümler.....	433
6.9.5	BK3 esnek dökme yük konteynerlerinin tasarım, üretim, kontrol ve testine ilişkin gereklilikler .....	434

## **KISIM 7 - NAKLİYE OPERASYONLARINA İLİŞKİN HÜKÜMLER**

<b>Bölüm 7.1</b>	<b>Genel istif hükümleri</b>	
7.1.1	Giriş.....	439
7.1.2	Tanımlar .....	439
7.1.3	İstifleme kategorileri.....	440
7.1.4	Özel istif hükümleri .....	442
7.1.5	İstif kuralları .....	446

7.1.6	Elleçleme kuralları.....	447
<b>Bölüm 7.2</b>	<b>Genel ayırım hükümleri</b>	
7.2.1	Giriş.....	448
7.2.2	Tanımlar.....	448
7.2.3	Ayırım hükümleri.....	448
7.2.4	Ayırım tablosu.....	449
7.2.5	Ayırım grupları.....	450
7.2.6	Özel ayırım hükümleri ve muafiyetler.....	450
7.2.7	Sınıf 1 maddelerinin ayırımı.....	451
	<i>Ek: Ayırım akış şeması.....</i>	455
7.2.8	Ayrıştırma kuralları	
<b>Bölüm 7.3</b>	<b>Yük taşıma birimlerinin (CTU'ların) paketleme ve kullanımına ilişkin gönderme operasyonları ve ilgili hükümler</b>	
7.3.1	Giriş.....	457
7.3.2	Yük taşıma birimlerine ilişkin genel hükümler.....	457
7.3.3	Yük taşıma birimlerinin doldurulması.....	457
7.3.4	Yük taşıma birimleri içindeki ayırım hükümleri.....	458
7.3.5	Takip ve izleme ekipmanı.....	458
7.3.6	Yük taşıma birimlerinin açılması ve boşaltılması.....	459
7.3.7	Sıcaklık kontrolü altındaki yük taşıma birimleri.....	459
7.3.8	Gemideki yük taşıma birimlerinin doldurulması.....	462
<b>Bölüm 7.4</b>	<b>Konteyner gemilerinde istif ve ayırım</b>	
7.4.1	Giriş.....	463
7.4.2	İstif gereklilikleri.....	463
7.4.3	Ayırım gereklilikleri.....	464
<b>Bölüm 7.5</b>	<b>Ro-ro gemilerinde istif ve ayırım</b>	
7.5.1	Giriş.....	467
7.5.2	İstif hükümleri.....	467
7.5.3	Ayırım hükümleri.....	468
<b>Bölüm 7.6</b>	<b>Genel yük gemilerinde istif ve ayırım</b>	
7.6.1	Giriş.....	469
7.6.2	İstif ve elleçleme hükümleri.....	469
7.6.3	Ayırım hükümleri.....	473
<b>Bölüm 7.7</b>	<b>Barç taşıyan gemilerde bulunan barçlar</b>	
7.7.1	Giriş.....	478
7.7.2	Tanımlar.....	478

7.7.3	Barç yüklenmesi .....	478
7.7.4	Gemide bulunan barçların istifi .....	479
7.7.5	Barç taşıyan gemilerde barçlar arası ayırım.....	479
<b>Bölüm 7.8</b>	<b>Tehlikeli maddeleri içeren kaza ve yangın önlemleri durumlarında özel gereklilikler</b>	
7.8.1	Genel .....	480
7.8.2	Kaza durumunda genel hükümler .....	480
7.8.3	Bulaşıcı maddeleri içeren kazalar için özel hükümler .....	480
7.8.4	Radyoaktif malzemeleri içeren kazalar için özel hükümler .....	481
7.8.5	Genel yangın önlemleri .....	481
7.8.6	Sınıf 1 için özel yangın önlemleri.....	482
7.8.7	Sınıf 2 için özel yangın önlemleri.....	482
7.8.8	Sınıf 3 için özel yangın önlemleri.....	482
7.8.9	Sınıf 7 için yangınla mücadele ve özel yangın önlemleri .....	482
<b>Bölüm 7.9</b>	<b>Muafiyetler, onaylar ve belgeler</b>	
7.9.1	Muafiyetler .....	483
7.9.2	Onaylar (izinler, yetkilendirmeler veya anlaşmalar dahil) ve belgeler	483
7.9.3	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri	483



## Önsöz

Değiştirildiği şekliyle, 1974 tarihli Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS), denizde emniyetin çeşitli hususlarıyla ilgilenir ve bölüm VII'de tehlikeli yüklerin paketlenmiş veya dökme katı halde taşınmasıyla ilgili zorunlu hükümleri içerir. Tehlikeli yüklerin taşınması, bölüm VII'nin Deniz Yolu ile Taşınan Tehlikeli Maddeler Uluslararası Kod'unda (IMDG) açıklanan ilgili hükümleriyle uyum sağladığı haller haricinde yasaktır.

Değiştirildiği şekliyle SOLAS Sözleşmesi'nin II-2/19 no'lu kuralı, 1 Temmuz 2002 veya sonrasında omurgası kızığa konmuş veya benzer bir inşa safhasında olan, tehlikeli yükleri taşıma amaçlı gemiler için özel gereklilikleri belirler.

1978 tarihli Protokol tarafından tadil edilen 1973 tarihli Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL) deniz kirliliğinin önlenmesinin çeşitli yönleriyle ilgilenir ve Ek III'ünde denizde paketlenmiş halde taşınan zararlı maddeler tarafından kirlenmenin önlenmesiyle ilgili zorunlu hükümleri içerir. 1(2) no'lu kural, gemilerde zararlı maddelerin taşınmasını Ek III'ün IMDG Kodu'nda da açıklanan hükümleriyle uyum sağladığı haller haricinde yasaklar.

Zararlı Maddeler İçeren Kazalarla ilgili Raporlar (MARPOL Protokol I) hakkındaki Hükümlere uygun olarak, bu türden maddelerin kaybedildiği kazalar ilgili gemideki kaptan veya gemi yönetiminden sorumlu başka bir şahıs tarafından rapor edilecektir.

A.716(17) no'lu karar ile kabul ve 27 ila 30 no'lu Değişiklikler ile tadil edilen IMDG Kodu, Hükümetlere bu kodun benimsenmesi veya tadil edilmiş haliyle 1974 sayılı SOLAS Sözleşmesi'nin VII/1.4 no'lu kuralındaki ve MARPOL'un III. Eki'nin 1(3) no'lu kuralındaki zorunlulukları yerine getirecek ulusal kuralların temeli olarak kullanılması için tavsiye edilmiştir. Tadil edilmiş haliyle IMDG Kodu, 1 Ocak 2004 tarihinden itibaren 1974 tarihli SOLAS kapsamı altında uyulması zorunlu hale gelmiştir; ancak Kod'un bazı kısımları tavsiye niteliğinde olmaya devam etmektedir. Kod'un yerine getirilmesi, deniz yoluyla tehlikeli yükler taşınmasındaki uygulama ve prosedürleri bağdaştırır ve SOLAS Sözleşmesi'nin ve MARPOL'un III. Eki'nin zorunlu hükümlerine uyulmasını garantiye alır.

Her bir madde, materyal veya kalem için uygulanabilir gereklilikleri detaylı bir şekilde düzenleyen Kod, sanayinin genişlemesi ve ilerleyişine ayak uydurabilmek için hem anahat hem de içerik olarak bir çok değişiklikten geçmiştir. IMO'nun Deniz Emniyeti Komitesi'ne (MSC), Örgüt Meclisi tarafından Kod'a yapılan değişikliklerin kabul edilmesi için yetki verilmiştir, bu da IMO'nun nakliye alanındaki gelişmelere hızlıca karşılık vermesini sağlar.

MSC, doksanüçüncü oturumunda, tehlikeli yüklerin çok modlu nakliyesini kolaylaştırmak amacıyla, 2014 IMDG Kodu'nun hükümlerinin 1 Ocak 2015 tarihinden itibaren gönüllü olarak uygulanabileceğine, 1 Ocak 2016 tarihinde de geçiş dönemi olmaksızın resmen yürürlüğe girmesine karar vermiştir. Bu, MSC.372(93) sayılı kararda ve bu Kod'un Giriş bölümünde açıklanmıştır. Vurgulanması gereken bir husus olarak, Kod'un orijinal İngilizce dili içerisinde geçen "shall", "should" ve "may" kelimeleri, Kod'da kullanıldığı zaman ilgili kuralların sırası ile "zorunlu" "tavsiye edilen" ve "isteğe bağlı" olduğu anlamına gelir.

### Atfışaretleri

Bir maddenin yanına yerleştirilmiş aşağıdaki semboller, IMDG Kodu'nun 37-14 no'lu Değişikliği'ne uygun olarak, önceki baskıyla arasındaki değişiklikleri gösterir:

- Bir maddenin eklenmesi
- ⊗ Bir maddenin silinmesi
- △ Bir maddedeki değişiklik

Değişiklikler hakkında daha detaylı bilgi için lütfen <http://gisis.imo.org>'u ziyaret edin ve IMDG Kodu modülüne gidin (ücretsizdir ve kısa bir kayıt işlemi gerektirir). IMDG Kodu'nun değişik sürümlerinin (IMO belgeleri, Kod'un basılmış yayımı ve CD/indirme ve İnternet sürümleri) metinlerindeki görünür kusur veya hataları lütfen aynı bağlantıyı kullanarak IMO'ya bildirin.

IMDG Kodu aynı zamanda (Ek'indeki maddeler de dahil olmak üzere) CD içinde tamamen aranabilir veritabanı halinde veya karşıdan yüklenebilen halde mevcuttur. İnternet ve İnternet (abonelik) sürümleri de mevcuttur. Daha fazla bilgi edinmek, CD/karşıdan yükleme versiyonlarının canlı bir örneğini görmek ve IMDG Kodu'na çevrimiçi aboneliğin nasıl işlediğine dair detaylara ulaşmak için lütfen [www.imo.org](http://www.imo.org) adresindeki IMO Yayın Servisi web sitesini ziyaret edin. Gerek olursa ve olduğunda, IMO web sitesi, IMDG Kodu'nun bu sürümündeki dizgi ve baskı hatalarını gösteren her dosyayı yayınlayacaktır.

## Giriş

- 1 Deniz yoluyla tehlikeli yüklerin taşınması, kişilerin yaralanmalarını veya gemilerin ve yüklerinin hasar görmelerini makul ölçüde önlemek amacıyla kurallara bağlanmıştır. Denizi kirletici maddelerin taşınması, öncelikle deniz çevresine gelecek zararları önlemek amacıyla kurallara bağlanmıştır. IMDG Kodu'nun amacı, tehlikeli yüklerin serbest, kısıtsız hareketliliklerini kolaylaştırırken bu yüklerin emniyetli bir şekilde taşınmalarını sağlamak ve çevre kirliliğini önlemektir.
- 2 Yıllar boyunca birçok denizcilik ülkesi deniz yoluyla tehlikeli yük taşınmasını düzenlemek için önlemler almışlardır. Ancak bu çeşitli kural, kod ve uygulamalar, çerçevede ve özellikle bu tip yüklerin tanımlanması ve etiketlenmesinde farklılıklar göstermişlerdir. Hem kullanılan terminoloji, hem de paketleme ve istifleme hükümleri ülkeden ülkeye değişiklik göstermiş ve bu, deniz yoluyla tehlikeli yük taşınmasıyla doğrudan veya dolaylı yoldan ilişkisi olanlar için zorluklar oluşturmuştur.
- 3 Deniz yoluyla tehlikeli yüklerin taşınmasının uluslararası düzenlenmesi ihtiyacı, bu konudaki kuralların uluslararası etkiye sahip olmasını öneren 1929 tarihli Denizde Can Emniyeti (SOLAS) Uluslararası Konferansı tarafından tanınmıştır. Tehlikeli maddelerin gemilerde taşınmaları hakkındaki bazı genel hükümler ve bu maddelerin sınıflandırılmaları 1948 tarihli SOLAS Konferansı'nda kabul edilmiştir. Bu Konferans aynı zamanda uluslararası kuralların geliştirilmesi amacıyla ek çalışmaların yürütülmesini önermiştir.
- 4 Ayrıca, Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Konseyi, bütün taşıma yollarıyla taşınan tehlikeli yüklerin uluslararası boyutunu aktif olarak inceleyen konuya özel bir Tehlikeli Yük Taşınması Uzmanları Komitesi (BM Uzmanlar Komitesi) oluşturmuştur. Bu komite 1956'da tehlikeli yükler için gerekli olan nakliye belgelerini ve bu türden yüklerin sınıflandırılmaları, listelenmeleri ve etiketlenmeleri hakkında bir rapor hazırlamıştır. Bu rapor, sonrasında gelen tadilatlarla beraber, yürürlükte olan kuralların bağdaştırılabilecekleri ve ileride daha fazla geliştirilebilecekleri bir çerçeve oluşturmuştur. Öncelikli amaç, hem deniz hem de diğer taşıma yollarıyla tehlikeli yüklerin taşınması hakkındaki kurallarda dünya çapında bir birlik sağlamak olmuştur.
- 5 Gemilerde tehlikeli maddelerin taşınması ile ilgili uluslararası kuralların ihtiyacının karşılanmasına doğru daha ileri bir adım olarak, 1960 sayılı SOLAS Konferansı, SOLAS Sözleşmesi'nin VII. bölümünde genel çerçeve hükümleri oluşturmaya ek olarak, IMO'yu (Tavsiye 56) tehlikeli maddelerin deniz yolu ile taşınması için birleştirilmiş bir uluslararası kod oluşturmak amacı ile bir çalışma yapmaya davet etmiştir. Bu çalışmanın BM Uzmanlar Komitesi ile işbirliği halinde yürütülmesi planlanmış olup mevcut deniz teamül ve yöntemlerini de hesaba alması amaçlanmıştır. Konferans ayrıca birleştirilmiş kod'un IMO tarafından hazırlanmasını ve 1960 sayılı Sözleşme'ye taraf olan Hükümetlerce benimsenmesini tavsiye etmiştir.
- 6 56 sayılı Tavsiye'yi uygulamak için, IMO'nun Deniz Emniyeti Komitesi (MSC) tehlikeli maddelerin deniz yolu ile taşınması konusunda yeterli tecrübe sahibi olan ülkelere seçilen bir çalışma grubu atamıştır. Her sınıf madde, malzeme ve kalemler için ilk numuneler akabinde, Kod'un mümkün olduğunca geniş kabul görmesi amacıyla, bir kısım denizci ülkelerin teamül ve yöntemlerini de tüm belgede dikkate katması için çalışma grubunun dikkatli incelemesine sunulmuştur. Bu yeni Uluslararası Deniz Tehlikeli Maddeler Kodu (IMDG) MSC tarafından kabul edilmiş ve 1965 yılındaki IMO Meclisi tarafından Hükümetlere tavsiye edilmiştir.
- 7 1974 yılında yapılan başka bir SOLAS Konferansında, Sözleşmenin VII. Bölümü temel olarak aynı kalmıştır. Bu tarihten beri, MSC tarafından Bölüm VII'ye benimsenmiş birçok değişiklik yürürlüğe girmiştir. Bölüm VII'nin 1. kuralında bir dipnot ile atıf yapılmasına rağmen IMDG Kodunun kendisi 31 Aralık 2003 tarihine kadar tavsiye hükmünde olmuştur.
- 8 1973'te Deniz Kirliliği hakkındaki Uluslararası Konferansta, deniz çevresini koruma gerekliliği fark edilmiştir. Aynı zamanda paketlenmiş şekilde denizde taşınan deniz kirleticilerin sorumsuzca veya kazara deniz ortamına bırakılmasının asgari düzeye indirilmesi gereği de kabul edilmiştir. Sonuç itibarı ile, Konferans tarafından hükümler konmuş ve benimsenmiş ve ilgili 1978 Protokolü ile değiştirildiği şekliyle 1973 tarihli Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Hakkında Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL 73/78) Ek III içerisine konulmuştur. Deniz Çevresi Koruma Komitesi (MEPC) 1985 yılında Ek III'ün IMDG Kodu yolu ile yürütülmesi kararını vermiştir. Bu tarihten itibaren MARPOL 73/78 Ek III için birçok değişiklik yürürlüğe girmiştir.
- 9 BM Uzmanlar Komitesi günümüze dek buluşmaya devam etmiş ve yayınladıkları "Tehlikeli Maddelerin Nakliyesi Hakkında Tavsiyeler" iki yılda bir güncellenmiştir. 1996'da MSC, IMDG Kodu'nun Tehlikeli Maddelerin Nakliyesi Hakkında BM Tavsiyeleri'nin biçimi ile uyuşacak şekilde yeniden şekillendirilmesini kabul etmiştir. BM Tavsiyelerindeki, IMDG Kodu'ndaki ve diğer tehlikeli madde nakliye kurallarındaki formatın tutarlılığı; kullanıcı rahatlığını, kurallara uyumu ve tehlikeli maddelerin emniyetli nakliyesini arttırmayı amaçlamaktadır.

- 10 2002 yılında MSC, IMDG Kodu'nu zorunlu yapmak üzere 1 Ocak 2004'te yürürlüğe giren SOLAS VII. Bölüm değişikliklerini benimsemiştir. Bu tarihten sonra kullanıcı rahatlığını arttırmak ve Kod'un düzgün uygulanmasını sağlamak için bir dizi değişiklikler de benimsenmiştir. Ek olarak, Mayıs 2012'deki 90. oturumunda MSC, zorunlu IMDG Kodu metnini komple birleştiren ve güncelleyen ve 1 Ocak 2014 tarihinde bir geçiş dönemi olmadan yürürlüğe girecek olan MSC 36-12 değişikliğini benimsemiştir. Ancak MSC kararı gereğince Hükümetler bu Değişikliği tamamı ile veya kısmen gönüllü olarak 1 Ocak 2013 ten itibaren uygulamaya teşvik edilmiştir.
- 11 Kod'u deniz nakliyesi işlemleri hususlarında güncel tutabilmek için, MSC teknolojik gelişmeleri, kimyasal sınıflama değişikliklerini ve öncelikle göndericiyi/alıcıyı ilgilendiren alakalı gönderim hükümlerini göz önüne almaya devam edecektir. Tehlikeli Maddelerin Nakliyesi Hakkında BM Tavsiyelerine gelen değişikliklerin iki yıllık periyodu aynı zamanda IMDG Kodu'na gelecek pek çok değişikliğin de kaynağını oluşturacaktır.
- 12 MSC, aynı zamanda tehlikeli maddelerin deniz yolu ile taşınması için gelecekteki yansımaları, özellikle kimyasalların Küresel Harmonizasyon Sistemi (GHS) esasında sınıflandırılması için ortak ölçütlerin BM Çevresel Gelişim Konferansı (UNCED) tarafından kabulünü dikkate alacaktır.
- 13 Gemi/liman etkileşimi hususları ile ilgili konular ve alanlarla alakalı mevcut yayınların bir listesi olan FAL 6/Circ. 14 numaralı IMO belgesine dikkat çekilmektedir.
- 14 IMDG Kodu ile bağlantılı kullanılabilir; kimyasal zehirlenme ve teşhis konularının acil durum yöntemleri ilk yönetimi hakkında tavsiyeler, sırası ile "EmS Kılavuzu: Tehlikeli Maddeler Taşıyan Gemiler için Acil Durum Yöntemleri" (MSC 1/ Circ 1025/Add 1 ile değiştirildiği şekliyle MSC 1/Circ 1025, MSC 1/Circ 1262, MSC 1/Circ 1360 ve MSC 1/Circ) ve "Tehlikeli Maddeleri İçeren Kazalar için Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu" (bkz. MSC/Circ 857 ve DSC 3/15/Add 2) isimli dokümanlarda ayrıca yayımlanmıştır.
- 15 Ek olarak, SOLAS Sözleşmesi VII. Bölüm Kısım D ile ilgili olarak, VII/14.2 no'lu kuralda tanımlandığı şekilde INF yük taşıyan bir gemi, Gemilerde Paketli Işımlanmış Nükleer Yakıt, Plutonyum ve Yüksek Seviye Radyoaktif Atıkların Emniyetli Taşınması Hakkında Uluslararası Kod (INF Kod) gerekliliklerine uyum sağlayacaktır.



# KISIM 1

GENEL HÜKÜMLER,  
TANIMLAR VE EĞİTİM

# Bölüm 1.1

## Genel hükümler

### 1.1.0 Giriş notu

Başka uluslararası ve ulusal modal kuralların mevcudiyeti ve bu kuralların bu Kod hükümlerini kısmen veya tamamen tanıyabileceği dikkate alınacaktır. Ek olarak, liman makamları ve diğer örgütler Kod'u tanıyacak ve yükleme ve tahliye alanlarında istif ve elleçleme ile ilgili iç tüzüklerinde kullanabilecektir.

### 1.1.1 Kod'un uygulanması ve yürütülmesi

1.1.1.1 Bu Kod içerisindeki hükümler, değiştirildiği şekli ile 1974 tarihli Uluslararası Denizde Can Emniyeti Sözleşmesi'nin (SOLAS 74) uygulandığı ve bu Sözleşme'nin Bölüm VII Kısım A kural 1'de tanımlandığı şekli ile tehlikeli maddeleri taşıyan tüm gemiler için geçerlidir.

1.1.1.2 Sözleşme'nin II-2/19 no'lu kuralına ait hükümler, 1 Temmuz 2002 veya daha sonra inşa edilmiş yolcu ve yük gemileri için geçerlidir.

Aşağıda sıralanan gemiler için:

- .1 1 Temmuz 2002 tarihinden geç olmamak kaydıyla 1 Eylül 1984 veya daha sonra inşa edilmiş yolcu gemileri veya
- .2 1 Temmuz 2002 tarihinden geç olmamak kaydıyla 1 Eylül 1984 veya daha sonra inşa edilmiş 500 gros tonilato veya üzerindeki yük gemileri veya
- .3 1 Temmuz 2002 tarihinden geç olmamak kaydıyla 1 Şubat 1992 tarihinde veya daha sonra inşa edilmiş 500 gros tonilatodan daha küçük yük gemileri

1974 tarihli SOLAS'ın MSC 1(XLV), MSC 6(48), MSC 13(57), MSC 22(59), MSC 24(60), MSC 27(61), MSC 31(63) ve MSC 57(67) kararları ile değiştirildiği şekli ile II-2/54 no'lu kuralının gereklilikleri uygulanır (bkz. II-2/1 2)

500 gros tonilatodan küçük, 1 Eylül 1984 veya daha sonra ve 1 Şubat 1992 tarihinden önce inşa edilmiş yük gemileri için, Akit Devletler'in bu tip uygulamaları bu yük gemilerine mümkün olduğunca yaymaları tavsiye olunur.

1.1.1.3 Bu Kod içerisinde deniz kirleticisi olarak tanımlanmış madde, malzeme veya nesnelere taşıyan tüm gemiler, cins ve boyut ayrımı olmaksızın bu Kod'un hükümlerine tabidir.

1.1.1.4 Bu Kod'un belli bölümlerinde belirli bir eylem tarif edilmiş, ancak eylemi yapma sorumluluğu belli bir kişiye atanmamıştır. Böyle bir sorumluluk değişik ülkelerin mevzuatı ve adetlerine ve bu ülkelerin taraf olduğu uluslararası sözleşmelere göre değişiklik gösterebilir. Bu Kod'un amaçları açısından, böyle bir atamayı yapmak gerekli değil, sadece eylemin kendisini tanımlamak gereklidir. Bu sorumluluğun atanması her bir Hükümet'in yetkisi dâhilindedir.

1.1.1.5 Her ne kadar bu Kod kanuni açıdan SOLAS 74'ün VII. bölümü altında zorunlu bir belge olarak geçerli ise de, Kod'un aşağıdaki hükümleri tavsiye niteliğindedir.

- .1 paragraf 1.1.1.8 (İhlallerin bildirimi);
- .2 paragraflar 1.3.1.4'ten 1.3.1.7'ye kadar (Eğitim);
- .3 bölüm 1 4 (Güvenlik hükümleri), zorunlu olan 1.4.1.1 hariç olmak üzere;
- .4 bölüm 2.1 kısım 2.1.0 (Sınıf 1 – Patlayıcılar, Tanıtım notları);
- .5 bölüm 2.3 kısım 2.3.3 (Parlama noktasının tayini);
- .6 Bölüm 3 2'deki Tehlikeli Maddeler Listesi'nin (15) ve (17) no'lu sütunları
- .7 Bölüm 7.2 ekindeki ayırım akış şeması ve numune
- .8 formun taslağı dikkate alındığı kadarı ile Bölüm 5.4, kısım 5.4.5 (Çok Modlu Tehlikeli Maddeler Formu),
- .9 bölüm 7.8 (Tehlikeli maddeleri içeren bir kaza ve yangın önlemleri durumunda özel hükümler);
- .10 kısım 7.9.3 (Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri) ve
- .11 lahika B

### 1.1.1.6 Standartların uygulanması

Bir standardın uygulanması gerektiğinde ve standart ile bu Kod hükümleri arasında herhangi bir çelişki olduğunda, bu Kod'un hükümleri öncelik taşır.

### 1.1.1.7 Soğutucu veya iklimlendirici olarak kullanılan tehlikeli maddelerin nakliyesi

Sadece boğucu olan (atmosferdeki normal oksijenin yoğunluğunu azaltan veya yerini alan) tehlikeli maddeler, yük taşıma birimlerinde soğutucu veya ortam iklimlendirici amaçlarıyla kullanıldıklarında, sadece kısım 5.5.3 hükümlerine tabi olacaklardır.

Not: Gemi kumanyaları veya teçhizatı olarak taşındıklarında, bu soğutucu veya ortam düzenleyiciler bu Kod hükümlerine tabi değildir.

### 1.1.1.8 İhlallerin bildirimi

Yetkili makam, merkez ofisi başka bir yetkili makamın toprağında olan bir ticari kurum tarafından bu Kod'un ciddi veya tekrarlanan ihlalleri nedeni ile tehlikeli maddelerin nakliye emniyetinin sekteye uğradığına inanmak için sebeplere sahip olduğunda, gerekli ise bu ihlallerin yapıldığı yetkili makama bildirimde bulunmalıdır.

### 1.1.1.9 Tehlikeli madde içeren ampuller

Aşağıdaki belirtilen ampuller, Bölüm 3.3 özel hüküm 366 kapsamında belirtilen miktarda radyoaktif madde ve civa içermedikleri takdirde bu Koda tabi değildir:

- .1 Toplama veya geri dönüşüm tesisine sevk etmek amacıyla bireyler ya da evlerden doğrudan toplanan ampuller;
- .2 Ambalaj başına 30 gram tehlikeli maddeden çok tehlikeli madde olmayacak şekilde 1 gramdan fazla tehlikeli madde içermeyen ambalajlı ampuller,
  - (i) Ampuller sertifikalandırılmış bir kalite yönetim sistemine göre üretilir.

**Not:** Bu kapsamda ISO 9001:2008'in uygulanması kabul edilebilir.

ve

- (ii) Ya her ampule teker teker iç ambalajlama işlemi uygulanacak ve her biri bölücülerle ayrılacak ya da ampuller dış etkenlerden korumak için tampon maddesiyle kaplanacak ve 4.1.1.1 genel hükümlerini karşılayan ve 1.2 metre düşme testini geçebilecek nitelikte olan dış paketleme işlemi uygulanacaktır.
- .3 Bir toplama ya da geri dönüşüm tesisinden sevk edilirken, kullanılmış, hasar almış ya da ayıplı ampullerin her biri 1 gram tehlikeli madde, ambalajlanmış haliyse 30 gram tehlikeli maddeyi aşmayacak şekilde olmalıdır. Ampullere, 4.1.1.1'in genel hükümlerini karşılayan normal sevkiyat şartları kapsamında içeriğin açılmasını engelleyecek nitelikte ve 1.2 metreden daha az olmayacak düşme testini geçebilecek kapasitede sert dış paketleme işlemi uygulanacaktır.

**Not:** Sınıf 2.2 kapsamında gaz içeren ampuller 2.2.2.6.4 kapsamında, radyoaktif madde içeren ampuller ise 2.7.2.2.2 kapsamında ele alınmaktadır.
- .4 Yalnızca sınıf 2.2 (2.2.2.2'ye göre) gazlarından içeren lambalar, ampul kırıldığında ambalajın içerisinde kalacak şekilde ambalajlanacaktır.

### 1.1.2 Sözleşmeler

#### 1.1.2.1 Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi, 1974

Değiştirildiği şekliyle, 1974 tarihli Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS 1974), Bölüm VII Kısım A, tehlikeli maddelerin ambalajlı formda taşınması ile ilgilidir ve aşağıda tam olarak verilmiştir:

## **Bölüm VII Tehlikeli Maddelerin Taşınması**

### **Kısım A**

#### *Tehlikeli Maddelerin Paketlenmiş Durumda Taşınması*

#### **Kural 1**

##### *Tanımlar*

Bu bölümün amacı doğrultusunda, aksi açık bir şekilde belirtilmedikçe:

- 1 *IMDG Kodu*; Örgüt'ün Deniz Emniyeti Komitesi tarafından MSC.122(75) no'lu kuralla kabul edilen ve Sözleşme bölüm I dışındaki eki için geçerli olan tadil prosedürleriyle ilgili madde VIII hükümlerine uygun olarak tadillerin kabul edilmesi, yürürlüğe girmesi ve geçerlilik kazanması koşuluyla Örgüt tarafından tadil edilebilecek Uluslararası Denizde Tehlikeli Maddeler Kodu'dur (IMDG).
- 2 *Tehlikeli maddeler veya mallar*; IMDG Kodu'nun kapsadığı madde, malzeme ve eşyalardır.
- 3 *Paketlenmiş şekil*; IMDG Kodu'nda belirtilen paketleme biçimidir.

#### **Kural 2**

##### *Uygulama\**

- 1 Aksi belirtilmedikçe bu kısım, mevcut kuralların uygulandığı ve tehlikeli maddeleri paketlenmiş olarak taşındığı bütün gemiler ve 500 gros tonilodan küçük gemiler için geçerlidir.

Bu kısımdaki hükümler gemi kumanyaları ve teçhizatları için geçerli değildir.

- 2 Bu bölümde yer alan hükümlere uyulmaksızın tehlikeli yüklerin paketlenmiş şekilde taşınması yasaktır.
- 3 Bu kısımdaki hükümleri yerine getirmek bakımından, her Akit Ülke; Örgüt tarafından tespit edilen esasları dikkate alarak, paketlenmiş halde tehlikeli yükleri de kapsayan vakalarla ilgili acil durum müdahale ve tıbbi ilk yardımlara ilişkin ayrıntılı talimatları yayınlayacak veya yayınlatacaktır.\*

#### **Kural 3**

##### *Tehlikeli yüklerin taşınmasına dair gereklilikler*

Tehlikeli yüklerin paketlenmiş halde taşınması IMDG Kodu'nun ilgili hükümlerine uygun olarak gerçekleştirilecektir.

#### **Kural 4\***

##### *Belgeler*

- 1 Tehlikeli yüklerin paketlenmiş şekilde taşınması ile ilgili nakliye bilgileri ve konteyner/araç paketleme sertifikası, IMDG Kodu'nun ilgili hükümlerine uygun olacak ve liman Devleti yetkili mercii tarafından tayin edilmiş kurum veya kişiye sunulacaktır.
- 2 Tehlikeli yükleri paketlenmiş halde taşıyan her gemide, IMDG Kodu'nda belirtilen sınıflandırmaya uygun olarak, gemideki tehlikeli yüklerin cinsini ve yerini gösteren özel bir liste manifesto veya istifleme planı bulunacaktır. Bu belgelerden birinin sureti liman Devleti yetkili mercii tarafından tayin edilmiş kurum veya kişiye limandan kalkmadan önce sunulacaktır.

#### **Kural 5**

##### *Yük Emniyet El Kitabı*

Yük, yük üniteleri\* ve yükleri taşımaya mahsus üniteler İdare tarafından onaylanan Yük Emniyet El Kitabı'na uygun olarak yüklenecek, istiflenecek ve seyrin başından sonuna kadar emniyete alınacaktır. Yük Emniyet El Kitabı asgari olarak Örgüt tarafından tespit edilmiş ilgili esaslara muadil bir standartta hazırlanacaktır.§

## **Kural 6**

### *Tehlikeli yüklerle ilgili olayların raporlanması*

1 Paketlenmiş haldeki tehlikeli yüklerin gemiden düşerek zayı olmasını veya bu türden bir zayıat ihtimalini içeren bir olay gerçekleştiğinde, gemiyi koruma altına alan kaptan veya sair şahıs söz konusu olayın nasıl gerçekleştiğini gecikmeksizin ve en geniş kapsamda en yakın kıyı Devleti'ne rapor edecektir. Bu rapor Örgüt tarafından saptanan genel ilke ve esaslara dayanarak tanzim edilecektir.1

2 1 no'lu paragrafta belirtildiği üzere geminin terk edilmesi halinde veya böyle bir gemiden alınan raporun eksik olması veya raporun alınmaması durumunda; şirket, IX/1.2 no'lu kuralda tanımlandığı üzere bu kural uyarınca kaptana yüklenen yükümlülükleri mümkün olan en geniş kapsamda üstlenecektir.

### **1.1.2.2 Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi, MARPOL 1973/78**

1.1.2.2.1 (MARPOL 73/78) ile ilgili 1978 tarihli protokol ile değiştirildiği şekli ile, Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi'nin Ek III'ü, paketlenmiş şekilde denizde taşınan zararlı maddelerden kaynaklanan kirliliğin önlenmesi ile ilgili hususları içerir.

## **Ek III**

### ***Denizde Paketlenmiş Halde Taşınan Zararlı Maddelerle Kirlenmenin Önlenmesi Kuralları***

## **Kural 1**

### *Uygulama*

1 Aksi açıkça belirtilmedikçe, bu Ek'in Kuralları, paketlenmiş halde zararlı madde taşıyan tüm gemilere uygulanacaktır.

.1 İşbu Ek'in amacı doğrultusunda "zararlı maddeler", Uluslararası Denizde Tehlikeli Maddeler Kodu'nda (IMDG Kodu)\* deniz kirleticiler olarak tanımlanan veya işbu Ek'in Lahikasındaki kriterleri karşılayan maddelerdir.

.2 İşbu Ek'in amaçları doğrultusunda, "paketlenmiş halde" ifadesi IMDG Kodu'nda zararlı maddeler için belirtilmiş olan muhafaza biçimleri olarak tanımlanır.

2 Bu Ek'in hükümlerine uyularak yapılanın dışında, zararlı maddelerin taşınması yasaktır.

3 Bu Ek'in hükümlerini desteklemek üzere, her Sözleşme Tarafının Hükümeti, deniz çevresinin zararlı maddelerle kirlenmesini önlemek veya en alt düzeye indirmek amacı ile paketleme, işaretleme ve etiketleme, belgeleme, istif, miktar sınırlaması, istisnalar hakkında ayrıntılı gerekleri yayınlayacak veya yayınlanmasını sağlayacaktır.\*

4 İşbu Ek'in amaçları doğrultusunda, deniz ortamına zararlı hiçbir kalıntı ihtiva etmemelerini sağlamak üzere yeterli önlemler alınmamışsa; zararlı maddelerin taşınması için daha önce kullanılmış olan boş ambalajlar da zararlı maddeler gibi değerlendirilecektir.

5 İşbu Ek'in gereklilikleri, gemi kumanyaları ve teçhizatı için geçerli değildir.

## **Kural 2**

### *Paketleme*

Ambalajlar, özel muhteviyatları göz önünde bulundurularak deniz ortamına verilecek olan zararı asgariye indirmek için yeterli olacaktır.

## **Kural 3**

### *İşaretleme ve etiketleme*

1 Zararlı madde içeren ambalajlar, maddenin zararlı bir madde olduğunu gösterecek şekilde IMDG Kodu'nun ilgili hükümlerine uygun olarak dayanıklı bir şekilde işaretlenecek veya etiketlenecektir.

2 Zararlı bir madde ihtiva eden ambalajların üzerine işaretleri veya etiketleri yapıştırmak için kullanılacak yöntem, IMDG Kodu'nun ilgili hükümlerine uygun olacaktır.

## **Kural 4**

### *Belgeleme*

1 Zararlı maddelerin taşınmasına ilişkin sevkiyat bilgileri, IMDG Kodu'nun ilgili hükümlerine uygun olacak ve liman Devletinin yetkili mercii tarafından belirlenen kişi ya da örgüte sağlanacaktır.



2 Zararlı maddeler taşıyan her geminin, gemideki zararlı maddeleri ve bu maddelerin gemideki konumunu IMDG Kodu'nun ilgili hükümlerine uygun olarak belirten özel bir listesi, manifestosu veya istifleme planı bulunacaktır. Bu belgelerden birinin sureti liman Devleti yetkili mercii tarafından tayin edilmiş kurum veya kişiye limandan kalkmadan önce sunulacaktır.

Ek III'ün revize edilmiş metni MEPC.193(61) sayılı kararla benimsenmiştir ve IMDG Kodu'nun 36-12 sayılı değişikliğinin zorunlu yürürlüğe giriş tarihi olan 1 Ocak 2014 tarihinde yürürlüğe girecektir.

¶ Deniz Emniyet Komitesi tarafından değiştirildiği şekli ile, Örgüt tarafından MSC.122(75) sayılı kararla benimsenmiş olan olan IMDG Kodu'na bakın.

£ Bu kuraldaki "belgelere" yapılan atıf, kağıt evraklara yardımcı olan elektronik bilgi işleme (EDP) ve elektronik veri aktarımı (EDI) gönderim tekniklerinin kullanılmasına mani değildir.

## **Kural 5**

### *İstifleme*

Zararlı maddeler, geminin ve gemideki kişilerin emniyetini tehlikeye atmadan deniz ortamına verilecek zararı asgariye indirmek üzere düzgün bir biçimde istiflenecek ve emniyet altına alınacaktır.

## **Kural 6**

### *Miktara ilişkin kısıtlamalar*

Geçerli bilimsel ve teknik sebeplerden ötürü, belirli zararlı maddelerin taşınmasının yasaklanması veya herhangi bir gemide taşınacak olan miktarın kısıtlanması gerekebilmektedir. Miktar kısıtlanırken; maddelerin ambalajı ve doğal yapısına olduğu kadar geminin büyüklüğüne, yapısına ve donanımına da gereken önem verilecektir.

## **Kural 7**

### *İstisnalar*

1 Geminin emniyetini güvence altına almak veya denizde hayat kurtarma amacı ile gerekli olduğu durumlar haricinde, paketlenmiş şekilde taşınan zararlı maddelerin denize boşaltılması yasaklanmıştır.

2 Mevcut Sözleşme'nin hükümlerine tabi olarak; gemiden denize dökülen sızıntıların yıkanarak temizlenmesini düzenlemek üzere zararlı maddelerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerine dayalı uygun tedbirler alınacaktır. Ancak bu tür tedbirlere uygunluk, geminin ve gemideki kişilerin emniyetini tehlikeye atmayacaktır.

## **Kural 8**

### *İşletimsel gerekliliklerin Liman Devleti tarafından kontrolü\**

1 Bir gemi başka bir Tarafın limanı veya açık deniz terminalinde bulunduğu ilgili gemi, söz konusu Tarafın tam olarak yetkilendirmiş olduğu görevliler tarafından işbu Ek'te yer alan işletimsel gereklilikler çerçevesinde denetime tabi tutulmaktadır.

2 Kaptan veya mürettebatın zararlı maddelerin neden olduğu kirliliğin önlenmesine ilişkin uyulması gereken gemi prosedürlerine yabancı olduklarına kanaat getirmek için açık gerekçelerin bulunduğu durumlarda, detaylı denetim gerçekleştirmek ve gerekli olması halinde, söz konusu durum işbu Ek'in gerekliliklerine uygun olarak düzeltilene kadar geminin denize açılmamasını sağlamak da dahil olmak üzere ilgili Taraf bu tür adımları atacaktır.

3 Bu Sözleşmenin 5'inci maddesinde tarif edildiği üzere Liman Devleti kontrolü ile ilgili usuller bu kurala da uygulanacaktır.

4 İşbu kuralda yer alan hiçbir husus, mevcut Sözleşme'de özel olarak sağlanmış olan işletimsel gerekliliklerin kontrolünü gerçekleştiren bir Tarafın hak ve yükümlülüklerinin kısıtlanmasını gerektirecek şekilde yorumlanmayacaktır.

## **III NO'LU EKİN LAHİKASI**

İşbu Ek'in amaçları doğrultusunda, aşağıdaki kriterlerden herhangi birine uyduğu tespit edilen maddeler zararlı maddelerdir: □

(a) Su ortamı için akut (kısa vadeli) tehlike

Kategori: Akut 1	
96 saat LC <sub>50</sub> (balıklar için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
48 saat EC <sub>50</sub> (kabuklular için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
72 veya 96 saat ErC <sub>50</sub> (alg veya diğer su bitkileri için)	≤ 1 mg/ℓ

\* Örgüt tarafından A.787(19) sayılı kararla kabul edilen ve A.882(21) sayılı kararla değiştirilen liman Devleti kontrolü Prosedürlerine bakınız.  
† Bu kriterler, değiştirildiği şekliyle, Birleşmiş Milletler Kimyasalların Sınıflandırılması ve Etiketlenmesi Konusunda Küresel Uyumluluk Sistemi (GHS) tarafından geliştirilmiş olan kriterlere dayanmaktadır. İşbu lahikada kullanılan kısaltma veya terimlerin tanımları için IMDG Kodu'nun ilgili paragraflarına bakın.

(b) Su ortamı için uzun vadeli tehlike

(i) İlgili yeterli kronik zehirlilik verileri mevcut olan, hızlı çözünmeyen maddeler

Kategori: Kronik 1	
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (balık için)	≤ 0,1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (kabuklular için)	≤ 0,1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (alg veya diğer su bitkileri için)	≤ 0,1 mg/ℓ

Kategori: Kronik 2	
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (balıklar için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (kabuklular için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (alg veya diğer su bitkileri için)	≤ 1 mg/ℓ

(ii) Haklarında yeterli kronik zehirlilik verisi olan hızlı çözünebilir maddeler

Kategori Kronik 1:	
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (balıklar için)	≤ 0,01 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (kabuklular için)	≤ 0,01 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (alg veya diğer su bitkileri için)	≤ 0,01 mg/ℓ

Kategori Kronik 2:	
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (balıklar için)	≤ 0,1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (kabuklular için)	≤ 0,1 mg/ℓ ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (alg veya diğer su bitkileri için)	< 0,1 mg/ℓ

(iii) İlgili yeterli kronik zehirlilik verilerininin mevcut olmadığı maddeler

Kategori Kronik 1:	
96 saat LC50 (balıklar için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
48 saat EC50 (kabuklular için)	≤ 1 mg/ℓ ve/veya
72 veya 96 saat ErC50 (alg veya diğer su bitkileri için)	≤ 1 mg/ℓ
ve madde hızlı çözünebilir değildir ve/veya deneysel saptanmış BCF ≥ 500'dür (veya, eğer yoksa log Kow ≥ 4).	

Kategori Kronik 2:	
96 saat LC50 (balıklar için)	>1 mg/ℓ fakat ≤ 10 mg/ℓ ve/veya
48 saat EC50 (kabuklular için)	>1 mg/ℓ fakat ≤ 10 mg/ℓ ve/veya
72 veya 96 saat ErC50 (alg veya diğer su bitkileri için)	>1 mg/ℓ fakat ≤ 10 mg/ℓ
ve madde hızlı çözünebilir değildir ve/veya deneysel saptanmış BCF ≥ 500'dür (veya, eğer yoksa, log Kow ≥ 4).	

IMDG Kodu'nda, maddelerin ve karışımların sınıflandırılma sürecine kılavuzluk etmeye yönelik ek bilgiler yer

almaktadır.

.2 tehlikeli maddeler taşıyan gemiler için özel gereklilikleri içeren II-2/19 no'lu kural

\* Bkz:

.1 *Tehlikeli Maddeler Taşıyan Gemiler İçin Acil Durum Prosedürleri* (EmS Kılavuzu) (değiştirildiği şekli ile MSC.1/Circ.1025) ve

.2 Örgüt tarafından yayınlanan *Tehlikeli Maddeleri İçeren Kazalarda Kullanılmak Üzere Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu* (MFAG) (MSC/Circ.857).

† 4 no'lu Kuralın revize edilmiş metni [Karar MSC..... (90)], IMDG Kodu'nun 36-12 sayılı değişikliğinin zorunlu yürürlüğe girişi tarihi olan 1 Ocak 2014 tarihinde yürürlüğe girecektir.

‡ Değiştirildiği şekliyle, Örgüt'ün A.714(17) sayılı kararı ile kabul edilen, Yük İstifi ve Güvenliği için Emniyetli Uygulama Kodu'nda (CSS Kodu) tanımlandığı gibi, § Yük Emniyet El Kitabı'nın (MSC.1/Circ.1353) hazırlanması için Revize Edilmiş Kılavuzlar'a bakın.

¶ Değiştirildiği şekliyle, Örgüt tarafından A.851 (20) sayılı kararla benimsenmiş; tehlikeli maddeler, zararlı maddeler ve/veya deniz kirleticilerin karıştığı olayların raporlanması hakkında yol gösterici hükümler dahil Gemi raporlama sistemleri ve raporlama gerekleri için Genel ilkeler'e bakın.

### 1.1.2.3 Tadil edilmiş haliyle Emniyetli Konteynerler İçin Uluslararası Sözleşme, 1972

1.1.2.3.1 *Tadil edilmiş haliyle Emniyetli Konteyner için Uluslararası Sözleşme 1972'nin Lahika 1 Kural 1 ve 2'si emniyet onay plakaları ile konteynerlerin bakım ve denetimlerini ele alır ve dolu olarak üretilir.*

## Ek 1

### Konteynerlerin test edilmesi, denetlenmesi, onaylanması ve idamesine yönelik kurallar

#### Bölüm 1

*Onay sistemlerinin tamamındaki ortak kurallar*

#### Kural 1

*Emniyet Onay Plakası*

1. (a) Her onaylanmış konteyner için, bu Ekin lahikasında belirtilen özelliklere uygun bir Emniyet Onay Plakası, kolayca görülebilen bir yere, resmi amaçlar için verilmiş bir başka onay plakasının yakınına, kolayca zarar görmeyecek şekilde kalıcı olarak monte edilir.

(b) Her konteynerin üzerinde yer alan maksimum işletme brüt ağırlığı, Emniyet Onay Plakasının üzerinde yer alan maksimum işletme brüt ağırlığı bilgisiyle tutarlı olacaktır.

(c) Aşağıdaki koşulların gerçekleşmesi halinde konteyner sahibi konteynerin üzerinde yer alan Emniyet Onay Plakasını kaldıracaktır.

(i) Konteynerde Emniyet Onay Plakası üzerinde yer alan orijinal onay ve bilgi hükümsüz kılacak şekilde değişiklik yapılırsa ya da,

(ii) Konteyner servisten çıkarılırsa ve Sözleşme uyarınca buna devam edilmezse ya da,

(iii) Onay, İdare tarafından geri çekilirse.

2.(a) Plaka en az İngilizce veya Fransızca dillerinde aşağıdaki bilgileri içerecektir:

#### CSC EMNİYET ONAYI

Onay ülkesi ve onay referansı

Üretim tarihi (ay ve yıl)

Üreticinin konteyner kimlik numarası veya mevcut konteynerler için bu numaranın bilinmediği durumda İdare tarafından tahsis edilen numara

Maksimum işletme brüt ağırlığı (kilogram ve libre)

1.8 g için izin verilebilir istif ağırlığı (kilogram ve libre)

Çapraz mukavemet testi gücü (newton).

(b) Bu kuralın üçüncü paragrafı ve ek II, test 6 ve 7 ile uyumlu olarak uç duvar ve/veya yan duvar güç değerlerinin (faktörler) yerleştirilebilmesi için plakada yeterli miktarda boş alan bırakılması gerekmektedir. Ayrıca, eğer plaka bu amaçla kullanılıyorsa boş alan ilk bakım muayene tarihi ve müteakip bakım muayene tarihleri (ay ve yıl) için de yer bırakılmalıdır.

3. İdare, yeni bir konteynerin emniyetle ilgili olarak bu sözleşme gerekliliklerini sağlayıp sağlamadığını değerlendirir ve eğer bu konteyner için uç ve/veya yan duvar mukavemet değeri (faktör) Ek II'de şart koşmuşlardan büyük veya küçük olarak belirlerse, bu değer Emniyet Onay Plakasında gösterilecektir. İstifleme ya da mukavemet değerleri 192,000 kg'dan ya da 150 kN'den azsa konteynerin sınırlı istifleme ya da mukavemet kapasitesi olduğu düşünülecek ve gereğince ilgili standartlar kapsamında muayene sırasında ya da planlanan bir sonraki muayeneden önce ya da İdare tarafından onaylanan başka bir tarihten önce 1 Temmuz 2015 tarihinden önce olması koşuluyla işaretlenecektir.

4. Emniyet Onay Plakasının var oluşu, yürürlüğe girebilecek diğer düzenlemeler tarafından talep edilebilecek başka bilgi ve etiketlerin gösterilmesi gerekliliğini ortadan kaldırmaz.

5.1 Temmuz 2014 tarihinden önce üretimi tamamlanmış bir konteynere yapısal hiçbir değişiklik gerçekleştirilmediği sürece bu tarihten önce Sözleşmenin izin verdiği Emniyet Onay Plakası kullanılabilir.

## **Kural 2**

### *İdame*

1. Konteyner maliki konteynerin emniyetli bir şekilde idame edilmesinden sorumludur.

2. (a) Onaylanmış bir konteynerin maliki işletme koşullarına uygun aralıklarla ilgili Sözleşme Tarafınca belirlenmiş ya da onaylanmış prosedürlere uygun olarak konteyneri muayene etmeli veya ettirmelidir.

(b) Yeni bir konteyner ilk muayenesini geçirmesinden önceki tarih (ay ve yıl) Emniyet Onay Plakasına işaretlenecektir.

(c) Konteyner kontrol edilmeden önceki tarih (ay ve yıl) konteynerin üzerine yazılmalıdır ya da Emniyet Onay Plakasına yakın bir yere koyulması gerekmektedir.

(d) Üretim tarihinden ilk muayene tarihine kadarki sürenin beş seneyi geçmemesi gerekmektedir. Yeni konteynerlerin müteakip muayenesi ve mevcut konteynerlerin yeniden muayene edilmesi 30 aylık süreyi geçmeyen aralıklarla yapılması gerekmektedir. Tüm muayeneler konteynerin herhangi bir kişiyi tehlikeye atacak bir eksikliğe sahip olup olmadığını tespit etmek üzere yapılacaktır.

3. (a) 2. fıkraya alternatif olarak, ilgili Sözleşme Tarafı malik tarafından yollanan kanıt konusunda devamlı muayene programını onaylayabilir. Bu program yukarıda yer alan madde 2'de yer alanlar dışında bir emniyet standardı sağlamaktadır.

(b) Konteynerin onaylı devamlı muayene programı kapsamında olduğunu göstermek için **ACEP** kısaltmasının yer aldığı bir işaret ile program onayı verilen Sözleşme Tarafının belirlenmesi konteyner üzerinde ya da Emniyet Onay Plakasına yakın olan bir yerde gösterilecektir.

(c) Bir program kapsamında gerçekleştirilen tüm sınavlar bir konteynerin kişiyi herhangi bir tehlikeye atıp atmadığını gösterecektir. 30 aydan daha az olmaması durumunda büyük bir tamir, yenileme ya da değişim olayıyla ilgili olarak gerçekleştirilecektir.

4. Asgari olarak onaylanan programlar her 10 yılda bir devamlı uygulanabilirliğin sağlanması için değerlendirilmelidir. Konteynerlerin muayenesi ve devam eden operasyonel emniyet kapsamında dahil olanlar tarafından istikrar sağlamak amacıyla ilgili Sözleşme Tarafı aşağıdakileri sağlayacaktır

(a) Muayeneler esnasında kullanılacak yöntem, kapsam ve kriterler,

(b) Muayene sıklığı,

(c) Muayenelere devam edecek personelin yeterliliği,

(d) Aşağıdakileri elde edecek kayıt ve dokümanların tutulması sistemi:

(i) Malikin her konteynıra özgü belirlenen seri numarası,

(ii) Muayenenin yapıldığı tarih,

- (iii) Muayeneyi gerçekleştirecek yetkili kişinin belirlenmesi,
- (iv) Muayenenin gerçekleştirildiği kuruluşun ismi ve yeri,
- (v) Muayenenin sonuçları,
- (vi) Periyodik muayene şeması (PES) durumunda bir sonraki muayene tarihi (NED).
- (e) Uygun muayene şeması altında olan tüm konteynerin kimlik numaralarının kaydedilmesi ve güncellenmesine yönelik sistem
- (f) Bazı konteynerlerin tasarım özelliklerine değinen bakım kriterlerine yönelik yöntem ve sistemler,
- (g) Eğer kiralanan konteynerlerin bakım prosedürleri sahipli konteynerlerinden farklıysa,
- (h) Önceden onaylanmış bir programa konteyner eklenmesine yönelik koşul ve prosedürler.

5. Sözleşme Tarafınca onaylanan hükümlerle uyum sağlayabilmek için Sözleşme Tarafı onaylanan programların periyodik denetimlerine devam edecektir. Sözleşme tarafı, onay koşulları uyum sağlamadığında onayı geri çekecektir.

6. Bu sözleşme gereğince ilgili Sözleşme Tarafı, armatörün bulunduğu ya da işletmesinin bulunduğu toprağın sözleşme tarafıdır. Ancak, armatörün hükümeti muayene programı yazma ya da onaylamaya ilişkin düzenlemeleri olmayan bir hükümette bulunacaksa malik Sözleşme Makamı olan bir idarenin hazırladığı ya da onayladığı bir prosedürü uygulayabilir İdareler, onaylanan devamlı muayene programları konusunda bilgi verecektir. Malik söz konusu İdare tarafından bu gibi prosedürlerin kullanımına yönelik koşulları sağlayacaktır.

7. İdareler onaylı muayene programları konusunda bilgilendirme yapacaklardır.

ve Deniz Çevresi Koruma Komitesi'nin revize ettiği şekilde tamamı ile aşağıda verilmektedir. \*

### 1.1.3 Nakliyesi yasak olan tehlikeli maddeler

1.1.3.1 Bu Kod'da aksi belirtilmedikçe, aşağıdakilerin nakliyesi yasaktır:

Nakliye arz edildiği şekli ile, normal nakliye koşullarında patlamaya, tehlikeli bir şekilde tepkime göstermeye meyilli, alev veya tehlikeli ölçüde ısı oluşturan, zehirli, aşındırıcı veya yanıcı gazlar veya buharlar çıkartan her türlü madde bölüm 3.3 içerisinde, 349, 350, 351, 352, 353 ve 900 no'lu özel hükümler nakliyesi yasak olan belirli maddeleri listelemektedir.

## Bölüm 1.2

### *Tanımlar, ölçüm birimleri ve kısaltmalar*

#### 1.2.1 Tanımlar

Aşağıdaki liste, bu Kod'da kullanılan genel olarak uygulanabilir tanımların bir listesidir. Yüksek derecede özgül doğası olan tanımlar, ilgili bölümlerde verilmiştir.

Bu Kod'un amaçları doğrultusunda:

*Aerosol veya aerosol kutuları*, 6.2.4 hükümlerini karşılayan, metal, cam veya plastikten yapılmış, içinde sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış veya basınç altında eritilmiş gaz bulunduran, sıvı ile veya sıvısız, macun veya toz halinde, içindekileri gaz içinde süspansiyon halinde sıvı veya katı partiküller halinde; köpük, macun, toz, sıvı, gaz olarak boşaltabilen bir boşaltma mekanizması takılmış tekrar doldurulamayan muhafazalar anlamına gelir.

*Alternatif düzenleme*; bu Kodla belirtilenlerin dışında (örnek olarak bkz. 6.7.5.11.1); teknik gereklilikler ve test yöntemlerine uygun tasarlanmış, inşa edilmiş veya test edilmiş portatif bir tank veya MEGC için yetkili makamın verdiği onay anlamına gelir.

*Hayvansal malzeme*; hayvan vücutları, hayvan vücut parçaları veya hayvani besin maddeleri anlamına gelir.

*Onay*

*Çok taraflı onay*, radyoaktif maddelerin nakliyesinde, tasarım ya da sevkiyatın menşei ülkesindeki yetkili kurumun onayı ve uygun olduğu yerlerde gönderi bir başka ülke aracılığıyla ya da bir başka ülkeye yapıldığında, söz konusu ülkenin yetkili kurumunun onayı anlamına gelmektedir.

*Tek taraflı onay*, radyoaktif maddenin nakliyesi için, bir tasarımın, yalnızca o tasarımın menşe ülkesindeki yetkili kurum tarafından verilmesi gereken onayı anlamına gelmektedir.

*Torbalar*; kağıt, plastik film, tekstil, örgü materyal veya diğer uygun materyalden yapılmış esnek ambalajlar anlamına gelir.

*Barç taşıyan gemi*; gemi barçlarını taşımak üzere özel olarak tasarlanmış ve donatılmış gemi anlamına gelir.

*Barç dağıtıcı gemi*; barç taşıyan bir gemiye veya bu gemiden dışarıya barçları nakil etmek üzere özel olarak tasarlanmış ve donatılmış gemi anlamına gelir.

*Kutular* dikdörtgen veya poligonal yan kenarlı; metal, tahta, kontraplak, yeniden işlenmiş tahta, fiber levha, plastik veya diğer uygun materyalden yapılmış ambalajlar anlamına gelir. Taşıma esnasında paketin bütünlüğünü tehlikeye düşürecek özelliği olmadıkça, kutunun üzerinde elleçlemeyi kolaylaştıracak, kutunun açılmasını kolaylaştıracak veya sınıflandırma hükümlerini karşılayacak ufak deliklere izin verilir.

*Dökme konteynerler*; konteynerle doğrudan temas eden katı maddelerin nakliyesi için kullanılan taşıma birimleri (astar veya kaplamalar dâhil) anlamına gelir. Ambalajlar, ara dökme yük konteynerleri (IBC'ler) büyük ambalajlar ve portatif tanklar dâhil değildir.

Dökme konteynerler:

- Kalıcı karakterde ve bu sebeple tekrar kullanıma uygun olacak kadar dayanıklıdır;
- Arada tekrar yükleme yapmadan bir veya daha fazla nakliye şekline izin vermek için özel olarak tasarlanmıştır;
- Kolay elleçlemeye olanak sağlayan cihazlarla donatılmıştır ve 1 metreküpten daha az olmayan kapasiteye sahiptir.

Dökme konteynerlere örnek olarak yük konteynerleri, açık deniz dökme konteynerleri, büyük kova hazneler, dökme bidonları, trampa gövdeleri, oluk şekilli konteynerler, röleli konteynerler, araçların yük kompartımanları veya esnek dökme konteynerleri sayılabilir.

*Silindir demetleri*; bir araya tutturulmuş, bir manifold vasıtasıyla birbirine bağlı, tek bir birim olarak taşınan silindirler anlamına gelir. Sınıf 2.3 gazların taşınması için planlanmış ve 1000 litre su kapasitesi ile sınırlı silindir demetleri hariç olmak üzere toplam su kapasitesi 3000 litreyi aşmayacaktır.

## **Bölüm 1.2 - Tanımlar, ölçüm birimleri ve kısaltmalar**

### **1.2.2 Ölçüm birimleri**

1.2.2.1 Aşağıdaki ölçüm birimleri bu Kodda uygulanabilir:

*Araç*; bir karayolu aracı (örneğin traktör ve römork birleşimi mafsallı bir araç dâhil) veya bir demiryolu kapalı veya açık vagonu anlamına gelir. Her römork ayrı bir araç olarak kabul edilecektir.

*Acil durum sıcaklığı*; acil durum işlemlerinin uygulanacağı sıcaklık anlamına gelir.

*Açık deniz dökme konteyneri*; açık deniz tesislerine, tesislerinden veya tesisler arasında tehlikeli maddeleri nakil amacı ile yeniden kullanım için özel olarak tasarlanmış bir dökme yük konteyneri anlamına gelir. Bir açık deniz konteyneri MSC/Circ.860'a "Açık denizlerde kullanılan açık deniz konteynerlerinin onaylanması için kılavuz bilgilere" uygun tasarlanır ve inşa edilir.

*Açık kriyojenik kap*; soğutulmuş sıvılaştırılmış gazın sürekli havalandırma ile atmosferik basınçta tutulduğu, soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar için nakliye edilebilir ısı yalıtımlı bir kap anlamına gelir

*Açık Ro-Ro yük mahalli*; iki ucu açık veya bir ucu açık ve idareyi tatmin edecek şekilde güverte çıkışı veya borda saçları üzerindeki sabit açıklıklar ile tüm uzunluğu boyunca etkin bir doğal havalandırma sağlayan bir Ro-Ro yük mahalli anlamına gelir.

*Açık yük taşıma birimi*; kapalı yük taşıma birimi olmayan birim anlamına gelir.

*Aerosol veya aerosol kutuları*, 6.2.4 hükümlerini karşılayan, metal, cam veya plastikten yapılmış, içinde sıkıştırılmış, sıvılaştırılmış veya basınç altında eritilmiş gaz bulunduran, sıvı ile veya sıvısız, macun veya toz halinde, içindekileri gaz içinde süspansiyon halinde sıvı veya katı partiküller halinde; köpük, macun, toz, sıvı, gaz olarak boşaltılabilen bir boşaltma mekanizması takılmış tekrar doldurulamayan muhafazalar anlamına gelir.

*Alıcı*; bir gönderiyi almaya yetkili olan kişi, kuruluş veya Hükümet anlamına gelir.

*Alternatif düzenleme*; bu Kodla belirtilenlerin dışında (örnek olarak bkz. 6.7.5.11.1); teknik gereklilikler ve test yöntemlerine uygun tasarlanmış, inşa edilmiş veya test edilmiş portatif bir tank veya MEGC için yetkili makamın verdiği onay anlamına gelir.

*Ambalajlar*; bir ya da daha fazla kap ve kapların muhafaza ve diğer emniyet işlevlerini yerine getirmesi için gerekli olan diğer tüm bileşen veya malzemelerdir.

*Ara kademe ambalajları*, iç ambalajlar veya nesnelere ile dış ambalajlar arasındaki ambalajlar anlamına gelir.

*Ara kademe dökme konteynerler (IBC)*; bölüm 6.1'de belirtilenler hariç, katı veya esnek taşınabilir ambalajlar anlamına gelir. Bu konteynerler ayrıca:

.1 Aşağıdaki kapasitelere sahiptir:

.1 II ve III ambalaj grubu katılar ve sıvılar için en fazla 3,0 m<sup>3</sup> (3000 litre);

.2 Esnek, katı plastik, birleşik, fiberlevha veya tahtadan IBC'lerde grup I paketleme grubunda bulunan katılarda en fazla 1,5 m<sup>3</sup>

.3 Grup I katı paketlemelerde metal IBC'ler kullanıldığında en fazla 3.0 m<sup>3</sup>;

.4 Sınıf 7 radyoaktif materyal için en fazla 3,0 m<sup>3</sup>

.2 Mekanik elleçleme için tasarlanmıştır ve

.3 Test sonuçlarına göre, elleçleme ve taşıma sırasında oluşan gerilimlere dirençlidir.

**Astar;** (IBC'ler ve büyük ambalajlar da dahil) bir paketin içine yerleştirilen ayrı bir tüp veya torba anlamına gelir; ancak açıklıklarındaki kapanma noktaları da dahil, paketin bütünlüğü bir parçası değildir.

**Atıklar;** doğrudan kullanımları ön görülmeyen ancak; gömme, yakma veya başka yöntemlerle imha edilmeleri için taşınan bu Kod'un hükümlerine tabi bir veya birden fazla içerikle bozunmuş veya bunları içeren maddeler, eriyikler, karışımlar veya nesnelere anlamına gelir.

**Atıkların sınır ötesi hareketleri;** kendine ait ulusal yargı yetkisi olan bir ülkeden diğer bir ülkeye veya böyle bir ülke içinden geçerek hareketi veya hiçbir ulusal yargı yetkisine sahip ülkenin bulunmadığı bir alana veya bu alandan geçerek yapılan, ancak en az iki ülkeyi ilgilendiren her türlü atık gönderisi anlamına gelir.

**Azami kapasite;** 6.1.4'te kullanıldığı şekli ile; muhafazaların veya paketlerin litre olarak ifade edilen azami iç hacmi anlamına gelir.

**Azami net kütle;** 6.1.4'te kullanıldığı şekli ile; tek bir paketdeki içeriğin azami net kütlesi veya iç ambalajlar ve içeriklerinin azami birleşik kütlesi anlamına gelir ve kilogram olarak ifade edilir.

**Azami normal işletim basıncı;** radyoaktif maddelerin için, bir muhafaza sistemi içerisinde çevresel koşullara denk ısı ve güneş radyasyonu koşullarında, nakliye sırasında havalandırma, yardımcı bir sistemle dış soğutma veya işletimsel kontroller olmadan bir yıllık bir sürede gelişebilen ortalama deniz seviyesindeki atmosferik basıncın üzerindeki azami basınç anlamına gelir.

**Barç taşıyan gemi;** barç taşıyan bir gemiye veya bu gemiden dışarıya barçları nakil etmek üzere özel olarak tasarlanmış ve donatılmış gemi anlamına gelir.

**Barç taşıyan gemi;** gemi barçlarını taşımak üzere özel olarak tasarlanmış ve donatılmış gemi anlamına gelir.

**Basınç bidonları;** su kapasitesi 150 litreden fazla ve 1000 litre aşımayan (çemberlerle donatılmış silindirik muhafazalar, kızaklar üzerine oturtulmuş küreler vs.) kaynaklı taşınabilir basınç muhafazaları anlamına gelir.

**Basınç muhafazaları** kolektif bir terim olup; silindirleri, tüpleri, basınç bidonlarını, kapalı kriojenik muhafazaları, metal hidrid istif sistemlerini, silindir demetlerini ve kurtarma basınç muhafazalarını içerir.

**Besin maddesi;** yiyecekleri, yemleri veya insanlar veya hayvanların tüketimi için kullanılan diğer yenilebilir maddeleri içerir.

**Bidon;** poligon veya dikdörtgen enine kesitli metal veya plastik ambalajlar anlamına gelir.

**Bidonlar;** düz veya içbükey tabanlı, silindirik, metal, fiberlevha, plastik, kontraplak veya diğer uygun materyalden yapılmış kaplar anlamına gelir. Bu tanım kapsamında ayrıca yuvarlak boyunlu ambalajlar veya kova şeklindeki ambalajlar gibi diğer ambalaj biçimleri de bulunmaktadır. Tahta fiçiler/variller ve plastik bidonlar bu tanımın dışında kalır.

**Birim yük;** aşağıdaki durumlarda birine uyan bir dize ambalaj anlamına gelir: .1 bir yükleme platformuna (palet gibi) yüklenen veya yerleştirilen; kayışlarla, şrink filmle veya diğer uygun yollarla bağlananlar; .2 koruyucu bir dış muhafaza içine yerleştirilenler (bir palet kutusu/kasası gibi); .3 sabit olarak ve bir sapanda birlikte asılarak bağlananlar.

**Birleşik ambalajlar;** dış bir ambalaj ve içte bir muhafazadan oluşan, iç ve dış paketin bütünlüğü tek bir ambalaj olacağı şekilde inşa edilmiş ambalajlar anlamına gelir. Bu şekilde monte edildikten sonra, bundan böyle bütünlüğü tek bir birim olarak kalır; doldurulması, depolanması, taşınması ve boşaltılması da buna göre yapılır.

**Büyük ambalaj;** tek bir gönderici tarafından bir veya birden fazla paketi içerecek, taşıma esnasında elleçleme ve istifi kolaylaştırmak için tek bir birim oluşturan dış ambalaj anlamına gelir. Büyük ambalajlara örnek, birden fazla ambalajlar şeklinde aşağıdakilerdir:

.1 Kayışlarla, şrink filmle veya streç filmle ya da diğer uygun yollarla bağlanan ve gemiye yüklenmek üzere, palet gibi, bir yükleme platformuna konan veya dizilenler veya

.2 Kutu veya kasa gibi dış koruyucu ambalajın içine konur

**Büyük ambalajlar;** içinde nesnelere veya iç ambalajlar bulunduran bir dış paketten oluşan ambalajlar anlamına gelir. Bu ambalajlar ayrıca:

.1 Mekanik elleçleme için tasarlanmışlardır ve

.2 400 kg net kütle veya 450 litre kapasiteden fazla, ancak 3 m<sup>3</sup> 'ten az hacme sahiptirler

**Çalışma basıncı;** tam basınçlı bir kapta referans sıcaklığı 15°C olan sıkıştırılmış gazın sabit yerleşik basıncı anlamına gelir.

**Çok elementli gaz konteynerleri (MEGC'ler);** silindirler, tüpler ve silindir gruplarının bir manifold ile birleştirilmiş ve bir çerçeve içerisinde monte edilmiş çoklu model tertibatlarıdır. MEGC, gazların taşınması için gerekli servis teçhizatını ve yapısal cihazları da içerir.



**Denetim organı;** yetkili makam tarafından onaylanmış bağımsız bir denetim ve test organı anlamına gelir.

**Dış ambalaj;** emici materyaller, tamponlama unsurları ve iç kaplar veya iç ambalajları içinde bulundurmak ve korumak için gerekli diğer unsurlar ile birlikte, birleşik ve birlikte paketlerin dış koruma unsuru anlamına gelir.

**Doldurma oranı;** kullanılmaya hazır bir basınç muhafazasının tamamen doldurulmasında, gaz kütlelerinin 15° C sıcaklıkta su kütlelerine olan oranı anlamına gelir.

**Dökme konteynerler;** konteynerle doğrudan temas eden katı maddelerin nakliyesi için kullanılan taşıma birimleri (astar veya kaplamalar dâhil) anlamına gelir. Ambalajlar, ara dökme yük konteynerleri (IBC'ler) büyük ambalajlar ve portatif tanklar dâhil değildir.

Dökme konteynerler:

- Kalıcı karakterde ve bu sebeple tekrar kullanıma uygun olacak kadar dayanıklıdır;
- Arada tekrar yükleme yapmadan bir veya daha fazla nakliye şekline izin vermek için özel olarak tasarlanmıştır; - Kolay elleçlemeye olanak sağlayan cihazlarla donatılmıştır ve
- 1 metreküpten daha az olmayan kapasiteye sahiptir.

Dökme konteynerlere örnek olarak yük konteynerleri, açık deniz dökme konteynerleri, büyük kova hazneler, dökme bidonları, trampa gövdeleri, oluk şekilli konteynerler, röleli konteynerler, araçların yük kompartımanları veya esnek dökme konteynerleri sayılabilir.

**-e doğru veya -den;** gönderinin nakil edildiği ülkelere doğru veya ülkeden geçiş anlamına gelir ancak hava yolu ile taşınan bir gönderinin üzerinden uçtuğu ülkeler, bu ülkelerde tarifeli bir duruş olmadıkça özellikle hariç tutulur.

**Esnek IBC'lerin rutin bakımı,** faaliyetlerde kullanılan plastik veya dokuma esnek IBC'lerin burada belirtilenler gibi rutin işlemleridir:

.1 temizlik veya

.2 orijinal imalatçının şartlarına uyan bileşenlerle birlikte, bütünlük olmayan astarlar ve kapak bağlantıları gibi bütünlük olmayan bileşenlerin değiştirilmesi;

Ancak, bu işlemler, esnek IBC'nin koruma fonksiyonunu olumsuz etkilemeyecek ya da tasarım tipini değiştirmeyecektir

Not: Sert IBC'ler için bkz. "Sert IBC'lerin rutin bakımı"

**Gemide taşınan barçlar veya barç;** bağımsız, bir barç taşıyıcı gemiye veya gemilere barç getirip götüren tekneye dolu olarak kaldırılıp istiflenecek şekilde tasarlanmış ve donatılmış, kendi kendine yürütülmeyen tekne anlamına gelir.

**Geniş kurtarma paketi** aşağıdakilere sahip özel paketleme anlamına gelir:

1. Mekanik elleçleme için tasarlanmıştır
2. 400 kg net kütleyi ya da 450 litre kapasiteyi aşar ama 3 m<sup>3</sup>'den fazla hacme sahip değildir.

**Geri dönüştürülmüş plastik malzeme;** kullanılmış endüstriyel paketlerden elde edilen malzemenin temizlenmiş ve yeni paketlere dönüştürülmek üzere hazırlanmış hali anlamına gelir. Yeni paketlerin üretiminde kullanılan geri dönüştürülmüş materyalin özel nitelikleri, yetkili makam tarafından tanınan bir kalite güvence programının bir parçası olarak düzenli şekilde belgelenecek ve garanti altına alınacaktır. Kalite güvence programı; uygun bir tasnif öncesi hazırlığın kayıtlarını ve her bir geri dönüştürülmüş plastik materyal yığınının bu tür materyalle imal edilecek tasarım tipi ile tutarlı bir uygun erime-akma oranı, yoğunluk ve çekmeyi karşı direnme sağlamlığına sahip olduğunun doğrulanmasını içerecektir. Bu, geri dönüştürülmüş plastiklerin alındığı ambalaj malzemesi hakkında bilgi ile birlikte, eğer bu önceki içerikler, o malzeme kullanılarak oluşturulan yeni paketlerin kapasitesini azaltabilecekse, geri dönüştürülen malzemenin daha önceki içerikleri hakkında farkındalığı da içerir. Ek olarak, ambalaj imalatçısının 6.1.1.3 altındaki kalite güvence programı, her bir dönüştürülmüş plastik malzeme yığınının yapıldığı paketlerin, 6.1.5'deki mekanik tasarım tipi testindeki performansını da içerecektir. Bu testte, üst üste istifleme performansı; statik yükleme testinden ziyade uygun dinamik sıkıştırma testi ile gerçekleştirilebilir.

Not: ISO 16103:2005 "Ambalajlar – Tehlikeli maddeler için nakliye ambalajları – Geri dönüştürülmüş plastik malzeme" geri dönüştürülmüş plastik malzemelerin kullanımının onaylanmasında izlenecek yöntemler hakkında ek kılavuz bilgiler sağlar

**GHS;** Birleşmiş Milletler tarafından ST/SG/AC 10/30/Rev 5 dokümanı olarak yayımlanan Kimyasalların Küresel Harmonize Sınıflandırma ve Etiketleme Sistemi'nin üçüncü düzeltilmiş baskısıdır.

**Gönderen;** bu Kod'un amaçlarına uygun olarak gönderici ile aynı anlamdadır.

**Gönderi;** gönderilen bir malın çıkış noktasından varış noktasına kadarki belirgin hareketi anlamına gelir.

**Gönderi;** taşınması amacıyla bir gönderici tarafından sunulan ve tehlikeli maddelerden oluşan ambalaj veya ambalajlar veya yükler anlamına gelir.

**Gönderici;** bir gönderiyi taşınması için hazırlayan kişi, kurum veya Hükümet anlamına gelir.

**Hava güvertesi;** üstünden ve en az iki yanından tamamen havaya açık güverte anlamına gelir.

**Hayvansal malzeme;** hayvan vücutları, hayvan vücut parçaları veya hayvani besin maddeleri anlamına gelir.

**Hücresel gemi;** konteynerlerin güverte altına özel tasarlanmış yuvalara yerleştirildiği ve bu şekilde denizde taşıma esnasında konteynerin sabit biçimde istiflenebildiği gemi anlamına gelir. Böyle bir gemide güverte üstüne yüklenen konteynerler özel olarak sıralanır ve özel bağlantılarla emniyet altına alınır.



**IBC'lerin rutin bakımı:** (bkz. Ara kademe dökme konteynerler (IBC'ler)).

**IMO tip 4 tank;** sınıf 3'ten 9'a kadar tehlikeli maddelerin taşınması için kullanılan, bünyesinde yarım römork ile sabit bir tank veya şaseye bağlanmış bir tank ve ISO standartlarında en az dört döner kilit olan (ISO Uluslararası Standart 1161:1984) bir karayolu tanker aracı anlamına gelir.

**IMO tip 6 tank;** sınıf 2 dondurulmamış sıvılaştırılmış gazların taşınması için bir yarı römork ile sabit bağlantılı bir tank veya şase üzerine oturtulmuş bir tank içeren, gazların taşınması için gerekli servis ekipmanı ve yapısal ekipmanla donatılmış bir kara tanker aracı anlamına gelir.

**IMO tip 8 tank;** soğutulmuş sıvılaştırılmış gazların taşınması için gerekli servis ekipmanı ve yapısal ekipmanı olan sabit bir termal yalıtımlı tanka sahip bir yarı römorkü içeren, sınıf 2 soğutulmuş sıvılaştırılmış gazların taşınması için kullanılan bir karayolu tanker aracı anlamına gelir.

**İç ambalajlar;** taşınması için ayrıca bir dış ambalaja ihtiyacı olan ambalajlar anlamına gelir.

**İç kaplar;** içindekileri muhafaza etme işlevini yerine getirmek için bir dış ambalaja ihtiyaç duyan kaplar anlamına gelir.

**Kalite güvencesi;** bu Kod'da tanımlanan emniyet standardının pratikte başarıldığına dair yeterli bir güven oluşturmayı hedefleyen ve herhangi bir kurum veya organ tarafından uygulanan sistemli bir kontrol ve denetim programı anlamına gelir.

**Kapalı ro-ro yük mahalli;** açık hava güvertesi veya açık ro-ro yük mahalli olmayan bir ro-ro yük mahalli anlamına gelir.

**Kapalı yük taşıma birimi;** sınıf 1 hariç olmak üzere, tam ve sabit yüzeyleri olan kalıcı bir yapıyla içindekileri bütünüyle kapatan bir yük taşıma birimi anlamına gelir. Kenarları dokumadan veya üstleri açık yük taşıma birimleri, kapalı yük taşıma birimi sayılmaz; sınıf 1 kapalı yük taşıma biriminin tanımı için bkz. 7.1.2.

**Kapama tertibatı;** bir muhafazadaki bir açıklığı kapatan mekanizma anlamına gelir.

**Kaplar;** herhangi bir tür kapama tertibatı da dahil olmak üzere maddeleri veya nesnelere içine almak ve içinde tutmak için kullanılan muhafaza araçları anlamına gelir.

**Karayolu tanker aracı;** 450 litrenin üzerinde kapasitesi ve basınç tahliye tertibatları olan bir tankla donatılmış araç anlamına gelir.

**Kasalar;** tamamlanmamış yüzeyleri olan dış paketlemelerdir.

**Katı dökme yük;** sıvı ve gaz dışındaki, partikül, granül veya daha büyük parça malzemelerden oluşan, genelde yapısı bir örnek, geminin yük mahallerine ara bir muhafaza kademesi olmadan (buna, bir barça ve bu barçın da barç taşıyan bir gemiye yüklendiği malzeme de dahildir) doğrudan yüklendiği herhangi bir malzeme anlamına gelir.

**Katılar;** gazların dışında, bu bölümde sıvılar tanımını karşılamayan tehlikeli maddeler anlamına gelir.

**Kendi kendine hızlanan bozunum sıcaklığı (SADT);** taşımada kullanılan bir ambalaj içindeki maddenin kendi kendine hızlanan bozunumunun oluşacağı en düşük sıcaklık anlamına gelir. Kendi kendine hızlanan bozunum sıcaklığı (SADT) Birleşmiş Milletler Test ve Kriterler El Kitabı'nın en son sürümü uyarınca kararlaştırılır.

**Kısa uluslararası seyir;** bir geminin içindeki yolcu ve mürettebatın emniyetli olarak sahile çıkartılabileceği ve bir liman veya yerden en fazla 200 mil uzakta olduğu bir yolculuk anlamına gelir. Seyrin başladığı ülkedeki en son uğranılan liman ile varış limanı arasındaki mesafe veya dönüş yolculuğu 600 mili aşamaz. Varış limanı, planlı seyrin son uğrama limanı olup gemi buradan itibaren yolculuğunun başladığı ülkeye doğru dönüş yoluna geçer.

**Kirojenik kaplar;** su kapasitesi 1000 litreden fazla olmayan, soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar için kullanılan ısı yalıtımlı taşınabilir kaplardır.

**Kombine ambalajlar;** bir veya daha fazla sayıda iç paketlerin, 4.1.1.5 uyarınca tek bir dış ambalaj içinde taşıma amaçlı olarak birlikte paketlenmiş hali anlamına gelir.

**Kontrol Sıcaklığı;** belli maddelerin oldukça uzun bir sürede emniyetle taşınabileceği azami sıcaklık anlamına gelir (organik peroksitler, kendinden tepkimeli ve ilgili maddeler).

**Kritik sıcaklık;** daha üstü sıcaklıklarda bir maddenin artık sıvı halde bulunamayacağı bir sıcaklık anlamına gelir.

**Kritiklik emniyet endeksi (CSI);** Atomik parçalamaya uygun madde içeren bir ambalaja, bidona veya yük konteynerine verilmiş; radyoaktif maddelerin nakliyesinde; atomik parçalamaya uygun madde içeren ambalaj, bidon veya yük konteynerinin birikmesi konusunda kontrol imkânı sağlayan sayısal bir değer anlamına gelir.

**Kurtarma ambalajları;** hasarlı, arızalı, sızdıran veya kurallara uymayan tehlikeli madde ambalajları veya saçılmış ya da sızmış tehlikeli maddelerin mevcut duruma çare bulmak veya imha etmek üzere nakil amacı ile konduğu paketlerdir.

**Kurtarma basınç kabı;** su kapasitesi 1000 litreyi aşmayan, içine hasarlı, arızalı, sızdıran veya kurallara uymayan basınçlı kap(lar)ın (mevcut duruma çare bulmak veya imha etmek üzere gibi) nakil amacı ile konduğu bir basınç kabı anlamına gelir.

**Kutular;** dikdörtgen veya poligon yan kenarlı; metal, tahta, kontrplak, yeniden işlenmiş tahta, fiber levha, plastik veya diğer uygun materyalden yapılmış ambalajlar anlamına gelir. Taşıma esnasında paketin bütünlüğünü tehlikeye düşürecek özelliği olmadıkça, kutunun üzerinde elleçlemeyi kolaylaştıracak, kutunun açılmasını kolaylaştıracak veya sınıflandırma hükümlerini karşılayacak ufak deliklere izin verilir.

**Metal hidrit saklama sistemi;** bir kap, metal hidrit, basınç tahliye aygıtı, kapatma valfi, servis ekipmanı ve dahili bileşenlerden oluşan, yalnızca hidrojen nakliyesi için kullanılan tek bir bütün hidrojen saklama sistemi anlamına gelir.

**Muhafaza sistemi;** radyoaktif maddelerin nakliyesi için, nakliye sırasında radyoaktif malzemeyi muhafaza etmek amacı tasarımcısı tarafından belirtilmiş ambalaj bileşenlerinin monte edilmiş hali anlamına gelir.

**Nakliye indeksi (TI);** Bir ambalaja, bidona, yük konteynerine veya sınıf 7 malzemenin nakli için ambalajsız LSA-I veya SCO-I'e atanmış, radyasyona maruz kalma konusunda kontrol imkânı sağlayan bir numara anlamına gelir.

**Net patlayıcı kütle (NEM);** patlayıcı maddelerin ambalaj, kasa vs. ağırlığı olmadan toplam kütlesi anlamına gelir. (Net patlayıcı miktar (NEQ), net patlayıcı içerik (NEC) veya net patlayıcı ağırlık (NEW) da genellikle aynı anlamı ifade üzere kullanılır)

**Nötron radyasyonu detektörü;** nötron radyasyonunu algılayan bir cihazdır. Bu gibi bir cihada gaz, nötron radyasyonunu ölçülebilir elektrik sinyaline dönüştüren hermetik sızdırmaz tüp dönüştürücü içinde tutulabilir.

**Onarılmış IBC'ler;** metal, sert plastik veya birleşik IBC'lerdir ve darbe veya herhangi başka bir nedenle (paslanma, gevrekleşme veya tasarım tipine kıyasla sağlamlığında azalmanın başkaca kanıtları) tasarım tipiyle uyum sağlayacak ve tasarım tipi testlerine dayanacak şekilde yeniden yapılandırılmışlardır. Bu Kod'un amaçları bakımından, birleşik bir IBC'nin katı iç kaplarının, imalatçının özelliklerine uyan aslı ile değiştirilmesi onarım olarak kabul edilir. Ancak, katı IBC'lerin (aşağıdaki tanıma bakınız) rutin olarak yapılan bakım tutumları onarım olarak kabul edilmez. Sert plastik IBC'lerin gövdeleri ve kompozit IBC'lerin iç muhafazaları onarılamaz. Esnek IBC'ler, yetkili makam tarafından onaylanmadıkça onarılamaz.

**Onarılmış IBC'ler:** (bkz. Ara kademe dökme konteynerler (IBC'ler)).

**Onay / Çok taraflı onay,** radyoaktif maddelerin nakliyesinde, tasarım ya da sevkiyatın menşei ülkesindeki yetkili kurumun onayı ve uygun olduğu yerlerde gönderi bir başka ülke aracılığıyla ya da bir başka ülkeye yapıldığında, söz konusu ülkenin yetkili kurumunun onayı anlamına gelmektedir. Tek taraflı onay, radyoaktif maddenin nakliyesi için, bir tasarımın, yalnızca o tasarımın menşei ülkesindeki yetkili kurum tarafından verilmesi gereken onayı anlamına gelmektedir.

**Özel kategori mahalli;** güverte üstünde veya altında, içlerinde kendilerini yürütecek yakıtları bulunan motorlu araçların taşınması için bu araçların girip çıkabileceği ve yolcuların ulaşabileceği kapalı bir mahal anlamına gelir.

**Özel kullanım,** sınıf 7 malzemenin nakliyesi için; tek bir gönderici tarafından, bir büyük yük konteynerinin veya bir taşıtın, tüm ilk, ara ve nihai yükleme ve boşaltmalarının gönderici veya alıcı talimatları uyarınca gerçekleştirildiği bir münhasır kullanım anlamına gelir.

**Paketleme;** paketlerin ve içeriklerinin taşınmaya hazırlanması için yapılan bütün paketleme operasyonlarının tamamı anlamına gelir.

**Parlama noktası;** bir sıvının, buharının havayla karıştığında alev alabilen bir karışım oluşturduğu en düşük sıcaklığı anlamına gelir.

**Radyasyon belirleme sistemi;** radyasyon detektörlerini bileşenler olarak içeren bir ekipmandır.

**Radyasyon seviyesi,** sınıf 7 malzemenin nakliyesi için, saatte milisievert ya da saatte mikrosievert olarak ifade edilen karşılık gelen doz anlamına gelir.

**Radyoaktif içerikler;** sınıf 7 malzemenin nakliyesi için, paketin içerisindeki diğer tüm kirlenmiş veya aktive olmuş katılar, sıvılar ve gazlar ile birlikte radyoaktif malzeme anlamına gelir.

**Ro-ro gemisi;** kapalı veya açık, normal olarak hiçbir biçimde iç bölmelere sahip olmayan, genelde geminin tümü boyunca uzanan, normal olarak yatay yönde yüklenip boşaltılan maddeleri taşıyan bir veya birden fazla güverteli gemi anlamına gelir.

**Ro-ro yük mahalli;** normal şartlarda iç bölmesi olmayan, amaca yeterli boyda veya geminin boyu kadar uzanan, mallar, (paketli veya dökme, vagon içinde veya vagon üstünde, karayolu ve demiryolu tankerleri dahil araçlar, römorklar, konteynerler, ambalajlar, sökülebilir tanklar, benzeri istif birimleri içinde veya üstünde veya diğer muhafazalarda) normal olarak yatay yönde yüklenebilen veya boşaltılabilen mahaller anlamına gelir.

**Sabitleşmiş basınç;** bir basınç muhafazasının içeriğinin basıncının termal ve yayıngan olarak dengede olma hali anlamına gelir.

**Saklama sistemi;** radyoaktif maddelerin nakliyesi için, fizil maddenin ve tasarımcı tarafından belirlenen ambalajma bileşenlerinin bir araya getirilmesi ve yetkili makam tarafından kritik emniyetin korunması amacıyla onaylanması anlamına gelir.

**Sert IBC'lerin rutin bakımı,** faaliyetlerde kullanılan metal, sert plastik veya kompozit IBC'lerin burada belirtilenler gibi rutin işlemleridir:

.1 Temizleme;

.2 IBC'lerin sızdırmazlığının doğrulanması şartı ile, orijinal imalatçının özelliklerine uyacak şekilde, gövdedeki kapama noktalarının veya servis ekipmanının yerinden çıkarılması, takılması veya değiştirilmesi (ilgili salmastralar dahil) veya

.3 IBC'nin muhafaza işlevi etkilenmeyecek şekilde, tasarım tipine uyması için, tehlikeli madde içeriğinin veya boşaltma basıncının saklanması işlevlerini doğrudan yerine getirmeyen yapısal ekipmanın yenilenmesi, (ayakların veya kaldırma bağlantılarının güçlendirilmesi)

Not: Esnek IBC'ler için bkz. "Esnek IBC'lerin rutin bakımı"

**Sıvılar;** 50°C sıcaklıkta en fazla 300 kPa (3bar) buhar basıncı olan, 20°C sıcaklıkta ve 101,3 kPa basınçta bütünüyle gaz olmayan, erime noktası veya başlangıç erime noktası 101,3 kPa basınçta 20°C veya daha az olan tehlikeli maddelerdir. Erime noktası tam olarak tayin edilemeyen akışkansı bir madde, ASTM D 4359-90 testine tabi tutulacak veya değiştirildiği şekliyle, Uluslararası Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması (ADR) hakkındaki Avrupa Anlaşmasının Ek A Bölüm 2.3.4'te tarif edilen akışkanlık testine (penetrometre testi) tabi tutulacaktır.

**Silindir demetleri;** bir araya tutturulmuş, bir manifold vasıtasıyla birbirine bağlı, tek bir birim olarak taşınan silindirler anlamına gelir. Sınıf 2.3 gazların taşınması için planlanmış ve 1000 litre su kapasitesi ile sınırlı silindir demetleri hariç olmak üzere toplam su kapasitesi 3000 litreyi aşmayacaktır.

**Silindirler;** su kapasitesi 150 litreden fazla olmayan taşınabilir basınç muhafazalarıdır.

**Suyla tepkimeye giren;** suyla temas ettiğinde yanabilir gazlar çıkaran madde anlamına gelir.

**Tahta variller/fıçılar;** doğal tahtadan yapılan, yuvarlak yan kesitli, içbükey duvarlı, dikey parçalara, üst ve alt kapaklara ve kasnak çemberlere sahip ambalajlar anlamına gelir.

**Tanımlanmış güverte alanı;** tehlikeli maddelerin istif için ayrılmış, bir geminin havaya açık güvertesi veya bir ro-ro gemisinin araç güvertesi anlamına gelir.

**Tank;** bir kara tanker aracı, bir demiryolu tank vagonu veya katılar, sıvılar veya sıvılaştırılmış gaz için bir muhafaza görevi gören ve 2.2.1.1 de tanımlandığı şekilde gazların nakliyesinde kullanıldığında kapasitesi 450 litreden daha az olmayan (tank konteyneri dahil) portatif bir tank anlamına gelir.

**Tasarım;** radyoaktif maddelerin nakliyesi için, 2.7.3.5.6 kapsamı dışındaki özel formda radyoaktif malzeme, alçak dağılımlı radyoaktif malzeme, ambalaj veya paketlenme anlamına gelen fiziksel maddenin tanımıdır. Bu tanım; özellikleri, mühendislik çözümlerini, kurullarla uyumu gösteren raporları ve diğer ilgili evrakları içerebilir

#### **Taşıt terimi;**

.1 Karayolu ve demiryoluyla taşıma için: herhangi bir araç, .

.2 Su yoluyla taşıma için: herhangi bir gemi, herhangi bir yük mahalli veya bir geminin tanımlanmış bir güverte alanı,

.3 Su yoluyla taşıma için: herhangi bir hava aracı anlamına gelir.

**Taşıyıcı;** herhangi bir taşıma modeli ile tehlikeli maddelerin taşınmasını üstlenmiş herhangi bir kişi, kuruluş veya Hükümet anlamına gelir. Bu terim kiralık veya amaca tahsisli (bazı ülkelerde genel ya da kontratlı taşıyıcılar olarak bilinir) taşıyıcılar ve açık hesapla çalışan taşıyıcıları (bazı ülkelerde özel taşıyıcılar olarak bilinir) içerir.

**Tekrar kullanılan büyük ambalaj;** yeniden doldurulacak olan, kontrol edilmiş ve performans testlerine dayanma yetkinliğini etkileyecek eksikliklerden arındırılmış olan bir büyük ambalaj anlamına gelir. Bu terim kapsamında, aynı veya benzer uyumlu içeriklerle doldurulup, ürünün göndericisi tarafından kontrol edilen bir dağıtım zinciri içinde taşınanlar da bulunmaktadır.

**Tekrar kullanılan büyük ambalaj;** yeniden doldurulacak olan, kontrol edilmiş ve performans testlerine dayanma yetkinliğini etkileyecek eksikliklerden arındırılmış olan büyük ambalaj anlamına gelir. Bu terim kapsamında, aynı veya benzer uyumlu içeriklerle doldurulup, ürünün göndericisi tarafından kontrol edilen bir dağıtım zinciri içinde taşınanlar da bulunmaktadır.

**Test basıncı;** nitelendirme veya yeniden nitelendirme için yapılan bir basınç testi içinde uygulanan gerekli basınç anlamına gelir (portatif tanklar için bkz. 6.7.2.1)

**Test ve Kriterler El Kitabı;** "Tehlikeli Maddelerin Taşınmasında Tavsiyeler, Testler ve Kriterler El Kitabı" başlıklı Birleşmiş Milletler yayınının beşinci revizesi ve değişiklik 2'yi içeren baskısıdır. (ST/SG/AC 10/11/Rev 5, ST/S G /AC 10/11/ R ev 5 /A me n d 1 ile değiştirildiği şekli ile)

**Torbalar;** kağıt, plastik film, tekstil, örgü materyal veya diğer uygun materyalden yapılmış esnek ambalajlar anlamına gelir.

**Toz geçirmeyen ambalajlar;** içindeki kuru içeriği dışarıya geçirmeyen paketlerdir. Bunlara yolculuk sırasında oluşan ince katı materyal de dahildir.

**Tüpler;** su kapasiteleri 150 litreden fazla ancak 3000 litreden fazla olmayan dikişsiz ve lehimsiz taşınabilir basınç muhafazalarıdır.

**Uluslararası uzun seyir;** kısa uluslararası seyir olmayan bir uluslararası yolculuk anlamına gelir.

**Uyum güvencesi;** bu Kod'un hükümlerinin uygulamada karşılandığından emin olmayı amaçlayan ve yetkili bir makam tarafından uygulanan sistemli bir önlemler programı anlamına gelir.

**Üst üste istif;** bir ambalaj veya konteynerin doğrudan doğruya diğerinin üzerine istiflenmesi anlamına gelir.

**Yakıt hücreli motoru;** ekipmana güç vermesi için kullanılan, bir yakıt hücresi ile ona entegre veya yakıt hücresinden ayrı yakıt beslemesinden oluşan ve işlevini yerine getirmesi için gereken tüm aksesuarlara sahip bir cihaz anlamına gelir.

**Yakıt hücresi,** yakıtın kimyasal enerjisini elektrik enerjisine, ısıya ve tepkime ürünlerine dönüştüren bir elektrokimyasal cihaz anlamına gelir.

**Yarı römork;** bir motorlu araca bağlanmak üzere tasarlanan, bir kısmı motorlu araç üzerine yaslanan ve kütlelerinin ve taşıdığı yükün önemli bir kısmı motorlu araç tarafından çekilen her türlü römork anlamına gelir.

**Yeniden imal edilen bidonlar,** bu Kod'un aynı tipteki yeni bidonlara uygulanan hükümlerine tabidirler.

**Yeniden imal edilmiş büyük ambalajlar,** bu Kod'un aynı tipteki yeni büyük paketlere uygulanan aynı hükümlerine tabidir (ayrıca bkz. 6.6.5.1.2 deki tasarım tipi tanımına). Yeniden imal edilen ambalajlar şunları içerir:

.1 Aşağıdaki özelliklere sahip metal bidonlar:

.1 UN dışı bir tipten UN tipi olarak üretilenler;

.2 bir UN tipinden diğer bir UN tipine dönüştürülenler veya

.3 Bütünlük yapısal bileşenlerinin değiştirilmesi işleminden geçenler (yerinden çıkarılmayan baş kısımlar gibi) veya

.2 Plastik bidonlar:

.1 bir UN tipinden diğer UN tipine dönüştürülenler (1H1'den 1H2'ye dönüştürülenler gibi) veya .

2 bütünlük yapısal bileşenlerinin değiştirilmesi işleminden geçenler.

**Yeniden imal edilmiş büyük ambalajlar;** aşağıdakileri karşılayan metal veya sert plastik büyük paketlerdir:

- .1 UN dışı bir tipten UN tipi olarak üretilmiştir veya
- .2 bir UN tasarım tipinden başka bir UN tasarım tipine dönüştürülmüştür.

**Yeniden imal edilmiş IBC'ler** (bkz. Ara kademe dökme konteynerler (IBC'ler)).

**Yeniden imal edilmiş IBC'ler** metal, katı plastik veya birleşik IBC'lerdir. Bu konteynerler ayrıca:

- .1 UN dışı bir tipten UN tipi olarak üretilmiştir veya
- .2 bir UN tasarım tipinden başka bir UN tasarım tipine dönüştürülmüştür. Yeniden imal edilmiş IBC'ler, bu kod kapsamındaki aynı tipte yeni IBC'lerin tabi olduğu hükümlere uyarlar (ayrıca bkz. 6.5.6.1.1'deki tasarım tipi tanımı).

**Yenilenmiş ambalajlar;** şunları içerir:

- .1 Aşağıdaki özelliklere sahip metal bidonlar:
  - .1 orijinal imalat materyalleri ile aynı olacak şekilde temizlenmiş; bütün önceki iç ve dış paslanma giderilmiş, içerikleri, dış boya ve etiketleri çıkarılmış;
  - .2 orijinal şekli ve dış hatlarına kavuşturulmuş, tutamaçları (varsa) güçlendirilmiş ve sızdırmazlığı sağlanmış, bütünlük olmayan bütün salmastraları değiştirilmiş ve
  - .3 görünür oyuklaşma, materyal kalınlığında önemli azalma, metal yorgunluğu, hasarlı dişleri veya kapama tertibatları veya diğer belirgin eksiklikler paketlerin reddedilme sebebi olmak üzere temizlik sonrası ama boyamadan önce denetimden geçmiş;
- .2 Aşağıdaki özelliklere sahip büyük ve küçük plastik bidonlar:
  - .1 orijinal yapım malzemesi gibi olacak şekilde temizlenmiş; bütün önceki içerikleri, dış boyaları ve etiketleri çıkarılmış;
  - .2 bütünlük olmayan bütün salmastraları değiştirilmiş ve
  - .3 yırtılma, buruşma, çatlak, hasarlı dişler, kapama tertibatları veya diğer bir belirgin eksiklikler gibi görünür hasarlar paketlerin reddedilme sebebi olmak üzere temizlendikten sonra denetimden geçmiş;

**Yetkili makam;** bu Kod'la bağlantılı herhangi bir amaç için tayin edilen veya bir başka şekilde yetkisi kabul edilen makam veya kurum anlamına gelir.

**Yönetim sistemi;** radyoaktif maddelerin taşınmasında politika ve hedef oluşturmak için birbiriyle ilişkili ya da karşılıklı etkileşen bir dizi element (sistem) arayıcılığıyla maddelerin etkili ve etkin bir şekilde sevk edilmesi anlamına gelir.

**Yük konteyneri;** sabit yapıda ve dolayısıyla devamlı kullanım için uygun olacak kadar sağlam, özellikle bir veya daha fazla taşıma şekli ile maddelerin taşınmasını kolaylaştırmak için tasarlanmış, ara kademedede yeniden doldurma işlemi olmayan, bağlanmak ve/veya bulunduğu şekilde elleçlenmek üzere tasarlanmış, bu amaçla bağlantı parçaları olan ve düzeltilmiş şekli ile 1972 tarihli Uluslararası Emniyetli Konteynerler Sözleşmesi (CSC) uyarınca onaylanmış olan bir taşıma ekipmanı nesnesi anlamına gelir. Küçük yük konteyneri, en fazla 3 m<sup>3</sup>'lük iç hacme sahip konteyner anlamına gelir. Büyük yük konteyneriyse en az 3 m<sup>3</sup> iç hacme sahip konteyner anlamına gelir. Radyoaktif malzemelerin nakliyesi için olan yük konteynerleri için, bir yük konteyneri ambalaj olarak kullanılabilir. Küçük bir yük konteyneri ya herhangi bir tam dış boyutu 1,5 m'den az olan, veya iç hacmi 3 m<sup>3</sup> den büyük olmayan bir konteynerdir. Diğer tüm yük konteynerleri büyük yük konteyneri sayılır.

**Yük taşıma ünitesi;** bir yol nakliye tankı veya navlun aracı, bir demir yolu nakliye tankı veya navlun vagonu, birçok modellenli navlun konteyneri veya taşınabilir tank veya bir MEGC anlamına gelmektedir.

**Yükseltilmiş sıcaklıklı madde;** aşağıdaki şekillerde taşınan veya taşınmaya sunulan maddeler anlamına gelir:

- sıvı halde 100°C veya daha üstündeki sıcaklıkta
- sıvı halde, parlama noktası 60°C veya daha üstünde, parlama noktası veya daha üstündeki bir sıcaklığa kadar özellikle ısıtılmış veya
- katı halde 240°C veya daha fazla sıcaklıkta.

Ölçülen:	SI birimi <sup>1</sup>	Kabul edilebilir alternatif birim	Birimler arası ilişki
Uzunluk	m (metre)	–	–
Alan	m <sup>2</sup> (metrekare)	–	–
Hacim	m <sup>3</sup> (metreküp)	ℓ <sup>b</sup> (litre)	1 ℓ = 10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
Zaman	sn (saniye)	dk (dakika) s (saat) g (gün)	1 min = 60 sn 1 s = 3600 sn 1 g = 86400 sn
Kütle	kg (kilogram)	gr (gram) t (ton)	1 gr = 10 <sup>-3</sup> kg 1 t = 10 <sup>3</sup> kg

<sup>1</sup> Aşağıdaki yuvarlanmış rakamlar şimdiye kadar kullanılmış bilimlerin SI birimlerine dönüştürülmesin de uygulanabilir.

Kütle yoğunluğu	kg/m <sup>3</sup>		kg/ℓ	1 kg/ ℓ = 10 <sup>3</sup> kg/m <sup>3</sup>
Isı	K (kelvin)		°C (Santigrat derece)	0°C = 273 15 K
Isı farkı	K (kelvin)		°C (Santigrat derece)	1°C = 1 K
Kuvvet	N (newton)		–	1 N = 1 kg·m/sn <sup>2</sup>
Basınç	Pa (paskal)		bar (bar)	1 bar 1 Pa = 10 <sup>5</sup> Pa = 1 N/m <sup>2</sup>
Gerilim	N/m <sup>2</sup>		N/mm <sup>2</sup>	1 N/mm <sup>2</sup> = 1 MPa
İş			kWs (kilovat saat)	1 kWs = 3 6 MJ
Enerji	J (jul)			1 J = 1 N·m = 1 W·sn
Sıcaklık miktarı			eV (elektronvolt)	1 eV = 0 1602 ×10 <sup>-18</sup> J
Güç	W (vat)		–	1 W = 1 J/s = 1 N·m/sn
Kinematik viskozite	m <sup>2</sup> /sn		mm <sup>2</sup> /sn	1 mm <sup>2</sup> /sn = 10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> /sn
Dinamik viskozite	Pa·sn		mPa·sn	1 mPa·sn = 10 <sup>-3</sup> Pa·sn
Muaf malzemeler	Bq (bekerel)		–	–
Doz eşdeğeri	Sv (sievert)		–	–
İletkenlik	S/m (siemens/metre)		–	–

<sup>a</sup> Uluslararası Birimler Sistemi (SI), Ağırlık ve Ölçüler Genel Konferansı'nda alınan kararların sonucudur. (Adres: Pavillon de Breteuil, Parc de St-Cloud, F-92312 Sèvres)

<sup>b</sup> Bir daktilo/kelime işlemcisinin "l" rakamı ile " " harfini ayırt edemediği zamanlarda litrenin kısaltması yerine "L" şeklindeki kısaltması da kullanılabilir

<b>Kuvvet</b>	<b>Gerilim</b>		
1 kg = 9,807 N	1 kg/mm <sup>2</sup> = 9,807 N/mm <sup>2</sup>		
1 N = 0,102 kg	1 N/mm <sup>2</sup> = 0,102 kg/mm <sup>2</sup>		
<b>Basınç</b>			
1 Pa= 1 N/m <sup>2</sup> = 10 <sup>-5</sup> bar	= 1,02 x 10 <sup>-5</sup> kg/cm <sup>2</sup>	= 0,75 x 10 <sup>-2</sup> torr	
1 bar= 10 <sup>5</sup> Pa	= 1,02 kg/cm <sup>2</sup>	= 750 torr	
1 kg/cm <sup>2</sup> = 9,807 x 10 <sup>4</sup> Pa	= 0,9807 bar	= 736 torr	
1 torr= 1,33 x 10 <sup>2</sup> Pa	= 1,33 x 10 <sup>-3</sup> bar	= 1,36 x 10 <sup>-3</sup> kg/cm <sup>2</sup>	
<b>Enerji, iş, sıcaklık miktarı</b>			
1 J = 1 N-m	= 0,278 x 10 <sup>-6</sup> kW <sub>s</sub>	= 0,102 kg-m	= 0,239 x 10 <sup>-3</sup> kcal
1 kW <sub>s</sub> = 3,6 x 10 <sup>6</sup> J	= 367 x 10 <sup>3</sup> kg-m	= 860 kcal	
1 kg-m = 9,807 J	= 2,72 x 10 <sup>-6</sup> kW <sub>s</sub>	= 2,34 x 10 <sup>-3</sup> kcal	
1 kcal = 4,19 x 10 <sup>3</sup> J	= 1,16 x 10 <sup>-3</sup> kW <sub>s</sub>	= 427 kg-m	
<b>Güç</b>		<b>Kinematik viskozite</b>	
1 W = 0,102 kg-m/sn	= 0,86 kcal/s	1 m <sup>2</sup> /sn = 10 <sup>4</sup> St (stok)	
1 kg-m/sn = 9,807 W	= 8,43 kcal/s	1 St = 10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup> /sn	
1 kcal/s = 1,16 W	= 0,119 kg-m/sn		
<b>Dinamik viskozite</b>			
1 Pas = 1 N-sn/m <sup>2</sup>	= 10 P (puaz)	= 0,102 kg-sn/m <sup>2</sup>	
1 P = 0,1 Pa-sn	= 0,1 N-sn/m <sup>2</sup>	= 1,02 x 10 <sup>-2</sup> kg-sn/m <sup>2</sup>	
1 kg-sn/m <sup>2</sup> = 9,807 Pa-sn	= 9,807 N-sn/m <sup>2</sup>	= 98,07 P	

Bir birimin onluk ve ast katları, birimin ismi veya sembolünün önüne eklenen, aşağıdaki anlamlara gelecek önekler ve semboller ile oluşturulabilir:

<b>Çarpma faktörü</b>	<b>Önek</b>	<b>Sembol</b>
1 000 000 000 000 000 000 = = 10 <sup>18</sup>	kentilyon	eksa
1 000 000 000 000 000 = = 10 <sup>15</sup>	katrilyon	peta
1 000 000 000 000 = = 10 <sup>12</sup>	trilyon	tera
1 000 000 000 = = 10 <sup>9</sup>	milyar	giga
1 000 000 = = 10 <sup>6</sup>	milyon	mega
1 000 = = 10 <sup>3</sup>	bin	kilo
100 = = 10 <sup>2</sup>	yüz	hekta
10 = = 10 <sup>1</sup>	on	deka
0.1 = = 10 <sup>-1</sup>	onda bir	desi
0.01 = = 10 <sup>-2</sup>	yüzde bir	santi
0.001 = = 10 <sup>-3</sup>	binde bir	mili
0.000 001 = = 10 <sup>-6</sup>	milyonda bir	mikro
0.000 000 001 = = 10 <sup>-9</sup>	milyarda bir	nano
0.000 000 000 001 = = 10 <sup>-12</sup>	trilyonda bir	piko
0.000 000 000 000 001 = = 10 <sup>-15</sup>	katrilyonda bir	femto
0.000 000 000 000 000 001 = = 10 <sup>-18</sup>	kentilyonda bir	atto

Not: 10<sup>9</sup> = 1 milyar, İngilizcede Birleşmiş Milletler kullanımıdır. Benzer şekilde, 10<sup>-9</sup> = milyarda bir demektir.

#### 1.2.2.2 [Ayrılmıştır]

1.2.2.3 Bir paketin kütlesinden bahsedildiğinde, aksi belirtilmedikçe gros kütle kastedilmektedir. Yüklerin nakliyesinde kullanılan konteynerler veya tankların kütleleri, gros kütleyle dahil değildir.

1.2.2.4 Aksi açıkça belirtilmedikçe, "%" işareti şu anlamlara gelir:

- 1 katı veya sıvı karışımları durumunda, aynı zamanda bir sıvı tarafından ıslatılmış solüsyonlar ve katılar durumunda: karışımın, solüsyonun veya ıslatılmış katının toplam külesine bağlı bir kütle yüzdesi;
- 2 sıkıştırılmış gaz karışımları durumunda: basınçla dolu olduğunda, hacmin oranı, gazlı karışımın toplam hacminin bir yüzdesi olarak ifade edili, veya kütle ile dolu olduğunda, kütle oranı, karışımın toplam külesinin bir yüzdesi olarak ifade edilir;
- 3 sıvılaştırılmış gaz karışımları ve basınç altında çözülmüş gazlar durumunda; kütle oranı, karışımın toplam külesinin bir yüzdesi olarak ifade edilir.

1.2.2.5 Kaplar ile ilgili her türlü basınçlar (test basıncı, iç basınç, emniyet valfi açma basıncı gibi), her zaman alet basıncı olarak gösterilir (atmosferik basınçtan fazla basınç); ancak maddelerin buhar basıncı, her zaman mutlak basınç olarak ifade edilir.

## 1.2.2.6 Eşdeğer tabloları

### 1.2.2.6.1 Kütle çevrim tabloları

#### 1.2.2.6.1.1 Çevrim faktörleri

Çarpılan	çarpan	elde edilen
Gram	0.03527	Ons
Gram	0.002205	Libre
Kilogram	35.2736	Ons
Kilogram	2.2046	Libre
Ons	28.3495	Gram
Libre	16	Ons
Libre	453.59	Gram
Libre	0.45359	Kilogram
Yüz libre	112	Libre
Yüz libre	50.802	Kilogram

#### 1.2.2.6.1.2 Libreden kilograma ve tersi

Bu kütle çevrim tablolarının herhangi bir satırındaki merkezi değer libre olarak alındığında, kilogram cinsinden eşdeğeri solda gösterilmiştir; merkezi değer kilogram olarak alındığında, libre cinsinden eşdeğeri sağda gösterilmiştir.

kg	← →		lb	kg	← →		lb	kg	← →		lb
	lb	kg			lb	kg			lb	kg	
0.227	0.5		1.10	22.7	50	110	90.7	200		441	
0.454	1		2.20	24.9	55	121	95.3	210		463	
0.907	2		4.41	27.2	60	132	99.8	220		485	
1.36	3		6.61	29.5	65	143	102	225		496	
1.81	4		8.82	31.8	70	154	104	230		507	
2.27	5		11.0	34.0	75	165	109	240		529	
2.72	6		13.2	36.3	80	176	113	250		551	
3.18	7		15.4	38.6	85	187	118	260		573	
3.63	8		17.6	40.8	90	198	122	270		595	
4.08	9		19.8	43.1	95	209	125	275		606	
4.54	10		22.0	45.4	100	220	127	280		617	
4.99	11		24.3	47.6	105	231	132	290		639	
5.44	12		26.5	49.9	110	243	136	300		661	
5.90	13		28.7	52.2	115	254	159	350		772	
6.35	14		30.9	54.4	120	265	181	400		882	
6.80	15		33.1	56.7	125	276	204	450		992	
7.26	16		35.3	59.0	130	287	227	500		1102	
7.71	17		37.5	61.2	135	298	247	545		1202	
8.16	18		39.7	63.5	140	309	249	550		1213	
8.62	19		41.9	65.8	145	320	272	600		1323	
9.07	20		44.1	68.0	150	331	318	700		1543	
11.3	25		55.1	72.6	160	353	363	800		1764	
13.6	30		66.1	77.1	170	375	408	900		1984	
15.9	35		77.2	79.4	175	386	454	1000		2205	
18.1	40		88.2	81.6	180	397					
20.4	45		99.2	86.2	190	419					

### 1.2.2.6.2 Sıvı ölçümü çevrim tabloları

#### 1.2.2.6.2.1 Çevrim faktörleri

<i>Çarpılan</i>	<i>çarpın</i>	<i>elde edilen</i>
Litre	0.2199	İngiliz galonu
Litre	1.759	İngiliz pinti
Litre	0.2643	Amerikan galonu
Litre	2.113	Amerikan pinti
Galon	8	Pint
İngiliz galonu	4.546	Litre
İngiliz galonu } İngiliz pinti }	1.20095	{ Amerikan galonu
İngiliz pinti	0.568	Litre
Amerikan galonu	3.7853	Litre
Amerikan galonu } Amerikan pinti }	0.83268	{ İngiliz galonu İngiliz pinti
Amerikan pinti	0.473	Litre

#### 1.2.2.6.2.2 İngiliz pintinden litreye ve tersi

Bu sıvı ölçümü çevrim tablolarının herhangi bir satırındaki merkezi değer pint olarak alındığında, litre cinsinden eşdeğeri solda gösterilmiştir, merkezi değer litre olarak alındığında, pint cinsinden eşdeğeri sağda gösterilmiştir.

$\ell$	$\leftarrow$ pt	$\rightarrow$ $\ell$	pt
0.28	0.5		0.88
0.57	1		1.76
0.85	1.5		2.64
1.14	2		3.52
1.42	2.5		4.40
1.70	3		5.28
1.99	3.5		6.16
2.27	4		7.04
2.56	4.5		7.92
2.84	5		8.80
3.12	5.5		9.68
3.41	6		10.56
3.69	6.5		11.44
3.98	7		12.32
4.26	7.5		13.20
4.55	8		14.08



1.2.2.6.2.3 İngiliz galonundan litreye ve tersi

Bu sıvı ölçüm çevrim tablolarının herhangi bir satırındaki merkezi değer galon olarak alındığında, litre cinsinden eşdeğeri solda gösterilmiştir, merkezi değer litre olarak alındığında, galon cinsinden eşdeğeri sağda gösterilmiştir.

£	← - →		gal	£	← - →		gal
	gal	ℓ			gal	ℓ	
2 27		0 5	0 11	15 9 11		35	7 70
4 55		1	0 22	163 65		36	7 92
9 09		2	0 44	168 20		37	8 14
13 64		3	0 66	17 2 7 5		38	8 36
18 18		4	0 88	177 29		39	8 58
22 73		5	1 10	181 84		40	8 80
27 28		6	1 32	186 38		41	9 02
31 82		7	1 54	190 93		42	9 24
36 37		8	1 76	195 48		43	9 46
40 91		9	1 98	200 02		44	9 68
45 46		10	2 20	204 57		45	9 90
50 01		11	2 42	2 0 9 11		46	10 12
54 55		12	2 64	213 66		47	10 34
59 10		13	2 86	218 21		48	10 56
63 64		14	3 08	222 75		49	10 78
68 19		15	3 30	227 30		50	11 00
7 2 7 4		16	3 52	250 03		55	12 09
77 28		17	3 74	272 76		60	13 20
81 83		18	3 96	295 49		65	14 29
86 37		19	4 18	318 22		70	15 40
90 92		20	4 40	340 95		75	16 49
95 47		21	4 62	363 68		80	17 60
100 01		22	4 84	386 41		85	18 69
104 56		23	5 06	40 9 14		90	19 80
109 10		24	5 28	431 87		95	20 89
113 65		25	5 50	454 60		100	22 00
11 8 1 9		26	5 72	613 71		135	29 69
122 74		27	5 94	681 90		150	32 98
127 29		28	6 16	909 20		200	43 99
131 83		29	6 38	1022 85		225	49 48
136 38		30	6 60	113 6 5 0		250	54 97
140 92		31	6 82	1363 80		300	65 99
145 47		32	7 04	15 91 10		350	76 96
150 02		33	7 26	1818 40		400	87 99
154 56		34	7 48	2045 70		450	98 95

1.2.2.6.3 Isı çevrim tabloları

*Fahrenheit dereceden Santigrat dereceye ve tersi*

Bu ısı çevrim tablolarının herhangi bir satırındaki merkezi değer °F olarak alındığında, °C cinsinden eşdeğeri solda gösterilmiştir, merkezi değer °C olarak alındığında, °F cinsinden eşdeğeri sağda gösterilmiştir.

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times \frac{9}{5}) + 32; \quad ^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \times \frac{5}{9}$$

Genel formül:

°C	← →		°F	°C	← →		°F	°C	← →		°F
	°F	°C			°F	°C			°F	°C	
-73,3	-100		-148	-21,1	-6		21,2	1,1		34	93,2
-67,8	-90		-130	-20,6	-5		23,0	1,7		35	95
-62,2	-80		-112	-20,0	-4		24,8	2,2		36	96,8
-56,7	-70		-94	-19,4	-3		26,6	2,8		37	98,6
-51,1	-60		-76	-18,9	-2		28,4	3,3		38	100,4
-45,6	-50		-58	-18,3	-1		30,2	3,9		39	102,2
-40	-40		-40	-17,8	0		32,0	4,4		40	104
-39,4	-39		-38,2	-17,2	1		33,8	5		41	105,8
-38,9	-38		-36,4	-16,7	2		35,6	5,6		42	107,6
-38,3	-37		-34,6	-16,1	3		37,4	6,1		43	109,4
-37,8	-36		-32,8	-15,6	4		39,2	6,7		44	111,2
-37,2	-35		-31	-15,0	5		41,0	7,2		45	113
-36,7	-34		-29,2	-14,4	6		42,8	7,8		46	114,8
-36,1	-33		-27,4	-13,9	7		44,6	8,3		47	116,6
-35,6	-32		-25,6	-13,3	8		46,4	8,9		48	118,4
-35	-31		-23,8	-12,8	9		48,2	9,4		49	120,2
-34,4	-30		-22	-12,2	10		50,0	10,0		50	122,0
-33,9	-29		-20,2	-11,7	11		51,8	10,6		51	123,8
-33,3	-28		-18,4	-11,1	12		53,6	11,1		52	125,6
-32,8	-27		-16,6	-10,6	13		55,4	11,7		53	127,4
-32,2	-26		-14,8	-10,0	14		57,2	12,2		54	129,2
-31,7	-25		-13	-9,4	15		59,0	12,8		55	131,0
-31,1	-24		-11,2	-8,9	16		60,8	13,3		56	132,8
-30,6	-23		-9,4	-8,3	17		62,6	13,9		57	134,6
-30	-22		-7,6	-7,8	18		64,4	14,4		58	136,4
-29,4	-21		-5,8	-7,2	19		66,2	15,0		59	138,2
-28,9	-20		-4	-6,7	20		68	15,6		60	140,0
-28,3	-19		-2,2	-6,1	21		69,8	16,1		61	141,8
-27,8	-18		-0,4	-5,6	22		71,6	16,7		62	143,6
-27,2	-17		1,4	-5	23		73,4	17,2		63	145,4
-26,7	-16		3,2	-4,4	24		75,2	17 8		64	147,2
-26,1	-15		5	-3,9	25		77	18 3		65	149,0
-25,6	-14		-14	-3,3	26		78,8	18 9		66	150,8
-25,0	-13		-13	-2,8	27		80,6	19 4		67	152,6
-24,4	-12		10,4	-2,2	28		82,4	20,0		68	154,4
-23,9	-11		12,2	-1,7	29		84,2	20 6		69	156,2
-23,3	-10		14,0	-1,1	30		86	21 1		70	158,0
-22,8	-9		15,8	-0,6	31		87,8	21 7		71	159,8
-22,2	-8		17,6	0	32		89,6	22 2		72	161,6
-21,7	-7		19,4	0,6	33		91,4	22,8		73	163,4

°C	← °F →	°C	°F	°C	← °F →	°C	°F	°C	← °F →	°C	°F
23,3	74	165,2	37,8	100	212	52,2	126	258,8			
23,9	75	167,0	38,3	101	213,8	52,8	127	260,6			
24,4	76	168,8	38,9	102	215,6	53,3	128	262,4			
25,0	77	170,6	39,4	103	217,4	53,9	129	264,2			
25,6	78	172,4	40	104	219,2	54,4	130	266,0			
26,1	79	174,2	40,6	105	221	55,0	131	267,8			
26,7	80	176,0	41,1	106	222,8	55,6	132	269,6			
27,2	81	177,8	41,7	107	224,6	56,1	133	271,4			
27,8	82	179,6	42,2	108	226,4	56,7	134	273,2			
28,3	83	181,4	42,8	109	228,2	57,2	135	275,0			
28,9	84	183,2	43,3	110	230	57,8	136	276,8			
29,4	85	185	43,9	111	231,8	58,3	137	278,6			
30	86	186,8	44,4	112	233,6	58,9	138	280,4			
30,6	87	188,6	45	113	235,4	59,4	139	282,2			
31,1	88	190,4	45,6	114	237,2	60,0	140	284,0			
31,7	89	192,2	46,1	115	239,0	65,6	150	302,0			
32,2	90	194	46,7	116	240,8	71,1	160	320,0			
32,8	91	195,8	47,2	117	242,6	76,7	170	338,0			
33,3	92	197,6	47,8	118	244,4	82,2	180	356,0			
33,9	93	199,4	48,3	119	246,2	87,8	190	374,0			
34,4	94	201,2	48,9	120	248,0	93,3	200	392,0			
35	95	203	49,4	121	249,8	98,9	210	410,0			
35,6	96	204,8	50,0	122	251,6	104,4	220	428,0			
36,1	97	206,6	50,6	123	253,4	110,0	230	446,0			
36,7	98	208,4	51,1	124	255,2	115,6	240	464,0			
37,2	99	210,2	51,7	125	257,0	121,1	250	482,0			

### 1.2.3

#### Kısaltmalar Listesi

ASTM	Amerikan Test ve Materyaller Topluluğu (ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, P.O. Box C700, West Conshohocken, PA, 19428-2959, Amerika Birleşik Devletleri)
CGA	Sıkıştırılmış Gaz Birliği (CGA, 4221 Walney Road, 5th Floor, Chantilly VA 20151-2923, Amerika Birleşik Devletleri)
CSC	değiştirildiği şekli ile 1972 tarihli Emniyetli Konteynerler için Uluslararası Sözleşme
DSC	IMO Tehlikeli Maddeler, Katı Yükler ve Konteynerler Alt Komitesi
ECOSOC	Ekonomik ve Sosyal Konseyi (UN)
EmS	EmS Kılavuzu: Tehlikeli Maddeler Taşıyan Gemiler İçin Acil Durum Müdahale Prosedürleri
EN (standart)	Avrupa Standardizasyon Komitesi (CEN) tarafından yayınlanan Avrupa standardı (CEN, 36 rue de Stassart, B-1050 Brüksel, Belçika)
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü (FAO; Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, İtalya)
HNS	Deniz Yoluyla Taşınan Zararlı ve Tehlikeli Maddelerden Kaynaklanan Zararın Tazmini ve Sorumluluğu Hakkındaki Uluslararası Sözleşme
Tehlikeli	ve Zehirli Maddeler Sözleşmesi (IMO)
IAEA	Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA, P O Box 100, A – 1400 Viyana, Avusturya)
ICAO	Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü (ICAO, 999 University Street, Montreal, Quebec H3C 5H7, Kanada)
IEC	Uluslararası Elektroteknik Kurul (IEC, 3 rue de Varembe, P O Box 131, CH-1211 Cenevre 20, İsviçre)
ILO	Uluslararası Çalışma Örgütü/Ofisi (ILO, 4 route des Morillons, CH-1211 Cenevre 22, İsviçre)

IMGS	Gemiler İçin Uluslararası Tıbbi Kılavuz
IMO	Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO, 4 Albert Embankment, Londra SE1 7SR, Birleşik Krallık)
IMDG Code	Denizde Taşınan Tehlikeli Maddeler Uluslararası Kodu
IMSBC Code	Denizde Taşınan Katı Dökme Yükler Uluslararası Kodu
INF Code	Radyasyona Uğramış Nükleer Yakıt, Plütonyum ve Yüksek Seviyeli Radyoaktif Atıkların Gemilerde Güvenli Taşınmasıyla ilgili Uluslararası Kod
ISO (standart)	Uluslararası Standardizasyon Örgütü tarafından yayınlanan uluslararası bir standart (ISO, 1, ch de la Voie-Creuse, CH-1211 Cenevre 20, İsviçre)
MARPOL 73/78	değiştirildiği şekli ile Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi, 1973/78
MAWP	İzin verilen azami çalışma basıncı
MEPC	Deniz Çevresi Koruma Komitesi (IMO)
MFAG	Tehlikeli Maddeler İçeren Kazalarda Kullanılacak Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu
MSC	Deniz Emniyet Komitesi (IMO)
N O S	başka türlü belirtilmemiş
SADT	Kendi kendine hızlanan bozunum sıcaklığı
SOLAS74	değiştirildiği şekliyle 1974 tarihli Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi
UNECE	Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE, Palais des Nations, 8–14 avenue de la Paix, CH-1211 Cenevre 10, İsviçre)
UN Numarası	Sıklıkla taşınan tehlikeli ve zararlı maddeler, materyal ve kalemlere dört basamaklı Birleşmiş Milletler Numarası atanır.
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Avenue, Gigiri, PO Box 30552, 00100, Nairobi, Kenya)
UNESCO/IOC	BM Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü/Hükümetler arası Oşinografi Komisyonu (UNESCO/IOC, 1 rue Miollis, 75732 Paris Cedex 15, Fransa)
WHO	Dünya Sağlık Örgütü (Avenue Appia 20, CH-1211 Cenevre 27, İsviçre)
WMO	Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO, 7bis, avenue de la Paix, Case postale No 2300, CH-1211 Cenevre 2, İsviçre)

## Bölüm 1.3

### *Eğitim*

#### 1.3.0 Giriş notu

Tehlikeli maddelerin taşınması ile ilgili kuralların uygulanması ve amaçlarının gerçekleştirilmesi, büyük ölçüde ilgili bütün personelin mevcut riskleri takdir etmesine ve kuralları ayrıntılı biçimde anlamalarına bağlıdır. Bu da ancak tehlikeli maddelerin taşınması ile ilgili personel için doğru biçimde planlanacak başlangıç ve tekrarlanan eğitim programlarının sürdürülmesiyle gerçekleşebilir. Bu bölümün 1.3.1.4'ten 1.3.1.7'ye kadar olan hükümleri tavsiye niteliğinde olmaya devam etmektedir (bkz. 1.1.1.5)

#### 1.3.1 Kara personelinin eğitimi

1.3.1.1 Denizden taşınması düşünülen tehlikeli maddelerin nakliyesi ile ilgili kara personeli, sorumluluklarıyla orantılı

ölçüde tehlikeli madde hükümlerinin içeriği eğitimi alacaktır.

Çalışanlar, sorumluluk almadan önce 1.3.1 hükümleri doğrultusunda eğitilecek ve henüz gerekli eğitim yapılmamış konularda sadece eğitimli bir kişinin direkt gözetimi altında görev yapacaktır. Bölüm 1.4'teki tehlikeli maddelerin güvenliği ile ilgili eğitim gerekleri de yerine getirilecektir.

Kara personelinin<sup>2</sup> bu tip işlerde kullanan işletmeler hangi personellerinin eğitileceğine, bu personelin ne seviye eğitime ihtiyaçları olduğuna ve IMDG Kodu'nun hükümlerine uymaları için kullanılması gereken eğitim metodlarına karar verecektir. Bu eğitim tehlikeli maddelerin nakliyesini içeren bir görevde işe başlarken verilecek veya teyit edilecektir. Henüz gerekli eğitimi almamış kişiler için, işletmeler bu personelin sadece eğitimli bir kişinin direkt gözetimi altında görev yapmasını sağlayacaktır. Eğitim periyodik olarak, kurallar ve uygulamadaki değişiklikleri göz önüne almak için tazeleme eğitimleri ile desteklenecektir. Yetkili makam veya onun tarafından yetkilendirilmiş birim, uygulanmakta olan sistemin etkinliğini, personelin nakliye zinciri içerisindeki kendi rol ve sorumlukları ile uygun oranda eğitim alma durumunu teyit etmek amacıyla işletmeyi denetleyebilir.

1.3.1.2 Şu işleri yapan kara personeli:

- Tehlikeli maddeleri sınıflandıran ve bunlar için doğru gönderi adlarını tanımlayanlar;
- Tehlikeli maddeleri paketleyenler;
- Tehlikeli maddeleri işaretleyen, etiketleyen veya plakartlayanlar;
- Yük Taşıma Birimlerini yükleyip boşaltanlar;
- Tehlikeli maddeler için taşıma belgelerini hazırlayanlar;
- Tehlikeli maddeleri taşıma için arz edenler;
- Tehlikeli maddeleri taşıma için kabul edenler;
- Tehlikeli maddeleri taşıma sırasında elleçleyenler;
- Tehlikeli maddelerin yükleme/istif planlarını hazırlayanlar;

<sup>2</sup> Tehlikeli ve zararlı maddeleri katı dökme veya paketli biçimde taşıyan gemilerde yük elleçlemesinden sorumlu zabıtlar ve gemicilerin eğitimi için, bkz. değiştirildiği şekli ile STCW Kodu.

- Tehlikeli maddeleri gemilere/gemilerden yükleyenler/boşaltanlar;
- Tehlikeli maddeleri nakliye sırasında taşıyanlar;
- Uygulanan kurallara uyum sağlandığının görülmesi için kuralları tatbik edenler, mesaha uygulayanlar veya denetleyenler veya
- Tehlikeli maddelerin taşınmasında yetkili makam tarafından belirlenecek herhangi bir türlü görev alanlar; aşağıdaki eğitimi alacaktır:

1.3.1.2.1 *Genel farkındalık/aşinalık eğitimi:*

.1 her personel tehlikeli maddelerin taşınması hakkındaki genel hükümlere aşina olmak için eğitim alacaktır;

.2 böyle bir eğitim; tehlikeli madde sınıflarının tanımını; etiketleme, işaretleme, plakartlama, paketleme, istifleme, ayırım, uyum hükümleri, tehlikeli madde taşıma belgelerinin amacı ve içeriğinin tanımlanması (Çok Modlu Tehlikeli Maddeler Formu ve Konteyner/Araç Paketleme Sertifikası gibi) ve mevcut acil durum müdahale dokümanlarının tanımını içerecektir.

1.3.1.2.2 *Göreve yönelik eğitim:* Her personel, tehlikeli maddelerin taşınması özel hükümleri ile ilgili kendi yaptığı görevine uygulanabilir konularda eğitilecektir. Denizde tehlikeli mal taşıma operasyonlarında tipik olarak bulunan bazı görevlerin ve eğitim gerekliliklerinin sadece kılavuz olması açısından örnek bir listesi paragraf 1.3.1.6'da verilmiştir.

1.3.1.3 Bu bölümle ilgili alınan eğitimlerin kayıtları, işveren tarafından saklanacak ve istek halinde çalışana veya yetkili makama sunulabilecektir. İşveren tarafından kayıtlar, yetkili makam tarafından belirlenen bir zaman süresince saklanacaktır.

1.3.1.4 *Emniyet eğitimi:* Her personel, yaptığı görev ve bir kaçak olduğu takdirde maruz kalabileceği tehlike riski ile orantılı olarak aşağıdaki konularda eğitilmelidir:

- .1 ambalaj elleçleme ekipmanı ve tehlikeli maddelerin istifi için uygun yöntemlerin doğru kullanılması gibi, kazalardan kaçınma amaçlı yöntem ve işlemler;
- .2 elde mevcut acil durum müdahale bilgileri ve bunların nasıl kullanılacağı;
- .3 çeşitli sınıflardaki tehlikeli maddelerin yaratacağı genel tehlikeler ve eğer uygunsa kişisel koruyucu elbise ve ekipman da dahil olmak üzere, tehlikeye maruz kalmanın nasıl önleneceği ve
- .4 personelin kendisinin sorumlu olduğu acil durum müdahale işlemleri ve kişisel koruma işlemleri dâhil, tehlikeli maddelerin istenmeyen bir kaçağı veya boşalması halinde derhal uygulanacak işlemler.

**1.3.1.5 IMDG Kodu kapsamında tehlikeli maddelerin taşınmasında görev alan kara personeli için tavsiye edilen eğitim gerekleri**

Aşağıdaki gösterge niteliğindeki tablo, her işletme farklı şekilde organize olduğu ve kendi içinde değişik roller ve sorumluluklar içerebileceği için sadece bilgilendirme amaçlıdır.

Görev	Özel eğitim gereklilikleri	Bu sütündeki sayılar 1.3.1.7'deki ilgili kodlar ve yayınlara atıf yapmaktadır
1 Tehlikeli maddeleri sınıflandırmak ve Uygun Sevkiyat Adını tanımlamak	Sınıflandırma gereklilikleri, özellikle <ul style="list-style-type: none"> <li>- maddelerin tanımlarının yapısı</li> <li>- tehlikeli maddelerin sınıfları ve sınıflandırma ilkeleri.</li> <li>- taşınan tehlikeli madde ve nesnelerin tabiatı (fiziksel, kimyasal ve zehir özellikleri)</li> <li>- solüsyon ve karışımları sınıflandırma işlemleri</li> <li>- Uygun Sevkiyat Adı ile tanıma</li> <li>- Tehlikeli Maddeler Listesi'nin kullanılması</li> </ul>	.1, .4, .5 ve .12
2 Tehlikeli maddeleri paketlemek	Sınıflar Paketleme gerekleri <ul style="list-style-type: none"> <li>- ambalaj tipleri (IBC, büyük ambalaj, tank konteyner ve dökme konteyner)</li> <li>- onaylanan ambalajlar için UN markalaması</li> <li>- ayırım gereklilikleri</li> <li>- sınırlı miktarlar ve muaf miktarlar İşaretleme ve etiketleme</li> </ul> İlk yardım önlemleri Acil durum müdahale işlemleri Emniyetli elleçleme işlemleri	.1 ve .4
3 Tehlikeli maddeleri işaretleme, etiketleme veya plakartlama	Sınıflar İşaretleme, etiketleme ve plakartlama gereklilikleri <ul style="list-style-type: none"> <li>- birincil ve ikincil risk etiketleri</li> <li>- deniz kirleticileri</li> <li>- sınırlı miktarlar ve muaf miktarlar</li> </ul>	.1

Görev	Özel eğitim gereklilikleri	Bu sütündeki sayılar 1.3.1.7'deki ilgili kodlar ve yayınlara atıf yapmaktadır
4 Yük taşıma birimlerini yükleme/boşaltma	Belgeleme Sınıflar İşaretleme, etiketleme ve plakartlama İstif gereklilikleri, nerede uygulanabiliyorsa Ayrım gereklilikleri Yük güvenliği gereklilikleri (IMO/ILO/UN ECE Kılavuzlarında olduğu gibi) Acil durum müdahale işlemleri İlk yardım önlemleri CSC gereklilikleri Emniyetli elleçleme işlemleri	.1, 0,6, 0,7 ve 0,8
5 Tehlikeli maddeler için taşıma belgelerini hazırlamak	Belgeleme gereklilikleri <ul style="list-style-type: none"> <li>- taşıma belgesi</li> <li>- konteyner/araç paketleme sertifikası</li> <li>- yetkili makamların onayı</li> <li>- atık taşıma belgeleri</li> <li>- özel belgeler, nerede uygunsa</li> </ul>	.1
6 Tehlikeli maddeleri taşıma için arz etmek	IMDG Kodu hakkında geniş bilgi Yükleme boşaltma limanlarında yerel gerekler <ul style="list-style-type: none"> <li>- liman iç tüzükleri</li> <li>- ulusal taşıma kuralları</li> </ul>	.1 ile 10 arası ve .12
7 Tehlikeli maddeleri taşıma için teslim almak	IMDG Kodu hakkında geniş bilgi Yükleme, boşaltma ve transit geçilen limanlardaki yerel gereklilikler <ul style="list-style-type: none"> <li>- liman iç tüzüğü, özellikle miktar sınırlamaları hakkında</li> <li>- ulusal taşıma kuralları</li> </ul>	.1 ile 12 arası

8 Taşımada tehlikeli maddeleri elleçlemek	Sınıflar ve tehlikeleri İşaretleme, etiketleme ve plakartlama Acil durum müdahale işlemleri İlk yardım önlemleri Aşağıdakiler gibi emniyetli elleçleme işlemleri: - ekipmanın kullanılması - uygun aletler - emniyetli çalışma yükleri CSC gereklilikleri; yükleme, transit geçiş ve boşaltma limanlarındaki yerel gereklilikler Liman iç tüzüğü, özellikle miktar sınırlaması ile ilgili olanlar Ulusal taşıma kuralları	<b>.1, .2, .3, .6, .7, .8 ve .10</b>
9 Tehlikeli maddelerin yükleme/istif planlarını hazırlamak	Belgeleme Sınıflar İstif gereklilikleri Ayrım gereklilikleri Uyum belgesi İlgili IMDG Kodu kısımları; yükleme, transit geçme ve boşaltma limanlarındaki yerel gereklilikler Liman iç tüzükleri, özellikle miktar sınırlamaları hakkında	<b>.1, .10, .11 ve .12</b>
10 Gemilere/gemilerden tehlikeli maddeleri yüklemek/boşaltmak	Sınıflar ve tehlikeleri İşaretleme, etiketleme ve plakartlama Acil durum müdahale işlemleri İlk yardım önlemleri Aşağıdakiler gibi emniyetli elleçleme işlemleri: - ekipmanın kullanılması - uygun aletler - emniyetli çalışma yükleri Yük güvenliği gerekleri CSC gereklilikleri; yükleme, transit geçiş ve boşaltma limanlarındaki yerel gereklilikler Liman iç tüzüğü, özellikle miktar sınırlaması ile ilgili olanlar Ulusal taşıma kuralları	<b>.1, .2, .3, .7, .9, .10 ve .12</b>
Görev	Özel eğitim gereklilikleri	<b>Bu sütundaki sayılar 1.3.1.7'deki ilgili kodlar ve yayımlara atf yapmaktadır</b>
11 Tehlikeli maddeleri taşınması	Belgeleme Sınıflar İşaretleme, etiketleme ve plakartlama İstif gereklilikleri, nerede uygulanabiliyorsa Ayrım gereklilikleri Yükleme transit geçiş boşaltma limanlarında yerel gereklilikler - liman iç tüzüğü, özellikle miktar sınırlamaları hakkında - ulusal taşıma kuralları Yük güvenliği gereklilikleri (IMO/ILO/UNECE Kılavuzlarında olduğu gibi) Acil durum müdahale işlemleri İlk yardım önlemleri CSC gereklilikleri	<b>.1, .2, .3, .6, .7, .10, .11 ve .12</b>



12 Uygulanabilir kurallara uyumu tatbik etmek veya mesaha uygulamak veya denetlemek	IMDG Kodu, ilgili kılavuzlar ve emniyet işlemleri bilgisi	<b>.1 'den .13'e</b>
13 Tehlikeli maddelerin taşınması ile ilgili, yetkili makamca belirlenecek diğer işleri yapmak	Yetkili makam tarafından istenen ve tayin edilen görevle orantılı	

1.3.1.6 Tehlikeli maddelerin taşınması ile ilgili her türlü eğitimde değerlendirilebilecek IMDG Kodu bölümleri veya diğer ilgili araçları tarif eden gösterge niteliğinde tablo

Fonksiyonlar	IMDG Kodu kısım/alt bölüm																	SOLAS Bölüm 11-2/19	Liman iç tüzüğü	Ulusal taşıma kuralları	CSC	Yük taşıma birimlerinin paketlenmesi için kılavuzlar	Acil durum müdahale işlemleri	İlk yardım önlemleri	Emniyetli elleçleme işlemleri		
	1	2	2.0	3	4	5	6	6 <sup>3</sup>	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9										
	1	Sınıflandırmak	X	X	X	X	X	X		X	X															X	
2	Paketlemek				X	X											X								X		
3	İşaretlemek, etiketlemek, plakartlamak	X			X	X		X	X	X									X	X	X	X	X	X	X	X	
4	CTU'yu yüklemek/boşaltmak			X	X	X																					
5	Taşıma dokümanlarını hazırlamak	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X		
6	Taşımaya arz etmek	X			X	X												X						X	X		
7	Taşıma için kabul etmek	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	Taşıma sırasında elleçleme	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Yükleme/istif planlarını hazırlamak	X			X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	Gemiye yükleme/boşaltmak yapmak	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	Taşımak	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1.3.1.7 Göreve yönelik eğitim için uygun olabilecek ilgili kodlar ve yayınlar

- .1 Değiştirildiği şekliyle Deniz Yolu ile Taşınan Tehlikeli Maddeler Uluslararası Kodu (IMDG)
- .2 EmS Kılavuzu: değiştirildiği şekliyle Tehlikeli Maddeler Taşıyan Gemiler İçin Acil Durum Müdahale Prosedürleri (EmS)
- .3 Değiştirildiği şekliyle Tehlikeli Eşyaları Kapsayan Kazalarda Kullanılacak Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu (MFAG)
- .4 Değiştirildiği şekliyle Tehlikeli Maddelerin Taşınması ile ilgili Birleşmiş Milletler Tavsiyeleri - Model Yönetmelikleri
- .5 Değiştirildiği şekliyle Tehlikeli Maddelerin Taşınması ile ilgili Birleşmiş Milletler Tavsiyeleri - Testler ve Ölçütler El Kitabı
- .6 Yük taşıma birimlerinin (CTU'lar) doldurulması için IMO/ILO/UNECE Kılavuzları
- .7 Liman Sahalarında Tehlikeli Maddelerin Emniyetli Taşınması ve İlgili Aktiviteler İçin Tavsiyeler
- .8 Değiştirildiği şekliyle 1972 tarihli Emniyetli Konteynerler için Uluslararası Sözleşme (CSC)
- .9 Değiştirildiği şekliyle Kargo İstifi ve Güvenliği için Emniyetli Uygulama Kodu (CSS Kodu)
- .10 MSC.1/Circ.1265 Yük taşıma birimlerinin ilaçlanmasına yönelik gemilerde böcek ilaçlarının emniyetli kullanımına ilişkin tavsiyeler<sup>4</sup>
- .11 Değiştirildiği şekliyle 1974 tarihli Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS)
- .12 1978 Protokolü ile değiştirildiği şekli ile 1973 Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL 73/78), değiştirildiği şekli ile.
- .13 MSC.1/Circ.[...] Tehlikeli maddeler taşıyan yük taşıma birimleri için denetleme programları.

<sup>3</sup> Yalnız 6.1.2, 6.1.3, 6.5.2, 6.6.3, 6.7.2.20, 6.7.3.16 ve 6.7.4.15 no'lu alt bölümler uygulanır.

<sup>4</sup> IMO Deniz Emniyet Komitesi, Mayıs 2010'da düzenlenen seksen yedinci oturumunda, yük taşıma birimlerinin ilaçlanmasına uygulanacak gemilerde böcek ilaçlarının emniyetli kullanımı konusundaki MSC.1/Circ.1265'i yürürlükten kaldıran revize edilmiş tavsiyeleri (MSC.1/Circ. 1361) onaylamıştır.

# Bölüm 1.4

## Güvenlik hükümleri

### 1.4.0 Kapsam

- 1.4.0.1 Bu bölümün hükümleri, denizde nakledilen tehlikeli maddelerin güvenliğini konu alır. Ulusal yetkili makamlar tehlikeli maddelerin arzı veya taşınması sırasında değerlendirilecek ek güvenlik hükümleri uygulayabilir. Bu bölümün hükümleri 1.4.1.1 haricinde tavsiye niteliğindedir (bkz. 1.1.1.5).
- 1.4.0.2 1.4.2 ve 1.4.3'ün hükümleri aşağıdakilere uygulanmaz:
- 1 UN 2908 ve UN 2909 muaf ambalajlar;
  - 2 A2 değerini aşmayan aktivite seviyesi olan UN 2910 ve UN 2911 muaf ambalajlar ve 3 UN 2912 LSA-I ve UN 2913 SCO-I.

### 1.4.1 Şirketler, gemiler ve liman tesisleri için genel hükümler<sup>5</sup>

- 1.4.1.1 Değiştirildiği şekli ile SOLAS 74 bölüm XI-2 nin ilgili hükümleri ve Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenlik Kodu (ISPS) A kısmı ve ISPS Kod'un kısım B'de bulunan kılavuz bilgiler dikkate alınmak sureti ile değiştirildiği şekli ile SOLAS 74'ün kural XI-2, tehlikeli maddelerin nakliyesi ile iştigal eden şirketlere, gemilere ve liman tesislerine uygulanır.
- 1.4.1.2 Tehlikeli maddelerin nakliyesi ile uğraşan 500 gros tonilatodan küçük yük gemileri için, değiştirildiği şekli ile SOLAS 74'ün Akit Devletlerinin güvenlik hükümlerini değerlendirmeleri tavsiye edilir.
- 1.4.1.3 Tehlikeli maddelerin nakliyesi ile uğraşan her türlü kara şirket personeli, gemi personeli ve liman tesisi personeli sorumlulukları ile uyumlu olarak bu tip mallarla ilgili güvenlik hükümlerinin ve ek olarak ISPS Kodu'nda verilenlerin farkında olmalıdır.
- 1.4.1.4 Tehlikeli maddelerin nakliyesi ile uğraşan şirket güvenlik zabiti, belirli güvenlik görevleri olan kara şirket personeli, liman tesisi güvenlik zabiti ve belirli görevleri olan liman tesisi personeli eğitimleri, bu mallarla ilgili güvenlik farkındalığı konularını da kapsamalıdır.
- 1.4.1.5 Tehlikeli maddelerin nakliyesi ile uğraşan ve 1.4.1.4'te bahsedilmeyen tüm gemi ve liman tesisi personeli, sorumlulukları kapsamında ilgili güvenlik planlarının bu tip mallarla ilgili hükümlerine aşına olmalıdır.

### 1.4.2 Kara personeli için genel hükümler

- 1.4.2.1 Alt bölümün amaçları açısından, kara personeli terimi 1.3.1.2 de bahsedilen kişileri kapsar. Ancak, 1.4.2'nin hükümleri aşağıdakilere uygulanmaz:
- ISPS Kodu Kısım A 13.1'de bahsedilen şirket güvenlik zabiti ve ilgili kara şirket personeli,
  - ISPS Kodu Kısım A 13.2 ve 13.3'te bahsedilen gemi güvenlik zabiti ve ilgili gemi personeli,
  - liman tesisi güvenlik zabiti, ilgili liman tesisi güvenlik personeli ve ISPS Kodu Kısım A 18.1 ve 18.2'de bahsedilen belirli görevleri olan liman tesisi personeli.

Bu zabitler ve personelin eğitimleri için, Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenlik Kodu'na (ISPS) bakın.

<sup>5</sup> Liman tesisi personelin güvenlikle ilgili eğitim ve göreve alıştıırılması kılavuzu MSC.1/Circ.1341 ve Liman tesisi güvenlik zabiti eğitim ve belgelendirilmesi kılavuzu MSC.1/Circ.1188'e bakınız.

1.4.2.2 Deniz yoluyla tehlikeli maddelerin taşınmasıyla ilgili kıyı tarafındaki personel, tehlikeli maddelerin taşınmasıyla ilgili güvenlik hükümlerini göz önünde bulundurmalı ve sorumluluklarına uygun davranmalıdır.

### 1.4.2.3 Güvenlik eğitimi

1.4.2.3.1 Bölüm 1.3'te detaylandırılmış olan kara personeli eğitimi, aynı zamanda güvenlik farkındalığı konularını da içerecektir.

1.4.2.3.2 Güvenlik farkındalığı eğitimi, güvenlik risklerinin doğasını, güvenlik risklerinin tanınmasını, risklerin tarifi ve azaltılmasını ve bir güvenlik sızması durumunda yapılacak eylemleri içermelidir. Eğitim, kişilerin sorumlulukları ve güvenlik planlarının uygulanması konusunda rolleri kapsamında güvenlik planları hakkında farkındalığı (uygunsa 1.4.3'e başvurunuz) da içermelidir.

1.4.2.3.3 Böyle bir eğitim, tehlikeli maddelerin taşınması ile ilgili bir pozisyonda işe başlama anında verilecek veya doğrulanacak ve periyodik olarak eğitim tekrarları ile desteklenmelidir.

1.4.2.3.4 Bu bölümle ilgili alınan eğitimlerin kayıtları, işveren tarafından saklanacak ve istek halinde çalışana veya yetkili makama sunulabilecektir. İşveren tarafından kayıtlar, yetkili makam tarafından belirlenen bir zaman süresince saklanacaktır.

## 1.4.3 Yüksek önem arz eden tehlikeli maddelere ilişkin hükümler

1.4.3.1 Yüksek ehemmiyetli tehlikeli maddelerin tanımı

1.4.3.1.1 Yüksek ehemmiyetli tehlikeli maddeler, bir terör eyleminde kötü kullanım potansiyeli olan ve toplu ölümler, toplu katliam veya özellikle sınıf 7 için, toplu sosyo-ekonomik kesinti gibi ciddi sonuçlara sonuç verebilecek mallardır.

1.4.3.1.2 Sınıf 7 dışında sınıf ve bölümlerdeki yüksek ehemmiyetli tehlikeli maddelerin gösterge niteliğinde bir listesi aşağıda Tablo 1.4.1'de verilmiştir.

Tablo 1.4.1 : Yüksek ehemmiyetli tehlikeli maddelerin gösterge listesi

Sınıf 1, Bölüm 1.1	patlayıcılar
Sınıf 1, Bölüm 1.2	patlayıcılar
Sınıf 1, Bölüm 1.3	C uyum grubu patlayıcılar
Sınıf 1, Bölüm 1.4	UN Num. 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456 ve 0500
Sınıf 1, Bölüm 1.5	patlayıcılar
Sınıf 2.1	Kara tanker aracı, demiryolu tanker vagonu veya taşınabilir tankta 3000 l'den fazla miktardaki yanabilir gazlar
Sınıf 2.3	Zehirli gazlar
Sınıf 3	Ambalaj grubu I ve II olan, kara tanker aracı, demiryolu tanker vagonu veya taşınabilir tankta 3000 l'den fazla miktardaki yanabilir sıvılar.
Sınıf 3	Duyarsızlaştırılmış sıvı patlayıcılar
Sınıf 4.1	Duyarsızlaştırılmış katı patlayıcılar
Sınıf 4.2	Kara tanker aracı, demiryolu tanker vagonu, taşınabilir tank veya dökme yük konteynerinde 3000 Kg veya 3000 l'den fazla miktardaki ambalaj grubu I malları
Sınıf 4.3	Kara tanker aracı, demiryolu tanker vagonu, taşınabilir tank veya dökme yük konteynerinde 3000 Kg veya 3000 l'den fazla miktardaki ambalaj grubu I malları
Sınıf 5.1	Kara tanker aracı, demiryolu tanker vagonu veya taşınabilir tank içinde 3000 l'den fazla miktardaki ambalaj grubu I oksitlenmeye neden olan sıvılar.
Sınıf 5.1	Kara tanker aracı, demiryolu tanker vagonu, taşınabilir tank veya dökme yük konteynerinde 3000 Kg veya 3000 l'den fazla miktardaki perkloratlar, amonyum nitrat, amonyum nitrat gübreleri ve amonyum nitrat emülsiyonları veya süspansiyonları veya jelleri
Sınıf 6.1	Ambalaj grubu I zehirli maddeler
Sınıf 6.2	Kategori A bulaşıcı maddeler (UN Num. 2814 ve 2900)

Sınıf 8 Kara tanker aracı, demiryolu tanker vagonu, taşınabilir tank veya dökme yük konteynerinde 3000 Kg veya 3000 İden fazla miktardaki ambalaj grubu I aşındırıcı maddeler

1.4.3.1.3 Sınıf 7 tehlikeli maddeler için yüksek ehemmiyetli radyoaktif malzeme; nakliye güvenlik sınırları aşağıdaki 1.4.2 tablosunda verilen aşağıdaki radyonüklidler hariç olmak üzere, her bir tek ambalaj (ayrıca bkz. 2.7.2.2.1) için aktivitesi nakliye güvenlik sınırı olan 3000 A<sub>2</sub>'ye eşit veya daha fazla olan malzemedir.

Tablo1.4.2 - Belirli radyonüklidler için nakliye güvenlik sınırları

Element	Radyonüklid	Nakliye güvenlik sınırı (TBq)
Amerikum	Am-241	0.6
Altın	Au-198	2
Kadmiyum	Cd-109	200
Kaliforniyum	Cf-252	0.2
Kuriyum	Cm-244	0.5
Kobalt	Co-57	7
Kobalt	Co-60	0.3
Sezyum	Cs-137	1
Demir	Fe-55	8000
Germanyum	Ge-68	7
Gadolinyum	Gd-153	10
İridyum	Ir-192	0.8
Nikel	Ni-63	600
Palladyum	Pd-103	900
Prometyum	Pm-147	400
Polonyum	Po-210	0.6
Plütonyum	Pu-238	0.6
Plütonyum	Pu-239	0.6
Radyum	Ra-226	0.4
Rutenyum	Ru-106	3
Selenyum	Se-75	2
Stronsiyum	Sr-90	10
Talyum	Tl-204	200
Tulyum	Tm-170	200
İterbiyum	Yb-169	3

1.4.3.1.4 Radyonüklid karışımları için, nakliye güvenlik sınırının aşılmış aşılmadığının kararı, her bir radyonüklidin, o radyonüklid için nakliye güvenlik sınır değeri ile bölünmüş aktivite oranlarını toplamak sureti ile hesaplanabilir. Eğer bölmelerin toplamı 1'den küçük ise, bu karışım için radyoaktivite sınırına ulaşılmamış ve aşılmamıştır.

Bu hesaplama aşağıdaki formül ile yapılabilir:

$$\sum_i \frac{A_i}{T_i} < 1$$

Burada:

$A_i$  = ambalajda mevcut radyonüklid i'nin aktivitesi (TBq)

$T_i$  = radyonüklid i için nakliye güvenlik sınırı (TBq).

1.4.3.1.5 Radyoaktif malzemenin diğer sınıf veya bölümlerin ikincil risklerini de içermesi durumunda, tablo 1.4.1'deki ölçütler de dikkate alınmalıdır (ayrıca bkz. 1.5.5.1).

### 1.4.3.2 Yüksek ehemmiyetli tehlikeli maddelerin için özel güvenlik hükümleri

1.4.3.2.1 Bu kısmın hükümleri, gemilere ve liman tesislerine uygulanmaz. (Gemi güvenlik planı ve liman tesisi güvenlik planı için ISPS Kodu'na bakın).

#### 1.4.3.2.2 Güvenlik planları

1.4.3.2.2.1 Yüksek ehemmiyetli tehlikeli maddelerin nakliyesi ile uğraşan göndericiler ve diğerleri (bkz. 1.4.3.1), en azından 1.4.3.2.2.2'deki unsurları içeren bir güvenlik planını benimsemeli, uygulamalı ve bu plana uymalıdır.

1.4.3.2.2.2 Güvenlik planı en azından aşağıdaki unsurlardan oluşmalıdır:

- .1 ehil ve vasıflı kişilere, sorumluluklarını yerine getirmeleri için uygun yetki ile birlikte güvenlikle ilgili sorumlulukların belirlenmiş şekilde dağıtımı;
- .2 nakledilen tehlikeli maddelerin veya tehlikeli mal cinslerinin kayıtları;
- .3 mevcut operasyonların gözden geçirilmesi ve modlar arası transfer, geçici transit istif, elleçleme ve dağıtım konularını da uygun olduğunca içeren zayıf noktaların değerlendirilmesi;
- .4 eğitim, politikalar, (yüksek tehdit durumlarına cevap, yeni işçi/işe alma doğrulaması gibi) işletme pratikleri (bilindiği durumda rotaların seçimi/kullanımı, geçici istifte tehlikeli maddelere ulaşım, yaralanabilir altyapıya yakınlık gibi), teçhizat ve güvenlik risklerini azaltmak için kullanılacak kaynaklar gibi önlemlerin açıkça ifade edilmesi;
- .5 güvenlik tehditleri, güvenlik ihlalleri veya güvenlikle ilgili olayların rapor edilmesi ve gereğinin yapılması için etkili ve güncel prosedürler;
- .6 güvenlik planlarının değerlendirilmesi ve test edilmesi için ve planların periyodik gözden geçirilip güncellenmesi için prosedürler;
- .7 planda içerilen nakliye bilgilerinin güvenliğinin sağlanması için önlemler ve
- .8 nakliye bilgilerinin dağıtımını sağlamak için önlemler mümkün olduğunca sınırlı olacaktır (Bu önlemler bu Kod 5.4 bölümünce gereken nakliye dokümanları hükmünü göz ardı etmeyecektir).

1.4.3.2.3 Radyoaktif malzeme için, Nükleer Malzemenin Fiziksel Koruması Sözleşmesi, Nükleer Malzemenin<sup>6</sup> ve Nükleer Tesislerin<sup>7</sup> Fiziksel Koruması Hakkında IAEA sirküleri uygulandığında, bu bölümün hükümleri yerine getirilmiş sayılacaktır.

<sup>6</sup> INFCIRC/274/Rev 1, IAEA, Viyana (1980)

<sup>7</sup> INFCIRC/225/Rev 4 (Düzeltilmiş), IAEA, Viyana (1999)

## Bölüm 1.5

### *Radyoaktif maddeler hakkında genel hükümler*

#### 1.5.1 Kapsam ve uygulama

**1.5.1.1** Bu Kod'un hükümleri, radyoaktif malzemenin nakliyesi ile ilgili kişilere, mallara ve çevreye radyasyon, kritiksellik ve termal tehlikeleri konusunda kabul edilebilir kontrol sağlayacak emniyet standartlarını belirlemektedir. Bu hükümler Radyoaktif Malzemenin Emniyetli Nakliyatı IAEA Kuralları (2012 baskısı), Emniyet Standartları Serisi No: SSR-6, IAEA, Viyana (2012)'ya dayanmaktadır. Açıklayıcı kaynaklar, Radyoaktif Malzemenin Emniyetli Nakliyatı IAEA Kuralları Tavsiye Malzemesi Emniyet Standartları Serisi, No. TS-G-1.1 (Rev.2), IAEA, Viyana (2012)'den bulunabilir.

**1.5.1.2** Bu Kod'un amacı, kişilerin, malların ve çevrenin radyoaktif malzeme nakliyatı sırasında radyasyon etkilerinden korumak ve emniyeti sağlamak için uyulması gereken hükümler oluşturmaktır. Bu koruma aşağıdaki şartlarla sağlanır:

- 1 Radyoaktif içeriklerin muhafazası;
- 2 Dış radyasyon seviyelerinin kontrolü;
- 3 Kritiksellik önlenmesi ve
- 4 Isı sebebiyle oluşan hasarın önlenmesi.

Bu hükümler öncelikle ambalajlar ve taşıtlardaki içerik limitlerine ve ambalaj dizaynlarına uygulanan performans standartlarına radyoaktif içeriklerin tehlikesine dayanan kademeli bir yaklaşım uygulayarak yerine getirilir. İkincil olarak, radyoaktif içeriklerin tabiatının değerlendirilmesini de kapsamak üzere, ambalajların tasarım ve işletmelerine ve ambalajların idamesine koşullar uygulayarak yerine getirilir. Son olarak, yetkili makamlarca onayı da uygun olduğu ölçüde içerebilen yönetsel kontrol gerektirerek yerine getirilir.

**1.5.1.3** Bu Kod hükümleri, radyoaktif malzeme kullanımı açısından önemsiz ölçekte olan nakliye de dâhil olmak üzere, radyoaktif malzemelerin deniz yolu ile nakliyesine uygulanır. Nakliye, radyoaktif malzemenin hareketini içeren ve bağlantılı olan tüm operasyonlar ve durumları kapsar ki bunlar ambalajın tasarım, üretim, bakım tutum ve tamirini ve radyoaktif malzeme yüklerinin ve ambalajlarının hazırlanması, gönderilmesi, yüklemesi, transit sırasındaki istif de dâhil olmak üzere naklini, boşaltılmasını ve nihai varış yerindeki teslim alınmasını da içerir. Bu Kod hükümlerindeki aşağıdaki üç genel ciddiyet seviyesi ile karakterize edilen performans standartlarına kademeli bir yaklaşım uygulanır:

- .1 Olağan nakliye koşulları (olaysız);
- .2 Normal nakliye koşulları (ufak aksilikler) ve
- .3 Kazalı nakliye koşulları.

**1.5.1.4** Bu Kod'un hükümleri aşağıdakilere uygulanmaz:

- .1 Ulaşım yönteminin bütünlük bir parçası olan radyoaktif malzemeye;
- .2 Kamu yollarını veya demiryollarını içermeden bir işletmenin içerisinde hareket eden, işletmede yürürlükte bulunan uygun emniyet kurallarına tabi olan radyoaktif malzemeye;
- .3 Teşhis veya tedavi amacı ile bir kişiye veya canlı bir hayvana yerleştirilen veya implant edilen radyoaktif malzemeye;
- .4 Radyoaktif madde içeren bir kazaya veya kontaminasyona maruz kalınması, kasti olarak radyoaktif madde alımı ya da tüketilmesi sebebiyle tıbbi tedavi amaçlı deniz yoluyla taşınacak kişinin içinde ya da üstündeki radyoaktif madde.
- .5 Nihai kullanıcıya satıştan sonra kural onayı almış tüketici mallarındaki radyoaktif malzemeye;
- .6 Malzemedeki aktivite konsantrasyonu 2.7.2.2.1.2'de belirtilen değerlerin 10 katını aşmaması veya 2.7.2.2.3'den 2.7.2.2.6'ya uygun şekilde hesaplanması şartı ile doğal olarak oluşan radyonüklid içeren doğal malzeme ve maden cevheri (işlenmiş olabilir)dir. Zaman dengesinde olmayan doğal maddeler ve maden cevheri içeren doğal radyo nüklidler için konsantrasyon aktivitesi hesaplanması 2.7.2.2.4'e göre yapılacaktır ;ve
- .7 Herhangi bir yüzeyinde mevcut radyoaktif maddelerin miktarı, 2.7.1.2'de verilen "bulaşma" tanımındaki sınırı aşmayan radyoaktif olmayan katı maddelere.

### 1.5.1.5 Muaf ambalajların taşınması için özel hükümler

1.5.1.5.1 Sınırlı miktarlarda radyoaktif malzeme, aletler, üretilmiş kalemler ve boş ambalajlar içerebilen 2.7.2.4.1'de belirtildiği gibi muaf ambalajlar, 5. ve 7. bölümlerin sadece aşağıda verilen hükümlerine tabi olacaktır:

- .1 5.1.1.2, 5.1.2, 5.1.3.2, 5.1.5.2.2, , 5.1.5.4, , 5.2.1.7, 7.1.4.5.9, 7.1.4.5.10, 7.1.4.5.12, 7.8.4.1 ile 7.8.4.6 arası ve 7.8.9.1'debelirtilen uygulanabilir hükümler;
- .2 Bölüm 3.3'de yer alan özel hüküm 290 ya da 369 gereğince Radyoaktif malzeme diğer tehlikeli yükleri içerdiğinde ve Sınıf 7 kapsamında değil, a sınıfı kapsamında sınıflandırılması haricindeki 6.4.4'te belirtilen muaf ambalajlar için olan hükümler;
- .3 Muaf ambalaj atomik parçalamaya uygun malzeme içeriyorsa, 2.7.2.3.5'te belirtilen atomik parçalamaya uygun muafiyetlerinin birisi uygulanacak ve 6.4.7.2 yerine getirilecektir.

1.5.1.5.2 Muaf ambalajlar, bu Kod'un diğer tüm kısımlarındaki ilgili hükümlerine tabi olacaktır. Muaf ambalajlar fizyon maddesi içeriyorsa 2.7.2.3.5 kapsamında verilen fisyon muafiyetlerinden birini uygulayacak ve 5.1.5.5'in şartlarını sağlayacaktır.

### 1.5.2 Radyasyondan korunma programı

1.5.2.1 Radyoaktif malzemenin nakliyesi, radyasyon koruma önlemlerinin yeterli derecede göz önüne alınmasını hedefleyen sistemik düzenlemelerden oluşan bir radyasyon koruma programına tabi olacaktır.

1.5.2.2 Kişi dozları, ilgili doz aşım değerlerinin altında olacaktır. Koruma ve emniyet, bireysel dozların büyüklüğünü, maruz kalan kişi sayısını ve tekrarlayan maruz kalma ihtimalini, kişilere olan dozlar doz sınırlamalarına tabi olmak üzere sınırlar içerisinde ekonomik ve sosyal faktörler de dikkate alınarak, mümkün olduğunca alçak tutmak için optimize edilecektir. Yapısal ve sistematik bir yaklaşım benimsenecek ve nakliye ile diğer işlemler arasındaki arayüzler de dikkate alınacaktır.

1.5.2.3 Programda kullanılacak önlemlerin doğası ve kapsamı, radyasyon maruziyetinin büyüklüğü ve ihtimaline bağlı olacaktır. Program, 1.5.2.2, 1.5.2.4 ve 7.1.4.5.13'ten 7.1.4.5.18'e kadarki hükümleri içerecektir. Program dokümanları istek halinde ilgili yetkili makamın incelemesi için hazır olacaktır.

1.5.2.4 Nakliye faaliyetlerinden kaynaklanan mesleksel maruz kalmalar için; efektif dozun aşağıdaki koşullardan birini taşıyor olması gerekmektedir:

- .1 Yılda 1 ve 6 mSv olması ihtimali varsa, işyeri izleme veya şahsi izleme yolu ile bir doz değerlendirme programı yürütülecektir ya da;
- .2 Yılda 6 mSv'yi aşma ihtimali varsa şahsi izleme yürütülecektir.

Şahsi veya işyeri izleme programları yürütüldüğünde uygun kayıtlar tutulacaktır.

Not: Nakliye faaliyetlerinden kaynaklanan mesleksel maruz kalmalar için; efektif dozajın yılda 1 mSv'yi aşması çok ihtimal dışı görülüyor ise, özel bir çalışma düzeni, detaylı izleme, doz değerlendirme programları veya bireysel kayıt tutulması gerekmektedir.

### 1.5.3 Yönetim Sistemi

1.5.3.1 Bu kodun ilgili hükümleriyle olan uyumluluğun sağlanması için 1.5.1.3'de tanımlandığı üzere bu Kod kapsamında ilgili makamca kabul edilen uluslararası, ulusal ya da mevcut diğer standartlar temelinde bir yönetim sistemi kurulacak ve uygulanacaktır. Tasarım özelliklerinin tam olarak uygulandığı sertifika ilgili makamın erişimine açık olacaktır. Üretici, gönderici ya da kullanıcı aşağıdakileri hazırlayacaktır:

- .1 Üretim ve kullanım süresince denetimler için tesis sağlamak,
- .2 Çalışmaların Bu Kodla uyumlu bir şekilde ilerlediğini ilgili makama göstermek.

Yetkili makam onayı gerektiğinde, böyle bir onay kalite güvencesi programını dikkate alacak ve yeterliği konusuna bağlı olacaktır.

### 1.5.4 Özel düzenleme

1.5.4.1 Özel düzenleme, bu Kod'un radyoaktif malzemelere uygulanan tüm hükümlerini karşılamayan, yetkili makam tarafından onaylanan, gönderilerin nakil edildiği şartlar anlamına gelir.



- 1.5.4.2 Radyoaktif maddelere uygulanan her hangi bir hükme uyması pratik olmayan gönderiler, özel düzenlemeler haricinde taşınmayacaktır. Yetkili makamın bu Kodun radyoaktif madde hükümlerine uyumun pratik olmadığına ve bu Kod tarafından konulmuş mecburi standartların alternatif yollarla yerine getirildiğinden tatmin olması şartıyla, yetkili makam, tek veya çoklu gönderilerin planlanmış bir serisi için özel düzenleme nakliye operasyonlarını onaylayabilir. Nakliye sırasında genel emniyet seviyesi en azından, tüm ilgili hükümlere uyulduğunda sağlanabilecek seviyeye eşit olacaktır. Bu cins uluslararası gönderiler için, çok taraflı kabul gereklidir.

## **1.5.5 Diğer tehlikeli özelliklere sahip radyoaktif malzemeler**

- 1.5.5.1 Radyoaktif ve atomik parçalamaya uygun özelliklere ek olarak, bir ambalaj içeriğinin patlayıcılık, yanıcılık, pirofosforiklik, kimyasal zehirlilik ve aşındırıcılık gibi yan riskleri de tehlikeli maddeler için geçerli tüm ilgili hükümlere uyum açısından, belgeleme, paketleme, etiketleme, işaretleme, plakartlama, istif, ayırım ve nakliye sırasında dikkate alınacaktır. (ayrıca özel hüküm 172 ve muaf ambalajlar için özel hüküm 290'a bakın)

## **1.5.6 Uyumsuzluk**

- 1.5.6.1 Bu Kod hükümlerindeki radyasyon seviyesi veya bulaşma ile ilgili herhangi bir sınırlama için, uyumsuzluk durumunda
- .1 Taşıma sürecine dahil olan ve bundan etkilenebilen gönderici, alıcı, taşıyan ya da herhangi bir kurum söz konusu uyumsuzluk hakkında bilgilendirilecektir:
    - (i) eğer uyumsuzluk nakliye sırasında tanımlanmış ise, taşıyıcı tarafından veya
    - (ii) eğer uyumsuzluk alım sırasında tanımlanmış ise alıcı tarafından;
  - .2 Taşıyıcı, gönderici veya hangisi uygun ise:
    - (i) uyumsuzluğun sonuçlarını ortadan kaldırmak için derhal önlem alacak;
    - (ii) uyumsuzluğu ve uyumsuzluğun sebeplerini, neden olduğu durumları ve sonuçları araştırarak;
    - (iii) uyumsuzluğa yol açan sebepleri ve durumları ortadan kaldırmak ve uyumsuzluğa yol açan benzer durumların tekrarlanmasını önlemek için gereken önlemleri alacak ve
    - (iv) uyumsuzluğun nedenlerini ve alınan ya da alınacak olan düzeltici ve önleyici önlemleri ilgili yetkili kurum(lar)a bildirecektir
  - .3 uyumsuzluğun sırasıyla göndericiye ve ilgili yetkili kurum(lar)a bildirilmesi, mümkün olan en kısa süre içerisinde yapılacak ve acil bir durumun meydana gelmesi ya da gelmek üzere olması halinde bildirim derhal yapılacaktır



# KISIM 2

## SINIFLANDIRMA

# Bölüm 2.0

## Giriş

**Not:** Bu kodun amaçları için; tehlikeli maddeleri değişik sınıflara ayırmak, bu sınıflardan bazılarını alt bölümlere ayırmak ve her bir sınıf veya bölümdeki madde, materyal ve nesnelerin karakteristik özelliklerini tanımlamak gerekli olmuştur. Ayrıca; 1978 protokolü ile değiştirildiği şekli ile 1973 tarihli Gemilerden Kaynaklanan Deniz Kirliliğinin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi (MARPOL73/78), Ek III'ün amaçları için denizi kirletenlerin seçim ölçütleriyle uyumlu olarak bazı sınıflardaki tehlikeli maddeler de deniz çevresine zararlı maddeler olarak tanımlanmıştır. (DENİZ KİRLETİCİLERİ)

### 2.0.0 Sorumluluklar

Sınıflandırma işlemi, gönderici/gönderen veya bu Kod'da belirtildiği zaman uygun yetkili makam tarafından yapılacaktır.

### 2.0.1 Sınıflar, bölümler, paketleme grupları

#### 2.0.1.1 Tanımlar

Bu Kod'un hükümlerine tabi olan maddeler (karışımlar ve solüsyonlar dahil) ve nesneler, arz ettikleri tehlikeye veya en baskın tehlikeye göre 1'den 9'a kadar sınıflardan birine girerler. Bu sınıflardan bazıları alt bölümlere bölünürler. Bu sınıflar veya bölümler aşağıda listelendiği gibidir:

Sınıf 1: Patlayıcılar

- Bölüm 1.1: kütleli patlama tehlikesi olan madde ve nesneler
- Bölüm 1.2: Kütleli patlama tehlikesi olmayan ancak saçılma tehlikesi olan madde ve nesneler
- Bölüm 1.3: Yangın tehlikesi olan, küçük bir patlama veya küçük bir saçılma tehlikesi veya her ikisi birden olan, ama kütle halinde patlama tehlikesi olmayan maddeler ve nesneler.
- Bölüm 1.4: Belirgin bir tehlike içermeyen maddeler ve nesneler
- Bölüm 1.5: kütle halinde patlama tehlikesi olan ancak hassasiyeti çok az olan maddeler
- Bölüm 1.6: kütleli patlama tehlikesi olmayan son derece duyarsız nesneler

Sınıf 2: Gazlar

- Sınıf 2.1: yanıcı gazlar
- Sınıf 2.2: yanıcı olmayan, zehirli olmayan gazlar
- Sınıf 2.3: zehirli gazlar

Sınıf 3: yanıcı sıvılar

Sınıf 4: Yanıcı katılar; anında kendiliğinden alev almaya yatkın maddeler; suyla temas ettiğinde yanabilir gaz çıkaran maddeler

- Sınıf 4.1: yanıcı katılar, kendinden tepkimeli maddeler ve duyarsızlaştırılmış katı patlayıcılar
- Sınıf 4.2: anında kendiliğinden alev almaya yatkın maddeler
- Sınıf 4.3: suyla temas ettiğinde yanabilir gaz çıkartan maddeler
- Sınıf 5: Oksitlenmeye neden olan maddeler ve organik peroksitler
- Sınıf 5.1: oksitlenmeye neden olan maddeler
- Sınıf 5.2: Organik peroksitler

Sınıf 6: Zehirli ve bulaşıcı maddeler

- Sınıf 6.1: zehirli maddeler
- Sınıf 6.2: bulaşıcı maddeler

Sınıf 7: Radyoaktif materyal

Sınıf 8: Aşındırıcı maddeler

Sınıf 9: Çeşitli tehlikeli maddeler ve nesneler

Bu sınıfların ve bölümlerin sayısal sırası, tehlike derecesine göre değildir

## 2.0.1.2 Deniz kirleticileri

2.0.1.2.1 Sınıf 1'den 6.2'ye kadar olanlar ile sınıf 8 ve 9'da yer alan maddelerin çoğu, *deniz kirleticisi* (bkz. bölüm 2.10) olarak kabul edilir.

2.0.1.2.2 Bilinen deniz kirleticiler tehlikeli maddeler listesine kayıt edilmiş ve içindekiler kısmında belirtilmiştir.

2.0.1.3 Paketleme amaçları için, sınıf 1, 2, 5.2, 6.2 ve 7'nin dışındaki maddeler ile sınıf 4.1'deki kendiliğinden tepkimeli olanların dışında kalan maddeler, arz ettikleri tehlike derecelerine göre üç paketleme grubuna ayrılırlar:

Paketleme grubu I: yüksek düzeyde tehlike içeren maddeler;

Paketleme grubu II: orta düzeyde tehlike içeren maddeler ve

Paketleme grubu III: düşük düzeyde tehlike içeren maddeler.

Bir maddenin hangi paketleme grubuna ait olduğu, bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belirtilmiştir.

Maddeler, paketleme gruplarına atanmamıştır. Paketleme amacıyla özel paketleme performans düzeyine yönelik herhangi bir gereklilik uygun paketleme talimatlarında verilir.

2.0.1.4 Tehlikeli Maddelerin sınıf 1'den 9'a kadar olan tehlike tiplerinden bir veya daha fazlasını içerme durumu; deniz kirleticisi olmaları ve (eğer uygunsuzsa) tehlike derecesi (paketleme grubu) bölüm 2.1'den 2.10'a kadar olan bölümlerdeki hükümlere göre tayin edilir.

2.0.1.5 Tek bir sınıf veya bölüm kapsamında tehlike arz eden tehlikeli maddeler, karşılaştırılan o sınıf veya bölüme ve uygulanabiliyorsa paketleme grubuna tayin edilir. Bir nesne veya madde, eğer bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesi'nde özel olarak ismiyle belirtilmişse, sınıf veya bölümü, ikincil tehlikeleri ve uygun olduğunda paketleme grubu, bu listeden alınır.

2.0.1.6 Birden fazla tehlike sınıfı veya bölümündeki tanımlayıcı ölçütleri karşılayan ve Tehlikeli Maddeler Listesi'nde isimleriyle belirtilmeyen tehlikeli maddelere 2.0.3'te belirtilen tehlike hükümlerinin önceliklerine göre bir sınıf veya bölüm ve ikincil risk tayin edilir.

## 2.0.2 UN Numaraları ve Uygun Sevkiyat Adları

2.0.2.1 Tehlikeli maddelere, zarar sınıflarına ve bileşimlerine göre UN Numaraları ve Uygun Sevkiyat Adları verilir.

2.0.2.2 Sık taşınan tehlikeli maddeler, bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belirtilmiştir. Bir nesne veya madde özellikle ismiyle listelenmişse, taşıma sırasında Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki Uygun Sevkiyat Adı ile tanımlanır. Böyle maddeler, sınıflandırmalarını etkilemeyen teknik yabancı madde (üretim işleminden gelenler gibi) veya denge veya diğer amaçlar için katkı içerebilirler. Ancak, sınıflandırmasını etkileyen teknik yabancı madde veya denge veya diğer amaçlar için katkı içeren, isimle listelenmiş bir madde bir karışım veya solüsyon (bakınız 2.0.2.5) sayılır. Özel olarak ismiyle belirtilmemiş tehlikeli maddelerin tanımlanması için, "eşdeğer" veya "başka türlü belirtilmemiş" başlıkları altındaki girdiler kullanılır (bkz. 2.0.2.7).

Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki her girdiye bir UN Numarası atanır. Bu liste ayrıca; her bir girdi için zarar sınıfı, ikincil riskler(eğer varsa), paketleme grubu (tahsis edilmişse) paketleme ve tankta taşıma hükümleri, EmS, ayırım ve istif, özellikler ve gözlemler gibi ilgili bilgileri içerir.

Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki girdiler, aşağıdaki dört tipten birine girer: .

1 İyi tanımlanmış madde ve nesne grupları için umumi girdiler:

Örneğin. N 1090 aseton  
UN 1194 etil nitrit solüsyonu

2 İyi tanımlanmış madde ve nesne grupları için umumi girdiler:

Örnek: UN 1133 yapıştırıcılar  
UN 1266 parfümeri ürünleri  
UN 2757 karbamat böcek ilacı, katı, zehirli,  
UN 3101 organik peroksit tip B, sıvı

3 Belirli bir kimyasal veya teknik tabiattaki maddeler ve nesnelere grubunu içeren özel N.O.S. (başka türlü belirtilmemiş anlamında) girdileri:

Örnek: UN 1477 nitratlar, inorganik, N.O.S.  
UN 1987 alkoller, N.O.S.

4 Bir veya birden fazla sınıfın ölçütlerini karşılayan madde veya nesnelere grubunu içeren genel N.O.S. girdileri:

Örnek: UN 1325 yanıcı katı, organik, N.O.S. UN  
1993 yanıcı sıvı, N.O.S.

2.0.2.3 Sınıf 4.1'deki bütün kendinden tepkimeli maddelere; 2.4.2.3.3'teki sınıflandırma ilkelerine göre mevcut yirmi genel girdiden biri atanır.

- 2.0.2.4 Sınıf 5.2'deki bütün organik peroksitlere, 2.5.3.3'te tanımlanan sınıflandırma ilkelerine göre mevcut yirmi genel girdiden bir atanır.
- 2.0.2.5 Ağırlıklı olarak Tehlikeli Maddeler Listesi'nde ismi ile belirtilen ve bu Kod'un sınıflandırma ölçütlerini karşılayan tek bir tehlikeli maddeden ve bu Kod hükümlerine tabi olmayan bir veya daha fazla maddeden ve/veya Tehlikeli Maddeler Listesi'nde ismi ile belirlenmiş bir veya daha fazla maddenin izlerinden oluşan karışım veya solüsyona, aşağıdaki durumlar istisna olmak üzere, Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki ağırlıklı maddenin UN Numarası ve Uygun Sevkiyat Adı verilir.
- 1 karışım veya solüsyon, Tehlikeli Maddeler Listesi'nde ismiyle tanımlanmışsa;
  - 2 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde ismi olan maddenin ismi ve tarifinin, özellikle sadece saf maddeye uygulanacağı belirtiliyorsa,
  - 3 karışım veya solüsyonun tehlike sınıfı veya bölümü, ikincil riskleri, fiziksel durumu veya paketleme grubu Tehlikeli Maddeler Listesi'nde ismi olan maddeden farklı ise veya
  - 4 karışım veya solüsyonun tehlike karakteristikleri ve özellikleri, Tehlikeli Madde Listesi'nde ismi olan madde için gereken acil durum müdahale önlemlerinden farklı önlemler gerektiriyorsa.
- Yukarıdaki 1 no'lu maddede belirtilen dışındaki diğer durumlarda, karışım veya solüsyon, Tehlikeli Maddeler Listesi'nde özellikle listelenmemiş bir tehlikeli madde olarak kabul edilecektir.
- 2.0.2.6 Sınıf, fiziksel durum veya paketleme grubu, saf maddeye oranla değiştiğinde; solüsyon veya karışım, uygun bir N.O.S. girdisinin altındaki değişmiş tehlike hükümlerine uygun olarak gönderilecektir.
- 2.0.2.7 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde ismen belirtilerek özel olarak listelenmemiş maddeler veya nesnelere, "genel" veya "başka türlü belirtilmemiş" (N.O.S.) Uygun Sevkiyat Adı altında sınıflandırılacaklardır. Madde veya nesne, bu kısımdaki sınıf tanımları ve test ölçütlerine göre ve Tehlikeli Maddeler Listesi'nde "genel" veya "başka türlü belirtilmemiş" (N.O.S.) Uygun Sevkiyat Adı başlığı altında madde veya nesneyi en uygun şekilde tanımlayan madde veya nesneye göre sınıflandırılacaktır. Bunun anlamı, bir maddeye - 2.0.2.2'de tarif edildiği gibi - tip 2 girdisi atanmıyorsa, sadece tip .3 girdisi atanır ve tip .2 veya .3\* girdisi atanmıyorsa tip .4 girdisi atanır.<sup>8</sup>
- 2.0.2.8 2.0.2.5 uyarınca bir solüsyon ve karışım dikkate alındığında, solüsyon veya karışımı oluşturan tehlikeli içeriğin deniz kirlenme olup olmadığı dikkate alınacaktır. Eğer öyleyse, bölüm 2.10'un hükümleri de ayrıca uygulanır.
- 2.0.2.9 Bu kodda ismen belirtilen veya N.O.S. ya da genel girdi altında sınıflanmış bir ya da daha fazla madde ve bu Kod hükümlerine tabi olmayan bir veya daha fazla madde içeren bir karışım veya solüsyon, eğer tehlike karakteristikleri herhangi bir sınıf ölçütlerini karşılamıyorsa (insan deneyim ölçütleri dahil), bu Kod hükümlerine tabi olmayacaktır.
- 2.0.2.10 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde ismiyle tanımlanmamış olan, bu Kod'un sınıflandırma ölçütlerini karşılayan ve iki veya daha fazla tehlikeli maddeden oluşan bir karışım veya solüsyona, Uygun Sevkiyat Adı, tanım, tehlike sınıfı veya bölümü, ikincil risk(ler) ve karışım ya da solüsyonu tam olarak tarif eden ambalaj grubuna sahip bir girdi atanacaktır.

## **2.0.3 Çoklu tehlike içeren maddeler, karışımlar ve solüsyonların sınıflandırılması (tehlike karakteristiklerinin önceliği)**

- 2.0.3.1 2.0.3.6'daki tehlike karakteristikleri öncelikler tablosu, bu Kod'da özellikle ismen listelenmemişse, birden fazla tehlike içeren madde, karışım veya solüsyonun sınıfını tayin etmekte kullanılacaktır. Özellikle ismen listelenmemiş çoklu tehlike içeren madde, karışım veya solüsyonlarda; maddelerin tehlikelerine göre en sıkı kurallara sahip paketleme grubu, tehlike tablosu 2.0.3.6'daki önceliklerden bağımsız olarak diğer paketleme gruplarının önüne geçer..
- 2.0.3.2 Tehlike tablo öncelikleri, hangi tehlikenin birincil tehlike kabul edileceğini gösterir. Yatay çizgi ve düşey sütunun kesişme noktasında görünen sınıf birincil tehlikeyi gösterir, kalan diğer sınıf da ikincil tehlikedir. Her bir madde, karışım veya solüsyon ile ilgili tehlikeler için paketleme grupları, uygun ölçüte atıf yapılarak karşılaştırılacaktır. Bundan sonra, grupların içinde en sıkı kurallara sahip olanı; madde, karışım veya eriyiğin paketleme grubu olacaktır.
- 2.0.3.3 2.0.3.1 ve 2.0.3.2'ye göre bir madde, karışım ve eriyiğe verilen Uygun Sevkiyat Adı (bkz. 3.1.2), bu Kod'da birincil tehlike olarak gösterilen sınıfta en uygun N.O.S. (başka türlü belirtilmemiş) girdisi olacaktır.

2.0.3.4 Aşağıdaki madde, materyal ve nesnelere tehlike karakteristik öncelikleri, bu birincil tehlikeler daima öncelik aldığı için, tehlike tablolarındaki önceliklerde belirtilmemiştir: .

- 1 Sınıf 1 madde ve nesnelere;
- 2 Sınıf 2 gazlar;
- 3 Sınıf 3 duyarısızlaştırılmış patlayıcılar;
- 4 Sınıf 4.1 kendinden tepkimeli maddeler ve duyarısızlaştırılmış katı patlayıcılar;
- 5 Sınıf 4.2 piroforik maddeler;

<sup>8</sup> Ayrıca bakınız lahika A'daki genel veya N.O.S. Uygun Sevkiyat Adı

- .6 Sınıf 5.2 maddeleri;
- .7 Sınıf 6.1 paketleme grubu I, buharı solunduğunda zehirli maddeler;
- .8 Sınıf 6.2 maddeleri ve
- .9 Sınıf 7 materyalleri.

2.0.3.5 Muaf tutulan radyoaktif materyalden ayrı olarak (ki burada diğer tehlike özellikleri öncelik taşır), başkaca tehlike özellikleri olan radyoaktif materyal daima sınıf 7 olarak sınıflandırılacak, ek tehlikelerin en büyükleri de belirtilecektir. UN 3507, URANYUM HEKZAFLORID, RADYOAKTIF MATERYAL, MUAF AMBALAJLAR HARİÇ muaf ambalajlardaki radyoaktif malzemeler için bölüm 3.3'ün 290 sayılı özel hükmü uygulanır.

#### 2.0.3.6 Tehlike öncelikleri

Sınıf ve Paketleme Grubu	4.2	4.3	5.1 I	5.1 II	5.1 III	6.1,1 Deride	6.1. I Ağızd	6.1 II	6.1 III	8. I Sıvı	8. I Katı	8. II Sıvı	8. II Katı	8,III Sıvı	8,III Katı
3 I*		4.3				3	3	3	3	3	-	3	-	3	-
3 II*		4.3				3	3	3	3	8	-	3	-	3	-
3 III*		4.3				6.1	6.1	6.1	3+	8	-	8	-	3	-
4.1 II*	4.2	4.3	5.1	4.1	4.1	6.1	6.1	4.1	4.1	-	8	-	4.1	-	4.1
4.1 III*	4.2	4.3	5.1	4.1	4.1	6.1	6.1	6.1	4.1	-	8	-	8	-	4.1
4.2 II		4.3	5.1	4.2	4.2	6.1	6.1	4.2	4.2	8	8	4.2	4.2	4.2	4.2
4.2 III		4.3	5.1	5.1	4.2	6.1	6.1	6.1	4.2	8	8	8	8	4.2	4.2
4.3 I			5.1	4.3	4.3	6.1	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
4.3 II			5.1	4.3	4.3	6.1	4.3	4.3	4.3	8	8	4.3	4.3	4.3	4.3
4.3 III			5.1	5.1	4.3	6.1	6.1	6.1	4.3	8	8	8	8	4.3	4.3
5.1 I						5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1
5.1 II						6.1	5.1	5.1	5.1	8	8	5.1	5.1	5.1	5.1
5.1 III						6.1	6.1	6.1	5.1	8	8	8	8	5.1	5.1
6.1 I, Deriden										8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.1 I, Ağızdan										8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.1 II, Solumayla										8	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.1 II, Deriden										8	6.1	8	6.1	6.1	6.1
6.1 II, Ağızdan										8	8	8	6.1	6.1	6.1
6.1 III										8	8	8	8	8	8

\* Kendinden tepkimeli maddeler ve duyarsızlaştırılmış katı patlayıcılar hariç sınıf 4.1'deki maddeler ve duyarsızlaştırılmış sıvı patlayıcılar hariç sınıf 3 maddeleri.

<sup>f</sup> Böcek ilaçları için 6.1.

- Olanaksız bir birleşimi gösterir.

Bu tabloda gösterilmeyen tehlikeler için bkz. 2.0.3.

## 2.0.4 Numunelerin taşınması

2.0.4.1 Bir maddenin tehlike sınıfı belirsizse ve üzerinde daha fazla test yapılması için taşıyorsa; göndericinin maddeler hakkındaki bilgisine dayanarak ve aşağıdakiler uygulanarak taslak bir tehlike sınıfı, Uygun Sevkiyat Adı ve tanıma numarası atanacaktır:

- .1 Bu Kod'un sınıflandırma ölçütleri ve
- .2 2.0.3'de verilen tehlike öncelikleri.

Seçilen Uygun Sevkiyat Adı için mümkün olan en sıkı paketleme grubu kullanılacaktır.

Bu hüküm uygulandığında, Uygun Sevkiyat Adı, "NUMUNE" sözcüğü ile ek olarak desteklenecektir. (YANICI SIVI, N.O.S., NUMUNE gibi). Bazı durumlarda belli sınıflandırma ölçütlerini (Örnek: GAZ NUMUNESİ, BASINÇLI DEĞİL, YANICI, UN 3167) karşıladığı kabul edilen bir madde numunesi için özel olarak belirtilen Uygun Sevkiyat Adı varsa, o zaman bu Uygun Sevkiyat Adı kullanılacaktır. Numuneyi taşımak için bir N.O.S. girdisi kullanıldığında Uygun Sevkiyat Adı'na, 274 no'lu özel hüküm gereğince istenen teknik adın eklenmesine ihtiyaç yoktur.

2.0.4.2 Madde numuneleri, aşağıdaki koşullar çerçevesinde geçici olarak atanmış Uygun Sevkiyat Adı'na uygulanabilen hükümlere göre taşınacaktır:

- .1 madde; 1.1.3 gereğince nakli yasaklanmış madde olarak kabul edilmemiş olacaktır;
- .2 madde sınıf 1 ölçütlerini karşılayacak ve bulaşıcı madde ya da radyoaktif materyal olmayacaktır;
- .3 madde, eğer kendinden tepkimeli madde veya organik peroksit ise, sırasıyla 2.4.2.3.2.4.2 veya 2.5.3.2.5.1'e uyumlu olacaktır;;
- .4 numune birleşik ambalaj olarak taşınacak, her bir paketin net kütlesi 2,5 kilogramı aşmayacaktır ve
- .5 numune, diğer maddelerle birlikte paketlenmeyecektir.

## 2.0.5 Atıkların taşınması

### 2.0.5.1 Giriş

Tehlikeli maddeler olan atıklar, ilgili uluslararası kurallar ve tavsiyelere ve özellikle, denizde nakliye söz konusu olduğunda, bu Kod hükümlerine uygun şekilde taşınacaktır.

### 2.0.5.2 Uygulanabilirlik

2.0.5.2.1 Bu bölümün hükümleri, atıkların gemilerle taşınması için uygulanacak ve bu Kod'un diğer tüm hükümleri ile bağlantılı olarak dikkate alınacaktır.

2.0.5.2.2 Radyoaktif malzeme içeren veya radyoaktif malzeme bulaşmış maddeler, solüsyonlar, karışımlar veya kalemler, sınıf 7'deki radyoaktif maddeler için uygulanan hükümlere tabi olacak, bu bölümün amaçları açısından atık sayılmayacaklardır.

### 2.0.5.3 Basel Sözleşmesi altında sınır ötesi hareketler<sup>9</sup>

2.0.5.3.1 Atıkların sınır ötesi hareketinin sadece aşağıdakiler yerine getirildiğinde başlamasına izin verilmiştir:

1. çıkış ülkesindeki yetkili makam tarafından veya çıkış ülkesindeki yetkili makam kanalı ile oluşturan veya ihracatçı tarafından, nihai varış ülkesine ihbar gönderilmiş olacaktır ve
2. çıkış ülkesindeki yetkili makam, nihai varış ülkesinin atıkların emniyetli bir şekilde yakılacağı veya diğer bertaraf yöntemleri ile işleneceğini belirten yazılı onayını aldıktan sonra harekete yetki verecektir.

2.0.5.3.2 Bölüm 5.4 de gerekli olan nakliye dokümanına ek olarak, atıkların tüm sınır ötesi hareketleri için, sınır ötesi hareketin başladığı noktadan bertaraf noktasına kadar bir atık hareket dokümanı bulunacaktır. Bu doküman her zaman yetkili makamlar ve atık nakliye operasyonları ile ilgili kişilerin erişimine açık olacaktır.

2.0.5.3.3 Yük taşıma birimlerindeki ve kara araçlarındaki dökme katı atıkların nakliyesine, sadece kaynak ülkesindeki yetkili makamın onayı ile izin verilecektir.

2.0.5.3.4 Atık içeren ambalajlardan ve yük taşıma birimlerinden sızdırma veya dökülme olması durumunda, menşe ve varış ülkelerinin yetkili makamları derhal haberdar edilecek ve nasıl hareket edileceğine dair tavsiyeleri alınacaktır.

### 2.0.5.4 Atıkların sınıflandırılması

2.0.5.4.1 Sadece bu Kod hükümlerine tabi tehlikeli madde olan bir bileşen içeren bir atık, o belirli madde olarak sayılacaktır. Eğer bileşenin konsantrasyonu, atığın bileşenin kendi içindeki bir neden dolayısı ile tehlike oluşturmaya devam edeceği şeklinde ise, atık uygulanabilir sınıflardaki ölçütlere göre sınıflandırılacaktır.

2.0.5.4.2 Bu Kod hükümlerine tabi tehlikeli madde olan iki veya daha fazla bileşen içeren bir atık, 2.0.5.4.3 ve 2.0.5.4.4'te tarif edildiği şekilde tehlikeli özellikleri ve karakteristiklerine göre, uygun olan sınıf altında sınıflandırılır.

2.0.5.4.3 Tehlikeli karakteristik ve özelliklere göre sınıflandırma aşağıdaki şekilde yapılacaktır:

- .1 fiziksel ve kimyasal karakteristiklerin ve fiziksel özelliklerin ölçüm veya hesaplama yöntemi ile belirlenmesinden sonra, uygun olan sınıf(lar)ın ölçütlerine göre sınıflandırma veya
- .2 eğer belirleme pratikte uygun değilse, atık en baskın tehlikeyi oluşturan bileşene göre sınıflandırılır.

2.0.5.4.4 En baskın tehlikeye karar verirken, aşağıdaki ölçütler dikkate alınacaktır:

- .1 eğer bir veya daha fazla bileşen belli bir sınıf altında ise ve atık bu bileşenlerde gizli bir tehlikeyi oluşturuyorsa, atık o sınıfa dâhil edilecektir veya
- .2 eğer iki veya daha fazla sınıf altına giren bileşen varsa, atığın sınıflandırılması, 2.0.3'te verilen çoklu tehlikeli maddelere uygulanan öncelik sırasını dikkate alacaktır.

<sup>9</sup> Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Taşınması ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesi (1989)

- 2.0.5.4.5 Deniz çevresine zararlı atıklar, sadece sınıf 9'da ÇEVREYE ZARARLI MADDE, SIVI, N.O.S., UN 3082, veya ÇEVREYE ZARARLI MADDE, KATI, N.O.S., UN 3077 girdileri altında ve "ATIK" kelimesi eklenerek taşınacaktır. Ancak bu husus, bu Kod'da bireysel girdilerle kapsanmış maddeler için geçerli değildir.
- 2.0.5.4.6 Bu Kod hükümlerine herhangi bir şekilde tabi olmayan ancak Basel Sözleşmesi'nde kapsanmış olan atıklar, sınıf 9, ÇEVREYE ZARARLI MADDE, SIVI, N.O.S., UN 3082 veya ÇEVREYE ZARARLI MADDE, KATI, N.O.S., UN 3077 girdileri altında taşınabilir.



# Bölüm 2.1

## Sınıf 1 - Patlayıcılar

### 2.1.0 Giriş notları (bu notlar zorunlu değildir)

- NOT 1:** Sınıf 1 sınırlı bir sınıftır; yalnızca Tehlikeli Maddeler Listesi bölüm 3.2'deki patlayıcı madde ve nesnelere taşıma için kabul edilebilir. Ancak yetkili makamlar; karşılıklı anlaşma ile özel amaçlarla ve özel koşullar altında patlayıcı madde ve nesnelere taşınmasına onay verme hakkına sahiptirler. Bu nedenle, Tehlikeli Maddeler Listesi'ne "maddeler, patlayıcı, başka türlü belirtilmemiş" ve "nesnelere, patlayıcı, başka türlü belirtilmemiş" için girdiler dâhil edilmiştir. Bu girdilerin, yalnızca başka hiçbir operasyon yöntemi mümkün değilse kullanılmaları amaçlanmıştır.
- NOT 2:** "Patlayıcı, infilak edici, tip A" gibi genel girdiler, yeni maddelerin taşınmasına izin vermek için kullanılırlar. Bu hükümler hazırlanırken; ticari nakliyecilerle taşınmaları ihtimali kapsamında askeri mühimmat ve patlayıcılar da dikkate alınmıştır.
- NOT 3:** Sınıf 1'deki bazı madde ve nesnelere, lütfen B'de anlatılmıştır. Bu tanımların verilme sebebi, bir terimin iyi bilinmeyebileceği veya idari amaçlarla kullanıldığından daha farklı anlam taşıyabileceğidir.
- NOT 4:** Sınıf 1 kendine özgüdür çünkü paketleme tipinin sıklıkla, tehlike konusunda dolayısıyla belli bir bölüme atanmasına da karar verici bir etkisi vardır. Doğru bölümün belirlenmesi, bu bölümde verilen yöntemlerin kullanılmasına yararlıdır.

### 2.1.1 Tanımlar ve genel hükümler

#### 2.1.1.1 Sınıf 1 şunları içerir:

1. Taşınması mümkün olmayacak kadar tehlikeli olanlar veya öncelikli tehlikesi başka bir sınıfa girenler hariç, patlayıcı maddeler (kendisi patlayıcı madde olmayan fakat patlayıcı gaz, buhar veya toz atmosferi oluşturan bir madde sınıf 1'e dâhil değildir);
2. miktarı veya özellikleri sebebi ile taşıma esnasında istemeden veya kazara tutuşma veya ateşleme halinde mekanizmanın dışında saçılma, yanma, duman, sıcaklık veya büyük bir gürültü (bkz. 2.1.3.4) gibi dış etkiler meydana getirmeyen patlayıcı madde içeren mekanizmalar hariç olmak üzere, patlayıcı nesnelere ve
3. 1 ve 2 kapsamında olmayan ve pratik, patlayıcı veya piroteknik bir etki için imal edilen madde ve nesnelere.

2.1.1.2 Aşırı duyarlı veya anında etkileşime girebilecek kadar tepkimeci patlayıcı maddelerin taşınması yasaktır.

#### 2.1.1.3 Tanımlar

Bu kodun amaçlarına uygun olarak, aşağıdaki tanımlar uygulanır:

1. *Patlayıcı madde*; kendi içindeki kimyasal tepkime ile çevreye hasar verecek ölçüde belirli sıcaklık, basınç ve hızda gaz üreten katı veya sıvı madde (veya maddeler karışımı) anlamına gelir. Piroteknik maddeler, gaz yaymalar da dâhildirler.
2. *Piroteknik madde*; patlamayan, kendini sürdürebilen ve ısı yayan tepkimeler sonucunda sıcaklıkla, ışıkla, sesle, gazla, dumanla veya bunların birleşimi ile etki yaratmak üzere tasarlanmış madde veya maddeler karışımı anlamına gelir.
3. *Patlayıcı nesne*; bir veya daha fazla patlayıcı madde içeren nesne anlamına gelir.
4. *Kütlesel patlama* anında hemen hemen bütün bir yükü etkileyen patlama anlamına gelir.
5. *Flegmatize*, patlayıcı maddeye elleçleme ve taşıma sırasında emniyeti arttırmak için bir madde (flegmatizer) ilave edilmiş olduğu anlamına gelir. Flegmatizer, patlayıcılığı ısı, şok, darbe, vurma veya sürtünme eylemlerine duyarlılaştırır veya daha az hassas hale getirir. Tipik flegmatize edici maddeler, bunlarla sınırlı olmamak üzere, balmumu, kâğıt, su, polimerler (klorofloropolimerler gibi) alkol ve yağları (petrol jölesi ve parafin gibi) içerir.

#### 2.1.1.4 Tehlike bölümleri

Sınıf 1'deki altı tehlike bölümü şunlardır:

- |           |  |
|-----------|--|
| Bölüm 1.1 | Kütlesel patlama tehlikesi olan madde ve nesnelere   |
| Bölüm 1.2 | Kütlesel patlama tehlikesi olmayan ancak saçılma tehlikesi olan madde ve nesnelere   |
| Bölüm 1.3 | Kütlesel patlama tehlikesi olmayan ve fakat yangın tehlikesi olan, ya da küçük bir patlama tehlikesi veya küçük bir saçılma tehlikesi veya her ikisi birden olan madde ve nesnelere. |

Bu bölümde şu madde ve nesnelere yer alır:

- .1 oldukça yüksek miktarda radyan ısıverenler veya
- .2 küçük bir patlama veya saçılma etkisi veya her ikisini birden oluşturarak birbiri ardına yananlar.

#### Bölüm 1.4 Belirgin bir tehlike içermeyen madde ve nesnelere

Bu bölümde taşıma esnasında bir ateşleme veya başlama olduğunda, sadece küçük bir tehlike arz eden maddeler ve nesnelere vardır. Etkiler büyük ölçüde paketin içiyle sınırlıdır ve büyüklük ve menzile olarak parça saçılması beklenmez. Dışta çıkan bir yangın, paketin içindekilerin neredeyse tamamının aniden patlamasına sebep olmamalıdır.

Not: Bu bölümdeki madde ve nesnelere; kazara harekete geçme nedeni ile kaynaklanan her türlü tehlikeli etkiler sadece paketin içiyle sınırlı olacak şekilde paketlenmiş veya tasarlanmışsa, uyum grubu S'dedirler. Eğer ambalaj yangınla özelliklerini kaybetmemişse bile bu durumda dahi bütün patlama ve saçılma etkileri yangınla mücadeleyi belirgin biçimde veya paketin hemen yakınındaki acil durum tepki çabalarını ciddi olarak engellemeyecektir.

#### Bölüm 1.5 Kütleli patlama tehlikesi olan çok duyarsız maddeler.

Bu bölümde kütleli patlama tehlikesi olan ancak duyarsızlıkları sebebi ile normal taşıma koşullarında yanmadan patlamaya giden bir geçiş veya oluşum başlatma ihtimali çok düşük olan maddeler vardır.

Not: Gemide büyük miktarlar taşınıyorsa, yanmadan patlamaya geçiş ihtimali daha fazladır. Sonuç olarak bölüm 1.1 ve bölüm 1.5'deki patlayıcı maddeler için istif hükümleri eşdeğerdir.

#### Bölüm 1.6 Kütleli patlama tehlikesi olmayan son derece duyarsız nesnelere

Bu bölüm sadece son derece duyarsız patlayıcı maddeleri veya kazara ateşleme ya da yayılma tehlikesinin ihmal edilebilir bir olasılık olduğu nesnelere içerir.

Not: Bölüm 1.6'daki nesnelere riski, tek bir nesnenin patlamasıyla sınırlıdır.

2.1.1.5 Herhangi bir madde veya nesnenin patlayıcı özellikleri olması veya bundan şüphe edilmesi halinde, 2.1.3'teki işlemlere uygun olarak öncelikle sınıf 1 kabul edileceklerdir. Maddelerin sınıf 1 olarak sınıflandırılmaması ancak aşağıdaki durumlarda mümkündür:

- .1 Özel olarak yetki verilmemişse, maddenin duyarlılığı çok yüksek olduğundan bu patlayıcı maddenin taşınması yasaklanmıştır;
- .2 Madde veya nesne, bu sınıfın tanımı gereği özellikle sınıf 1 dışında bırakılan patlayıcı madde ve nesne kapsamına girer veya
- .3 Madde veya nesnenin patlayıcı özelliği yoktur.

## 2.1.2 Uyum grupları ve sınıflandırma kodları

2.1.2.1 Sınıf 1'deki maddeler; bir kaza ihtimalini belirgin olarak arttırmadan veya belli bir miktar için, böyle bir kazadaki etkilerin büyüklüğünü etkilemeden bir arada emniyetle istif edilebiliyor veya taşınabiliyorlarsa, "uyumlu" kabul edilirler. Bu ölçütlere uygun olarak, listede bu sınıftaki maddeler her biri A'dan L'ye kadar (I hariç) N ve S şeklinde bir harf ile gösterilen bir dizi uyumluluk grubuna ayrılmışlardır. Bunlar 2.1.2.2 ve 2.1.2.3'de tanımlanmıştır.

2.1.2.2 Uyum grupları ve sınıflandırma kodları

Sınıflandırılacak madde ve nesnelerin tanımı	Uyum grubu	Sınıflandırma kodu
Birincil patlayıcı madde	A	1.1A
Birincil bir patlayıcı madde içeren ve iki veya daha fazla etkin koruyucu özellik içermeyen nesne. İnfilak detonatörleri, patlama ve başlatma şarjları için detonatör, kapsül tipi gibi bazı nesneler içlerinde birincil patlayıcı olmasa da bu kapsamdadır.	B	1.1B 1.2B 1.4B
Sevk edici patlayıcı maddeler veya bu tür patlayıcı maddeleri içeren diğer alev alıcı patlayıcı maddeler veya nesneler	C	1.1C 1.2C 1.3C 1.4C
İkincil infilakta kullanılan patlayıcı madde veya kara barut veya ikincil infilak patlayıcı madde içeren nesne; her durumda ateşleme tertibatı ve sevk şarjı, birincil patlayıcı madde ve iki veya daha fazla etkin koruyucu özelliği içeren nesne olmadan	D	1.1D 1.2D 1.4D 1.5D
Ateşleme aracı olmayan, ikincil infilaklı patlayıcı madde içeren nesne, sevk şarjlı, (yanıcı sıvı veya jel veya hipergolik sıvılar hariç)	E	1.1E 1.2E 1.4E
Kendisi ateşlemeyi başlatabilen ikincil patlayıcı madde içeren nesne, sevk şarjı olan (yanabilir sıvı veya jel veya hipergolik sıvılar hariç) veya sevk şarjı olmayan.	F	1.1F 1.2F 1.3F 1.4F
Piroteknik madde veya içinde piroteknik madde içeren nesne veya içinde hem patlayıcı madde hem aydınlatıcı, yangın çıkaran, gözyaşı veya duman üreten madde içeren nesne, (suyla tepkimeye giren nesne veya içinde beyaz fosfor, fosfitler, firofobik madde, yanıcı sıvı veya jel, veya hipergolik sıvılar hariç)	G	1.1G 1.2G 1.3G 1.4G
Hem patlayıcı madde, hem beyaz fosfor içeren nesne	H	1.2H 1.3H
Hem patlayıcı madde, hem yanabilir sıvı veya jel içeren nesne	J	1.1J 1.2J 1.3J
Hem patlayıcı madde, hem zehirli kimyasal madde içeren nesne	K	1.2K 1.3K
Patlayıcı madde veya patlayıcı madde içeren ve özel bir risk sunan (örnek; suyla tepkime veya hipergolik sıvı, fosfitler veya firofobik maddelerin varlığı) ve her bir tipin yalıtılması gereken (bkz. 7.2.7.1.4, not 2) nesne	L	1.1L 1.2L 1.3L
Yalnızca son derece duyarsız maddeleri içeren nesneler	N	1.6N
Kazara aktif hale geçtiğinde meydana gelebilecek tehlikeli etkilerin paketin içiyle sınırlı olduğu ve paketin yangın sonucu özelliğini kaybettiği durumda dahi, bütün patlama ve saçılma etkilerinin yangınla mücadeleyi veya paketin hemen yanındaki diğer acil durum müdahale çabalarını belirgin olarak engellemediği şekilde paketlenmiş veya tasarlanmış madde veya nesne	S	1.4S

**Not 1:** D ve E uyum gruplarının maddeleri, başlatıcı yöntemlerin kazara çalışması ile olabilecek bir patlamayı engelleyecek en az iki etkili koruma özelliği olması şartı ile, kendi başlatıcı yöntemleri ile birlikte donatılabilir ve paketlenir. Bu tip madde ve ambalajlar uyum grubu D veya E'ye atanacaktır.

**Not 2:** D ve E uyum gruplarının maddeleri, kaynak ülkesinin yetkili makamının fikrine göre başlama yöntemlerinin kazara çalışması normal nakliye koşullarında bir maddenin patlamasına yol açmayacak ise, en az iki etkili koruma özelliği olmadan da kendi başlatıcı yöntemleri ile birlikte donatılabilir ve paketlenir. Bu tip madde ve ambalajlar uyum grubu D veya E'ye atanacaktır.

### 2.1.2.3

### Patlayıcı maddelerin sınıflandırma ve tehlike bölümünün uyum grubuyla birleşme şeması

Tehlike bölümü	Uyum grubu													EA-S
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S	
1.1	1.1A	1.1B	1.1C	1.1D	1.1E	1.1F	1.1G	1.2H	1.1J	1.2K	1.1L			9
1.2		1.2B	1.2C	1.2D	1.2E	1.2F	1.2G		1.2J		1.2L			10
1.3		1.4B	1.3C	1.4D	1.4E	1.3F	1.3G	1.3H	1.3J	1.3K	1.3L		1.4S	7
1.4			1.4C			1.4F	1.4G							7
1.5				1.5D								1.6N		1
1.6														1
E 1.1-1.6	1	3	4	4	3	4	4	2	3	2	3	1	1	35

### 2.1.2.4

2.1.2.2'deki uyum gruplarının tanımlarının amacı, S uyum grubuna giren madde ve nesnelere istisna olmak üzere karşılıklı olarak muaf olmalarıdır. S uyum grubunun ölçütleri deneysel olduğundan bu grubun atanması, bölüm 1.4'e atanacak testlerle zorunlu olarak bağlantılıdır.

## 2.1.3

### Sınıflandırma yöntemi

#### 2.1.3.1

Herhangi bir madde veya nesnenin patlayıcı özelliği varsa veya bundan şüphe ediliyorsa sınıf 1 kabul edilecektir. Sınıf 1'deki madde ve nesnelere, uygun bölüm ve uyum gruplarına atanacaktır. Sınıf 1'deki maddeler, Birleşmiş Milletler *Test ve Ölçütler Talimatı*'nin en son şekline uygun olarak sınıflandırılacaktır.

#### 2.1.3.2

Nakliyeden önce; bütün patlayıcı madde ve nesnelere sınıflandırılması, uyum grubunun atanması ve madde veya nesnenin taşınacağı Uygun Sevkiyat Adı ile birlikte, imalatın yapıldığı ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanacaktır. Aşağıdakiler için yeni bir onay gerekecektir:

- 1 Yeni bir patlayıcı madde veya
- 2 Patlayıcı maddelerin, daha önce imal edilmiş ve onaylanmış olan birleşim ve karışımlardan belirgin olarak farklı bir yeni birleşim veya karışımı veya
- 3 Patlayıcı bir maddenin yeni bir tasarımı, yeni bir patlayıcı madde içeren bir nesne veya patlayıcı maddelerin yeni bir karışımı veya bileşimini içeren nesne veya
- 4 Yeni bir tip iç paketleme dâhil, yeni bir tasarım veya tipte paketi olan patlayıcı madde veya nesne.

#### 2.1.3.3

Tehlike bölümünün değerlendirilmesi, genellikle test sonuçlarına göre yapılır. Bir madde veya nesneye yapılan tehlike bölümü ataması; madde veya nesnenin taşımaya arz edildiği şekliyle tabi tutulduğu testlerin sonuçlarına göre yapılır. Diğer test sonuçları ve meydana gelmiş kazalardan elde edilen veriler, ayrıca dikkate alınabilir.

#### 2.1.3.4

### Sınıf 1 dışında tutma

##### 2.1.3.4.1

Yetkili makam, bir nesne veya maddeyi; test sonuçlarına ve sınıf 1 tanımına göre sınıf 1 dışında tutabilir.

##### 2.1.3.4.2

Bir nesne, üç ambalajsız örneği her biri kendi başlatma veya ateşleme imkânları ile veya dış yöntemlerle tasarım durumunda fonksiyon göstermek üzere aktive edildiğinde aşağıdaki test ölçütlerini karşılıyorsa, yetkili makam tarafından sınıf 1 dışında tutulabilir.

- 1 Hiçbir dış yüzey 65°C'den daha fazla ısınmayacaktır. Sıcaklıkta anlık en fazla 200°C'lik bir artış kabul edilebilir;
- 2 Dış kaplamada parçalanma veya yırtık olmayacak, nesne veya ayrı parçaları hiçbir yönde bir metreden daha fazla hareket etmeyecektir;

**Not:** Nesnenin bütünlüğü dış bir yangın sebebi ile etkilendiğinde bu ölçütler ISO 12097-3'de tarif edildiği gibi bir yangın testi ile incelenecektir.

- 3 1 metre mesafeden 135 dB(C) pik değerini aşan bir ses raporu olmayacaktır;
- 4 Nesne ile temasta olan  $80 \pm 10$  g/m<sup>2</sup> kâğıt yapıtaşı gibi bir malzemeyi tutuşturabilecek bir parlama veya alev olmayacaktır ve
- 5 Uygun boydaki inceleme panelleri ile donatılmış bir metreküplük bir kompartımandaki görüşün, karşıt duvarlarda orta noktaya yerleştirilmiş sabit bir ışık kaynağına bir metre uzakta konuşlandırılmış kalibre edilmiş ışık (lüksmetre) veya radyometre ile ölçüldüğünde, %50'den daha fazla azaldığı miktarda duman, tütme veya toz üretimi olmayacaktır. Optik Yoğunluk Testi için genel kılavuz ISO 5659-1

ISO-5659-2 Bölüm 7.5'de tarif edilmiş Fotometrik Sistem genel kılavuzu kullanılabilir veya aynı amacı yerine getirmek için tasarlanmış benzer optik yoğunluk ölçüm metodlarından yararlanılabilir. Direkt kaynaktan gelmeyen, saçılan veya sızan ışığın etkilerini asgari düzeye indirmek için ışık metrenin arka ve yan taraflarını çevreleyen uygun bir başlık kapağı kullanılmalıdır.

Not 1: Eğer, ölçütler .1, .2, .3 ve .4'ü gösteren testler sırasında hiç duman gelmezse veya çok az gelirse, no.5'te tarif edilen testten vazgeçilebilir.

Not 2: Eğer malın ambalajlı durumda nakliye için daha fazla risk oluşturduğu değerlendiriliyorsa, yetkili makam paketli durumda test isteyebilir."

### 2.1.3.5 Havai fişeklerin tehlike gruplarına atanması

2.1.3.5.1 Havai fişekler, normal olarak, Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı'nın Test Serileri 6'dan alınan test verisine dayanarak 1.1, 1.2, 1.3 ve 1.4 tehlike *gruplarına atanırlar*. Ancak, bu nesnelere çok geniş bir çeşitliliği olduğundan ve test imkânları sınırlı olabileceğinden, tehlike sınıflarına atama aynı zamanda 2.1.3.5.2'deki yönetime göre de yapılabilir.

2.1.3.5.2 Havai fişeklerin UN Numaraları 0333, 0334, 0335 veya 0336'ya atanmaları kıyasa dayalı olarak Test Serileri 6 gereği olmadan 2.1.3.5.5'deki varsayılan havai fişek sınıflandırma tablosuna uygun şekilde yapılabilir. Tabloda gösterilmeyen maddeler Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı'nın *Test Serileri 6'dan alınan test verisine dayanarak sınıflandırılacaktır*.

Not: 2.1.3.5.5'teki tablonun 1. sütununa başka cins havai fişeklerin eklenmesi sadece BM Tehlikeli Maddelerin Taşınması Uzmanları Alt Komitesi'ne değerlendirilmek üzere sunulan tam test verisi kapsamında yapılabilir.

2.1.3.5.3 Birden fazla tehlike bölümü olan havai fişekler aynı ambalajda paketlenildiğinde, Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı'nın* Test Serileri 6'dan alınan test verisi tersini göstermediği takdirde en yüksek tehlike bölümü kapsamında sınıflandırılacaktır.

2.1.3.5.4 2.1.3.5.5 sayılı tabloda gösterilen sınıflandırma sadece fiber levha kutularında (4G) paketlenmiş nesnelere uygulanır.

2.1.3.5.5 Varsayılan havai fişek sınıflandırma tablosu<sup>10</sup>

**NOT 1:** Tablodaki yüzdelere yapılan atıflar, aksi belirtilmediği sürece, tüm piroteknik kompozisyonun kütesine yapılmaktadır (örn. roket motorları, kalkış şarjı, yanma şarjı ve etki şarjı).

**NOT 2:** Bu tablodaki "flaş kompozisyonu", toz formdaki piroteknik maddelere veya Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El kitabının Lahika 7'sindeki HSL Flaş Kompozisyonu Testindeki basınç yükseltisi, 0,5 g piroteknik maddede 8 ms'den daha fazla zaman almamak şartıyla, sesli bir etki oluşturmak için kullanılan, yükseltme veya patlama şarjı olarak kullanılan havai fişeklerde bulunduğu şekliyle piroteknik birimlere atıfta bulunur.

**NOT 3:** mm cinsinden boyutlar:

- Küresel ve fıstık şeklindeki kovanlar için kovanın küresinin çapını;
- Silindir kovanlar için kovanın uzunluğunu;
- Havan, maytap, tüpten ateşlenen havai fişek veya mayındaki kovan için havai fişegi oluşturan ya da içeren tüpün iç çapını;
- Çanta mayını veya silindir mayın için, mayını içine alan havanın iç çapını göstermektedir.

<sup>10</sup> 'Bu tablo, Birleşmiş Milletler Test ve Kriterler El Kitabı *Test Serisi 6 verilerinin olmadığı durumlarda kullanılabilecek havai fişek sınıflandırmalarının listesini* içermektedir (bkz. 2.1.3.5.2).

Tipi	Kapsadıkları:	Tanımı	Özellikleri	Sınıflandırması
Kovan, küresel veya silindirik	Küresel görüntü kovanı: hava kovanı, renkli kovan, boyalı kovan, çok kırılmalı kovan, çok etkili kovan, deniz kovanı, paraşüt kovanı, duman kovanı, yıldız kovanı; bildirim kovanı: mahsur fişesi	Sevk şarjına sahip olan ya da olmayan, geciktirme fünyesine ve patlama şarjına, piroteknik ünite(lere) ya da gevşek piroteknik maddeye sahip olan ve havandan fırlatılmak için tasarlanan cihaz	Tüm bildirim kovanları	1.1G
			Renkli kovan: > 180 mm	1.1G
			Renkli kovan: < 180 mm ile > %25 flaş kompozisyonu, gevşek barut ve/veya bildirim etkileri	1.1G
			Renkli kovan: < 180 mm ile < %25 flaş kompozisyonu, gevşek barut ve/veya bildirim etkileri	1.3G
			Renkli kovan: < 50 mm ya da < 60 g piroteknik madde ile < %2 flaş kompozisyonu, gevşek barut ve/veya bildirim etkileri	1.4G
Fıstık şeklinde kovan	Ayrı harici geciktirme fünyelerine sahip aynı sevk şarjı tarafından ateşlenen ortak sargıda iki veya daha fazla küresel hava kovanına sahip cihaz	En tehlikeli küresel hava kovanı, sınıflandırmayı belirlemektedir		
Önceden yüklenen havan, havadaki kovan	Kovanı koruma amacıyla tasarlanan bir havanın içerisindeki küresel ya da silindirik kovandan oluşan tertibat	Tüm bildirim kovanları		
			Renkli kovan: > 180 mm	1.1G
			Renkli kovan: > %25 flaş kompozisyonu, gevşek barut ve/veya bildirim etkileri	1.1G
			Renkli kovan: > 50 mm ve < 180 mm	1.2G
		Renkli kovan: < 50 mm ya da < 60 g piroteknik madde ile < %25 flaş kompozisyonu, gevşek barut ve/veya bildirim etkileri	1.3G	

Tipi	Kapsadıkları: /	Tanımı	Özellikleri	Sınıflandırması
	Kovanların kovanı (küresel) (Kovanların kovanı için yüzdelere yapılan atıflar, havai fişek kaleminin brüt	Sevk şarjı olmayan, geciktirici fünye ve patlama şarjı olan, bildirim kovanları ve durağan materyaller içeren ve havanla korunmak üzere tasarlanan cihaz	> 120 mm	<b>1.1G</b>
		Sevk şarjı olmayan, gecikme fünyesi ve patlama şarjı olan, bildirim ünitesi başına < 25 g flaş kompozisyonu bildirim kovanları, < %33 flaş kompozisyonu ve > %60 durağan materyal içeren ve havanla atılmak üzere tasarlanan cihaz	< 120 mm	1.3G
		Sevk şarjı olmayan, gecikme fünyesi ve patlama şarjı olan, renkli kovanlar ve/veya piroteknik üniteler içeren ve havanla atılmak üzere tasarlanan cihaz	> 300 mm	<b>1.1G</b>
		Sevk şarjı bulunmayan, gecikme fünyesi ve patlama şarjı olan, < 70 mm renkli kovanlar ve/veya piroteknik üniteler, < %25 flaş kompozisyonu ve < %60 piroteknik kompozisyon içeren ve havanla atılmak üzere	> 200 mm ve < 300 mm	1.3G
		Sevk şarjı bulunan, gecikme fünyesi ve patlama şarjı olan, < 70 mm renkli kovanlar ve/veya piroteknik üniteler, < %25 flaş kompozisyonu ve < %60 piroteknik kompozisyon içeren ve havanla atılmak üzere tasarlanan cihaz	< 200 mm	1.3G
Batarya / kombinasyon	Yaylım ateşi, güller, pasta volkanları, fişek takımı, çiçek demeti, hibrit, çoklu tüpler, kovanlı pasta volkanları, torpil bataryaları, parlamalı torpil	Bir veya iki ateşleme noktasına sahip, bu tabloda listelenen havai fişek tiplerinden biriyle ilgili, aynı tip ya da çeşitli tipleri içeren birçok elementten oluşan tertibat	En tehlikeli havai fişek tipi, sınıflandırmayı belirlemektedir	
Maytap	Gösteri mumu, mum, toplar	Alternatif piroteknik kompozisyonu, sevk şarjı ve iletim fünyesinden oluşan bir dizi piroteknik üniteyi içeren tüp	> 50 mm iç çap, flaş kompozisyonu veya < 50 mm ile > %25 flaş kompozisyonu içeren	<b>1.1G</b>
			> 50 mm iç çap, flaş kompozisyonuz	1.2G
			< 50 mm iç çap ve < %25 flaş içeren	1.3G
			< 30 mm iç çap, her piroteknik ünitesi < 25 g ve < %5 flaş içeren	<b>1.4G</b>
Atış tüpü	Tek atışlık maytap, küçük önceden yüklenen havan	İletim fünyesine sahip olan ya da olmayan, piroteknik madde ve sevk şarjından oluşan piroteknik üniteyi içeren tüp	< 30 mm iç çap ve > 25 g piroteknik ünite, veya > %5 ve < %25 flaş kompozisyonu	1.3G
			< 30 mm iç çap, piroteknik ünite, < 25 g ve < %5 flaş kompozisyonu	<b>1.4G</b>

Tipi	Kapsadıkları: /	Tanımı	Özellikleri	Sınıflandırması
Roket	Çığ roketi, sinyal roketi, ıslık roketi, sise roketi, öküvüzü roketi	Çubuk(lar) ve uçuşun stabilizasyonu için diğer yöntemlerle donatılmış havaya fırlatılacak şekilde	Yalnızca flaş kompozisyon etkileri	<b>1.1G</b>
			Piroteknik maddenin < %25 flaş kompozisyonu	<b>1.1G</b>
			> 20 g piroteknik kompozisyon ve flaş kompozisyon <%25	1.3G
			< 20 g piroteknik madde, kara barut patlama şarjı ve bildirim başına < 0,13 g flaş kompozisyonu, toplamda < 1 g	<b>1.4G</b>
Mayın	Pot-au-feu, yer mayını, çanta mayını, silindirik mayın	Sevk şarjı ve piroteknik üniteler içeren ve yere konulmak ya da yere sabitlenmek için tasarlanan tüp. Asıl etki, tüm piroteknik ünitelerin, havada geniş bir alana yayılan görsel ve/veya işitsel etki yaratan tek bir patlamayla fırlatılmasıdır ya da: Sevk şarjı ve piroteknik üniteler içeren, havanın içine konulmak ve mayın olarak işlev göstermek üzere	>%25 flaş kompozisyonu, gevşek barut ve/veya bildirim etkileri	<b>1.1G</b>
			< 180 mm ile <%25 flaş kompozisyonu, gevşek barut ve/veya bildirim etkileri	<b>1.1G</b>
			< 180 mm ile < %25 flaş kompozisyonu, gevşek barut ve/veya bildirim etkileri	1.3G
			gevşek barut ve/veya bildirim etkileri şeklinde < %5 flaş kompozisyon içeren < 150 g piroteknik madde Her piroteknik ünitesi < 25 g, her bildirim etkisi < 2 g; eğer varsa her ıslık < 3 g	<b>1.4G</b>
Fiskiye	Volkan, ger, duşlar, zıpkın, Bengal ateşi, çırpınan kıvılcım, silindirik fiskiyeler, koni fiskiyeler,	Kıvılcım ve alev üreten sıkıştırılmış veya konsolide edilmiş piroteknik madde içeren, ametal muhafaza	> 1 kg piroteknik madde	1.3G
			< 1 kg piroteknik madde	<b>1.4G</b>
Maytap	Elde tutulan maytaplar, elde tutulmayan maytaplar, telli maytaplar	Ateşleme düğmesine sahip olan veya olmayan, yavaş yanan piroteknik maddeye sahip, (bir tarafından) kısmen kaplanmış sert tel	Perklorat bazlı maytaplar: Kalem başına > 5 g veya ambalaj başına > 10 kalem	1.3G
			Perklorat bazlı maytaplar: < 5 g her bir kalem ve her pakette < 10 kalem Nitrat bazlı maytaplar: Kalem	<b>1.4G</b>
Bengal çubuğu	Daldırılmış çubuk	Yavaş yanan piroteknik maddeyle (bir tarafından) kısmen kaplanmış ve elde tutulmak için tasarlanmış ametal çubuk	Perklorat bazlı kalemler: Kalem başına > 5 g veya ambalaj başına > 10 kalem	1.3G
			Perklorat bazlı kalemler: Kalem başına < 5 g ve ambalaj başına < 10 kalem; nitrat bazlı kalemler: Kalem başına < 30 g	<b>1.4G</b>



<b>IMDG Kodu</b> Düşük tehlikeli havai fişekler ve yenilikler	Masa bombaları, fırlatılan bombalar,çıtırdayan granüller, duman, sis, yılan, ateşböceği , sürünge, çatapat, parti patlangaçları	Çok kısıtlı görsel ve/veya işitsel etki yaratmak için tasarlanan ve küçük miktarlarda piroteknik ve/veya patlayıcı madde içeren cihaz	Fırlatılan bombalar ve çatapatlar 1,6 gümüş fulminat içerebilirken; çatapatlar ve parti patlangaçları en fazla 16 mg potasyon klorat / kızıl fosfor karışımı içerebilirler; diğer kalemler en fazla 5 g piroteknik madde içerebilirken, flaş kompozisyonu içermeyenler	<b>1.4G</b>
Fırıldak	Hava fırılacağı, helikopter, takipçi, yer fırılacağı	Ses çıkaran maddeye sahip olan veya olmayan, üzerinde kanat bulunan ya da bulunmayan, gaz veya kıvılcım üreten piroteknik madde içeren, ametal tüp ve da tüpler	Kalem başına > 20 g piroteknik madde, bildirim etkileri olarak < %3 flaş kompozisyonu veya < 5 g ışık kompozisyonu	<b>1.3G</b>
			Kalem başına < 20 g piroteknik madde, bildirim etkileri olarak < %3 flaş kompozisyonu veya < 5 g ışık kompozisyonu	<b>1.4G</b>
Tekerlekler	Catherina tekerlekleri, Saxon	Piroteknik madde içeren ve dönebilmesi için bir desteğe bağlanma imkânı sağlanmış, sürücülerini de içeren tertibat	> 1 kg toplam piroteknik madde, bildirim etkisiz, (eğer varsa) her bir ışık < 25 g ve tekerlek başına < 50 g ışık kompozisyonu	<b>1.3G</b>
			< 1 kg toplam piroteknik madde, bildirim etkisiz, (eğer varsa) her bir ışık < 5 g ve tekerlek başına < 10 g ışık kompozisyonu	<b>1.4G</b>
Hava tekerleği	Uçan Saxon, UFO, yükselen taç	Sevk şarjları ve kıvılcım-alev ve/veya ses üreten piroteknik maddeler içeren tüpler, tüpler bir destek halkasına sabitlenmiştir	> 200 g toplam piroteknik madde veya her bir sürücü için > 60 g piroteknik madde, bildirim etkisi olarak < %3 flaş kompozisyonu	<b>1.3G</b>
			< 200 g toplam piroteknik madde ve her bir sürücü için < 60 g piroteknik madde, bildirim etkisi olarak < %3 flaş kompozisyonu	<b>1.4G</b>
Özel seçim paketi	Gösteri özel seçim kutusu, gösteri özel seçim paketi, bahçe özel seçim kutusu, kapalı alan özel seçim kutusu, karsık	Bu tabloda listelenen havai fişek tiplerinin biriyle ilgili, birden fazla tipten oluşan ambalaj	En tehlikeli havai fişek tipi, sınıflandırmayı belirlemektedir	
Kestane fişegi	Kutlama fişegi, kutlama rulosu, seri fişek	Her tüp sesli etki üretmek için tasarlanmış şekilde, piroteknik fünyeyle birbirlerine bağlanan (kağıt ya da karton) tüplerden oluşan tertibat	Her tüp < 140 mg flaş kompozisyonu veya < 1 g kara bant	<b>1.4G</b>
Torpil	Selamlama fişegi, torpil, kızkaçıran	Sesli etki yaratmak için tasarlanmış, bildirim kompozisyonu içeren ametal tüp	Kalem başına > 2 g flaş kompozisyonu	<b>1.1G</b>
			kalem başına < 2 g flaş kompozisyonu	<b>1.3G</b>
			< 10 g her bir iç ambalaj için kalem başına < 1 g flaş kompozisyonu	<b>1.4G</b>
			< 10 g her bir iç ambalaj için veya < 10 g	

# Bölüm 2.2

## Sınıf 2 - Gazlar

### 2.2.0 Giriş notu

"Zehirli" sözcüğünün anlamı, "zehirli" sözcüğüyle aynıdır.

### 2.2.1 Tanımlar ve genel hükümler

2.2.1.1 Gaz, aşağıdaki özellikleri olan bir maddedir:

- .1 50°C sıcaklıktaki buhar basıncı 300 kPa'dan büyüktür veya
- .2 101,3 kPa standart basınçta ve 20°C'de bütünüyle gazdır.

2.2.1.2 Bir gazın taşınma koşulu, aşağıdaki şekilde fiziksel durumuna göre tanımlanır:

- .1 *Sıkıştırılmış gaz*: taşıma amaçlı olarak basınç altında paketlenildiğinde -50°C'de bütünüyle gaz durumunda olan bir gazdır; bu kategori, -50°C'a eşit veya bundan daha az kritik sıcaklığı olan bütün gazları içerir;
- .2 *Sıvılaştırılmış gaz*: taşıma amaçlı olarak basınç altında paketlenildiğinde, -50°C'nin üstündeki sıcaklıklarda kısmen sıvı olan bir gazdır. Aşağıdaki gibi bir ayırım yapılır:  
*yüksek basınçlı sıvılaştırılmış gaz*: kritik sıcaklığı -50°C ile +65°C arasında olan bir gazdır ve *alçak basınçlı sıvılaştırılmış gaz*: kritik sıcaklığı +65°C'nin üzerinde olan gazdır;
- .3 *Soğutulmuş sıvılaştırılmış gaz*: taşıma amaçlı olarak paketlenildiğinde düşük sıcaklığından ötürü kısmen sıvı olan gazdır veya
- .4 *Çözünmüş gaz*: taşıma amaçlı olarak basınç altında paketlenildiğinde, sıvı bazlı bir çözücü içinde çözülmüş gazdır.
- .5 *Absorbe gaz*: gönderilmek amacıyla ambalajlanan bir gazın katı gözenekli bir maddeye 20 °C'de 101.3 kPa'dan daha az ve 50 °C'de 300 kPa'dan daha az bir iç kap basıncının ortaya çıkmasıyla sonuçlanarak adsorbe olmasıdır.

2.2.1.3 Bu sınıf sıkıştırılmış gazlar, sıvılaştırılmış gazlar, çözülmüş gazlar, soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar, diğer sınıflardan bir veya daha fazla maddenin buharı ile oluşan ve bir veya daha fazla gazdan meydana gelen karışımlar, gazla şarj olan nesnelere ve aerosollerden oluşur.

2.2.1.4 Gazlar normal şartlarda basınç altında taşınırlar; sıkıştırılmış gazlarda yüksek basınç, soğutulmuş gazlarda alçak basınç söz konusudur.

2.2.1.5 Gazlar; oldukça değişebilen kimyasal veya fizyolojik etkilerine göre yanabilir, yanmaz, zehirsiz, zehirli, yanma destekleyici, aşındırıcı veya aynı anda bu özelliklerden iki veya daha fazlasına sahip olabilirler.

2.2.1.5.1 Bazı gazlar, kimyasal ve fizyolojik olarak durağan durumdadır. Bu tür gazlar, diğer gazlarda olduğu gibi normal olarak zehirsiz kabul edilirler ancak yüksek konsantrasyonda boğulmaya sebep olabilirler.

2.2.1.5.2 Bu sınıftaki gazların çoğunun göreceli olarak düşük konsantrasyonlarda ortaya çıkan narkotik etkileri vardır veya yangına maruz kaldıklarında yüksek derecede zehirli gazlar yayarlar.

2.2.1.5.3 Havadan ağır olan bütün gazlar, yük mahallerinin alt kısımlarında toplanmalarına izin verilirse potansiyel bir tehlike arz ederler.

### 2.2.2 Sınıf alt bölümleri

Sınıf 2, taşıma esnasında gazın birincil tehlikesine göre alt bölümlere ayrılır:

**NOT:** UN 1950 AEROSOLLER için ayrıca bkz. 63 no'lu özel hükümdeki ölçütler ve UN 2037 KAPLAR, KÜÇÜK, GAZ İÇEREN (GAZ KARTUŞLARI) ayrıca bkz. 303 no'lu özel hüküm.

#### 2.2.2.1 Sınıf 2.1 Yanıcı gazlar

Bu gazlar 20°C'da ve 101,3 kPa'lık standart basınçta:

1. havayla bir karışımın içinde hacmen %13 veya daha az ise tutuşabilir veya

- .2 alt yanabilir sınıra bakılmaksızın havayla alev alabilme menzili en az %12'dir. Yanabilirlik; Uluslar arası Standardizasyon Örgütü tarafından (bkz. ISO 10156:2010) ile belirlenmiş yöntemlere göre yapılan testler veya hesaplamalar ile belirlenir. Bu yöntemleri uygulamak için yeterli veri yoksa ulusal yetkili makam tarafından kabul edilen karşılaştırılabilir bir yöntem kullanılabilir.

### 2.2.2.2 Sınıf 2.2 Yanıcı olmayan, zehirli olmayan gazlar

Şu özelliklere sahip gazlardır:

- 1 boğucu gazlar - atmosferde normal olarak bulunan oksijeni seyrelten veya onun yerine geçen gazlar veya
- 2 oksitlenmeye neden olan gazlar - genel olarak oksijen sağlayarak başka maddelerin içten yanmasına normal havadan daha fazla katkıda bulunan gazlar veya
- 3 başka sınıflar içeriğinde olmayan gazlardır.

**Not:** 2.2.2.2'deki "başka maddelerin içten yanmasına normal havadan daha fazla katkıda bulunan gazlar" ifadesi ISO 10156:2010'da belirtilmiş bir metod kullanılarak belirlenmiş şekilde % 23,5'ten daha fazla oksitlenmeye neden olma gücüne sahip saf gazlar veya gaz karışımları anlamına gelir.

### 2.2.2.3 Sınıf 2.3 Zehirli gazlar

Şu özelliklere sahip gazlardır:

- 1 sağlık için tehlike oluşturacak kadar insanlar için zehirli veya aşındırıcı olduğu bilinen veya
- 2 LC<sub>50</sub> değeri (2.6.2.1'de tanımlandığı gibi) 5.000 ml/m<sup>3</sup> (ppm)'ye eşit veya ondan daha az olduğundan, insanlar için zehirli veya aşındırıcı olarak kabul edilen gazlardır..

**Not:** Aşındırıcılık özelliklerine göre yukarıdaki ölçütleri karşılayan gazlar, ikincil bir aşındırıcı riskiyle birlikte zehirli olarak sınıflandırılacaklardır.

2.2.2.4 Birden fazla bölüm ile ilgili tehlikeler içeren gazlar ve karışımlar, aşağıdaki öncelikleri taşırlar:

- 1 sınıf 2.3, bütün diğer sınıflara göre öncelik taşır;
- 2 sınıf 2.1, sınıf 2.2'ye göre öncelik taşır.

2.2.2.5 Sınıf 2.2'nin gazları 20°C'de 200 kPa'dan daha düşük bir basınçla taşıyorlarsa ve sıvılaştırılmış veya soğutulmuş sıvılaştırılmış gaz degiller ise bu Kod hükümlerine tabi değildir.

2.2.2.6 Sınıf 2.2'nin gazları aşağıdakiler içinde oldukları zaman bu Kod hükümlerine tabi değildir: .

- 1 Karbonlu içecekler dahil olmak üzere gıda malzemeleri (UN 1950 hariç);
- 2 Spor amaçlı kullanılan toplar;
- 3 Lastikler (hava araçları lastikleri hariç).

**NOT:** Bu uygulama ampul için geçerli değildir. Ampul için 1.1.1.9'a bakınız.

## 2.2.3 Gaz karışımları

Gaz karışımlarının (diğer sınıflardaki maddelerin buharları dahil) sınıflandırılması için aşağıdaki prensipler kullanılacaktır:

- 1 Yanabilirlik; Uluslararası Normlaştırma Organizasyonu tarafından (bkz. ISO 10156:2010) ile belirlenmiş yöntemlere göre yapılan testler veya hesaplamalar ile belirlenir. Bu yöntemleri uygulamak için yeterli veri yoksa ulusal yetkili makam tarafından kabul edilen karşılaştırılabilir bir yöntem kullanılabilir.
- 2 Zehirlilik düzeyi, LC<sub>50</sub> değerini ölçmek için kullanılan testlerle (2.6.2.1'de tanımlandığı gibi) veya aşağıdaki formül kullanılarak hesaplama yöntemi ile bulunur:

$$LC_{50} \text{ Zehirli (karışım)} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{T_i}}$$

burada: f<sub>i</sub> = karışımın i bileşen maddesinin mol kesiri;

T<sub>i</sub> = Karışımın i bileşen maddesinin zehirlilik endeksi (varsa, T<sub>i</sub> LC<sub>50</sub> değerine eşittir).

LC<sub>50</sub> değerleri bilinmiyorsa, zehirlilik endeksi benzer fizyolojik ve kimyasal etkileri olan maddelerin en düşük LC<sub>50</sub> değeri kullanılarak veya tek pratik olanak buysa test yaparak bulunur.

- .3 Eğer bir gaz karışımının; insan tecrübese göre deriye, gözlere veya mukoza zarına tahrip edici etkisi varsa veya LC<sub>50</sub> değeri, aşağıdaki formül ile hesaplandığında, karışımın aşındırıcı bileşenlerinin LC<sub>50</sub> değeri 5000 ml/m<sup>3</sup> (ppm)'ye eşit veya daha az ise, o karışımın ikincil bir aşındırıcılık riski vardır:

$$LC_{50} \text{ Aşındırıcı (karışım)} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_{ci}}{T_{ci}}}$$

burada:  $f_{ci}$  = Karışımın  $I$  aşındırıcı bileşen maddesinin mol kesiri;

$T_{ci}$  = Karışımın  $I$  aşındırıcı bileşen maddesinin zehirlilik endeksi (varsa,  $T_{ci}$  LC<sub>50</sub> değerine eşittir).

- .4 Oksitlenmeye neden olma özelliği, testler veya Uluslararası Normlaştırma Organizasyonu tarafından benimsenen hesaplamalarla kararlaştırılır. (bkz. 2.2.2.2'deki not

## Bölüm 2.3

### Sınıf 3 - Yanıcı sıvılar

#### 2.3.0 Giriş notu

Yanıcı bir sıvının parlama noktası, bir kirliliğin varlığı halinde değişebilir. Tehlikeli Maddeler Listesi bölüm 3.2’de, sınıf 3 altında listelenen maddeler, genelde kimyasal olarak saf kabul edileceklerdir. Ticari ürünler, ek maddeler veya saf olmayan maddeler içerebileceğinden, parlama noktaları değişebilir; bu da sınıflandırmayı veya ürünün paketleme grubunu etkileyebilir. Maddenin paketleme grubu veya sınıflandırılmasıyla ilgili bir şüphe varsa, maddenin parlama noktası deneysel olarak tayin edilecektir.

#### 2.3.1 Tanımlar ve genel hükümler

2.3.1.1 Sınıf 3’te aşağıdaki maddeler vardır:

- 1 yanıcı sıvılar (bkz. 2.3.1.2 ve 2.3.1.3); .
- 2 sıvı duyarsızlaştırılmış patlayıcılar (bkz. 2.3.1.4).

2.3.1.2 *Yanıcı sıvılar*; sıvı veya sıvı karışımları veya solüsyon veya süspansiyon içinde katı içeren, (boya, vernik, lak, vb. gibi, ancak tehlike özelliklerinden dolayı başka sınıflarda olan maddeler hariç) yapılan kapalı kap testinde 60° C’de (65,6 °C’de açık kap testi ile eşdeğer) veya daha aşağı bir değerde, yani normal olarak “parlama noktası” denen bir derecede yanıcı buhar çıkaran sıvılardır. Bu tanım aşağıdakileri de içerir:

- 1 parlama noktalarında veya daha yüksek sıcaklıklarda taşınması için arz edilen sıvılar ve
- 2 azami taşıma sıcaklığında veya altında yanıcı buhar çıkaran, sıvı durumda yükseltilmiş sıcaklıklarla taşınan veya taşınmak üzere arz edilen maddeler.

2.3.1.3 Ancak bu Kod’un hükümlerinin, yanmayı sürdürmeyen, parlama noktası 35°C’den daha fazla olan sıvılara uygulanmasına gerek yoktur. Bu kodun amaçları için sıvılar, aşağıdaki durumlarda yanmayı sürdürmez kabul edilirler:

- 1 uygun yanma testini geçmişerse (bkz. Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı, kısım III, 32.5.2 de açıklanmış *Sürdürülen Yanabilirlik Testi* ) veya
- 2 ISO 2592:1973’a göre yanma noktaları 100 °C’den büyükse veya
- 3 kütle olarak %90’dan fazlası su olan, suyla karışabilir solüsyonlar olduğunda.

2.3.1.4 *Sıvılaştırılmış duyarsızlaştırılmış patlayıcılar*; patlayıcı özelliklerinin bastırılması için homojen bir sıvı karışımı oluşturulmak üzere su veya diğer maddeler içinde eritilmiş veya süspansiyon halde bulunan patlayıcı maddelerdir. Tehlikeli Maddeler Listesi’nde sıvı duyarsızlaştırılmış patlayıcı maddeler için girdiler, UN 1204, UN 2059, UN 3064 UN 3343, UN 3357 ve UN 3379’dur.

#### 2.3.2 Paketleme grubunun atanması

2.3.2.1 2.3.2.6’daki ölçütler; yanabilirliği dolayısı ile risk içeren bir sıvının tehlike gruplamasını tayin için kullanılır.

2.3.2.1.1 Taşıdıkları tek risk yanabilirlik olan sıvılar için, maddenin paketleme grubu 2.3.2.6’da gösterilen tehlike gruplamasıdır.

2.3.2.1.2 İlave risk(ler)i olan bir sıvı için, 2.3.2.6’dan tayin edilen tehlike grubu ve ilave risk(ler)in ciddiyet derecesine dayanan tehlike grubu ve ayrıca bölüm 2.0 hükümlerine uygun olarak belirlenen sınıflandırma ve paketleme grubu da dikkate alınacaktır.

3 Parlama noktaları 23°C’den az olan boyalar, enamel, lake, vernik, yapıştırıcı ve cila gibi viskoz maddeler; Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı bölüm III kısım 32.3’de tanımlanan yöntemlere uygun olarak aşağıdakiler temelinde paketleme grubu III’e dâhil edilebilirler:

- 1 saniyede akma zamanı olarak ifade edilen viskozite ve yanma noktası aşağıdaki tabloyla uyumlu olacaktır;

Saniye olarak akış zamanı $t$	Mm olarak püskürtme çapı	Kapalı kapta (c.c) C° olarak parlama noktası
$20 < t \leq 60$	4	17'in üstünde
$60 < t \leq 100$	4	10'in üstünde
$20 < t \leq 32$	6	5'in üstünde
$32 < t \leq 44$	6	-1'in üstünde
$44 < t \leq 100$	6	-5'in üstünde
$100 < t$	6	sınırsız

.2 Temiz çözücü katmanının yüzde 3'ünden daha azı çözücü ayırım testinde ayrılır;

.3 Karışım ya da herhangi ayrılmış bir çözücü Sınıf 6.1 ya da Sınıf 8'in kriterlerini karşılamamaktadır.

4. Maddeler

2.3.2.3 Parlama noktaları 23°C'den az olan boyalar, enamel, lake, vernik, yapıştırıcı ve cila gibi viskoz yanabilir sıvılar; şu şartlarla paketleme grubu III'e dâhil edilebilirler:

.1 Çözücü ayırma testinde berrak çözücü tabakasının %3'ten daha azı ayrılırsa;

.2 Karışım veya ayrılmış çözücü, sınıf 6.1 veya sınıf 8 ölçütlerini karşılamazsa.

.3 Vizkozite ve parlama noktası aşağıdaki tabloda olduğu gibi olduğunda

.4 Maddeler, 30 L kapasiteyi geçmeyen kaplarda ambalajlanır.

2.3.2.4 Yükseltmiş sıcaklıklarda taşınan veya taşınmak üzere arz edilmelerine göre yanabilir sıvılar olarak sınıflandırılan maddeler, paketleme grubu III'e dâhil edilirler.

2.3.2.5 Aşağıdaki özelliklere sahip viskoz sıvılar:

- -23 °C veya daha yukarıda ve 60 °C veya daha aşağıda parlama noktası olan;
- zehirli, aşındırıcı veya çevreye zararlı olmayan;
- kuru kütle olarak % 12,6'dan daha fazla nitrojen içermeyen nitroselüloz oranı %20'yi aşmayan ve
- 30 L kapasiteyi geçmeyen kaplarda ambalajlanır.

Aşağıdaki şartlarda, ambalajların Bölüm 4.1, 5.2 ve 6.1'deki işaretleme, etiketleme ve test etme hükümlerine tabi olmayacaklardır:

.1 çözücü ayırım testinde (bkz. Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı* kısım III, 32.5.1), ayrılmış çözücü tabakasının yüksekliği, toplam yüksekliğin % 3'ünden daha az olacaktır ve

.2 viskozite testindeki akış zamanı (bkz. Birleşmiş Milletler, *Testler ve Ölçütler El Kitabı* kısım III, 32.4.3), püskürme çapı 6 mm olarak aşağıdakilere eşit veya daha büyük olacaktır:

- .1 60 sn veya
- .2 40 sn, eğer viskoz madde Sınıf 3 maddelerden %60'dan daha fazla içermiyorsa.

Şu bildirim, taşıma belgesine dâhil edilecektir: "Taşıma, IMDG Kodu 2.3.2.5 sayılı paragrafa göre yapılmaktadır" (bkz. 5.4.1.5.2.2).

### 2.3.2.6 Yanabilirliğe göre tehlike gruplaması

Yanıcı sıvılar, paketleme amaçları için; parlama noktalarına, kaynama noktalarına ve vizkozitelerine göre gruplanırlar. Bu tablo, bu özelliklerin ikisi arasındaki ilişkileri gösterir.

Paketleme grubu	Kapalı kapta (c.c) C° olarak parlama noktası	C° olarak ilk kaynama noktası
I	-	≤ 35
II	<23	> 35
III	≥ 23'ten ≤ 60'a	> 35

### 2.3.3 Parlama noktasının tayini

Not: Bu kısımdaki hükümler zorunlu değildir.

2.3.3.1 Yanıcı sıvıların parlama noktası; oluşan buharın hava ile ateş alabilen bir karışım oluşturduğu en düşük sıvı sıcaklığıdır. Sıvı paketinden dışarı kaçtığı anda, patlayıcı veya ateş alıcı karışımlar oluşması riskinin bir ölçөгünü verir. Bir yanıcı sıvı, sıcaklığı parlama noktasının altında kaldığı sürece ateşlenemez.

Not: Parlama noktasını tutuşma sıcaklığıyla karıştırmayın. Tutuşma sıcaklığı, gerçek patlamaya neden olması için patlayıcı bir buhar-hava karışımının ısıtılması gereken sıcaklıktır. Parlama noktası ile tutuşma sıcaklığı arasında ilişki yoktur.

2.3.3.2 Belli bir sıvı için parlama noktası, kesin fiziksel bir sabit değildir. Bir ölçüde kullanılan test aletinin yapım biçimine ve test işlemlerine bağlıdır. Bu nedenle, parlama noktası verilerini sağlarken, test aletinin adını da belirtin.

2.3.3.3 Halen kullanılan çeşitli standartlarda aletler vardır. Hepsi aynı ilkeye göre çalışırlar: Belirli bir miktar sıvı, oluşması beklenen parlama noktasının oldukça altında bir sıcaklıkta bir muhafazaya konur ve sonra yavaşça ısıtılır. Belli aralıklarla sıvının yüzeyi yakınına küçük bir alev yaklaştırılır. Parlama noktası bir "parlama" oluştuğunun gözlemlendiği en düşük sıcaklıktır.

2.3.3.4 Test metotları, açık bir kabın (açık kap yöntemi) veya ağzı yalnızca tutulan alevi yaklaştırmak için açılan (kapalı kap yöntemi) iki gruba ayrılır. Kural olarak açık kap testlerde bulunan parlama noktaları, kapalı kaplarda bulunan noktalardan birkaç derece yüksektir.

2.3.3.5 Genelde tekrar çoğaltılabilirlik; kapalı kap cihazlarında, açık kap olanlardan daha iyidir.

2.3.3.5.1 Bu nedenle, özellikle 23°C civarında olan parlama noktalarının kapalı kap yöntemi ile (c.c) tayin edilmesi tavsiye edilir.

2.3.3.5.2 Bu Kod'daki parlama noktası verileri, genellikle kapalı kap yöntemlerine dayanır. Açık kap yöntemiyle parlama noktası tayininin adet olduğu ülkelerde, bu yöntemde verilen sıcaklıkların, bu Kod'da verilenlere karşılık olması için azaltılması gerekir.

2.3.3.6 Parlama noktasının tayini

Aşağıdaki yöntemler, yanıcı sıvıların parlama noktasını tayin için kullanılabilir:

*Uluslararası standartlar:*

- ISO 1516
- ISO 1523
- ISO 2719
- ISO 13736
- ISO 3679
- ISO 3680

*Ulusal standartlar:*

Uluslararası Amerikan Materyal Test Topluluğu, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, ABD 19428-2959:

- ASTM D3828-07a, Küçük Ölçekli Kapalı Kap Testi ile Ölçülen Parlama Noktası için Standart Test Yöntemleri
- ASTM D56-05, Etiket Kapalı Kap Testi ile Ölçülen Parlama Noktası için Standart Test Yöntemleri
- ASTM D3278-96(2004)e, Küçük Ölçekli Kapalı Kap Aparat ile Ölçülen Parlama Noktası için Standart Test Yöntemleri
- ASTM D93-08, Pensky-Martens Kapalı Kap Testi ile Ölçülen Parlama Noktası için Standart Test Yöntemleri

Association française de normalisation, AFNOR, 11, rue de Pressensé, 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex: Fransa

- Standartı NF M 07 – 019
- Fransa Standartları NF M 07-011/NF T 30-050/NF T 66-009 Fransa
- Standartı NF M 07-036

Deutsches Institut für Normung, Burggrafenstr. 6, D-10787 Berlin:

- Standart DIN 51755 (65°C altındaki parlama noktaları)

Standardizasyon Kabinesi Ülke Komitesi, 113813, GSP, Moskova, M-49 Leninsky Prospect, 9:

- GOST 12.1.044-84

## 2.3.4 İlk kaynama noktasının tayini

Aşağıdaki yöntemler, yanıcı sıvıların ilk kaynama noktasını tayin için kullanılabilir:

*Uluslararası standartlar:*

- ISO 3924
- ISO 4626
- ISO 3405

*Ulusal standartlar:*

Uluslararası Amerikan Materyal Test Topluluğu, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, Pennsylvania, ABD 19428-2959:

ASTM D86-07a, Atmosferik Basıncıta Petrol Ürünlerinin Damıtılması için Standart Test Yöntemi ASTM D1078-05, Uçucu Organik Sıvıların Damıtılma Aralığı için Standart Test Yöntemi

*Diğer kabul edilebilir yöntemler:*

Komisyon Tüzüğü (EC) No.440/2008<sup>11</sup> yapılan Ek'in A Bölümünde açıklanan Yöntem A.2.

---

<sup>11</sup> 30 Mayıs 2008 tarihli Komisyon Kuralları (EC) No 440/2008, Avrupa Parlamentosu ve Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Sınırlandırılması (REACH) ile ilgili Konseyin 1907/2006 No'lu Kuralına (EC) uygun olarak test metodlarının belirlenmesi (31.05.2008 tarihli Avrupa Birliği Resmi Gazetesi, No L142, sayfa 1–739 ve 03.06.2008 tarihli No L143, sayfa 55).



## Bölüm 2.4

### *Sınıf 4 - Yanıcı katılar; ani yanmaya yatkın maddeler, su ile temas ettiğinde yanabilir gaz çıkaran maddeler*

#### 2.3.0 Giriş notu

Organometalik maddeler özelliklerine bağlı olarak ek ikincil riskleri ile 4.2 veya 4.3 sınıflarında sınıflandırılabilirdiğinden, bu tip maddeler için özel bir sınıflandırma akış şeması 2.4.5'te verilmiştir.

#### 2.4.1 Tanım ve genel hükümler

2.4.1.1 Bu Kod'da sınıf 4; taşıma koşullarında her an yanabilen veya yangına sebep olabilen ya da katkıda bulunan, patlayıcılar şeklinde sınıflandırılmış olanlar dışındaki maddeleri içerir. Sınıf 4, aşağıdaki gibi alt bölümlere ayrılır:

Sınıf 4.1 - Yanıcı katılar

Taşımada oluşan koşullarda her an yanabilen veya yangına sebep olabilen ya da sürtünme ile yangına katkıda bulunan katılar; güçlü bir ısı yayma etkileşimine yatkın kendinden tepkimeli maddeler (katılar ve sıvılar); eğer yeteri kadar seyreltilmemişlerse patlayabilen duyarsızlaştırılmış katı patlayıcılarıdır;

Sınıf 4.2 - Ani yanmaya yatkın maddeler

Taşımadaki normal koşullarda ani ısınmaya yatkın veya hava ile temas ettiğinde sıcaklığı artan ve sonra da ateş almaya yatkın maddelerdir (katılar ve sıvılar);

Sınıf 4.3 - Su ile temas ettiğinde yanıcı gazlar yayan maddeler

Su ile tepkimeye girdiğinde ani ateş alabilmeye veya tehlikeli miktarlarda yanabilir gazlar çıkarmaya yatkın maddelerdir (katılar ve sıvılar).

2.4.1.2 Bu bölümde atıf yapıldığı gibi, test uygulama tavsiyeleriyle birlikte test yöntemleri ve ölçütleri, sınıf 4'teki aşağıdaki maddelerin sınıflandırılması için Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı* 'nda verilmiştir:

- 1 Yanıcı katılar (sınıf 4.1);
- 2 Kendinden tepkimeli maddeler (sınıf 4.1);
- 3 Piroforik katılar (sınıf 4.2);
- 4 Piroforik sıvılar (sınıf 4.2);
- 5 Kendiliğinden ısınan maddeler (sınıf 4.2) ve
- 6 Su ile temas ettiğinde yanıcı gazlar çıkaran maddeler (sınıf 4.3).

Kendinden tepkimeli maddeler için test yöntemleri Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı* kısım II'de, sınıf 4'teki diğer tip maddeler için test yöntemleri ve ölçütleri ise Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı* kısım III, bölüm 33'te verilmiştir.

#### 2.4.2 Sınıf 4.1- Yanıcı katılar, kendinden tepkimeli maddeler ve duyarsızlaştırılmış katı patlayıcılar

##### 2.4.2.1 Genel

Sınıf 4.1 aşağıdaki tipteki maddeleri içerir: .

- 1 Yanıcı katılar (bkz. 2.4.2.2);
- 2 Kendinden tepkimeli maddeler (bkz. 2.4.2.3) ve
- 3 Katı duyarsızlaştırılmış patlayıcılar (bkz. 2.4.2.4).
- 4 Bazı maddeler (selüloid gibi), ısıtıldığında veya yandığında zehirli ve yanıcı gazlar yayabilirler

## 2.4.2.2 Sınıf 4.1 Yanıcı katılar

### 2.4.2.2.1 Tanımlar ve özellikler

2.4.2.2.1.1 Bu Kod'un amaçları açısından, *yanıcı katılar* terimi, yanmaya hazır katılar ile sürtünme ile yangın çıkarabilen katılar anlamına gelir.

2.4.2.2.1.2 *Yanmaya hazır katılar* yanan bir kibrit gibi bir ateş kaynağı ile kısa bir temasta alev alabilen ve alev çabuk yayılıyorsa tehlikeli olabilecek elyaf, toz, granül, veya macunumsu maddeler anlamına gelir. Tehlike yalnız yangından değil, zehirli yanma ürünlerinden de gelir. Metal tozlar, yangının söndürülmesi zor olduğu için özellikle tehlikelidir çünkü karbondioksit veya su gibi normal söndürücüler tehlikeyi arttırabilir.

### 2.4.2.2.2 Yanabilir katıların sınıflandırılması

2.4.2.2.2.1 Toz halinde, granül veya macunumsu maddeler, *Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı* kısım III, 33.2.1'de açıklanan test metoduna uygun yapılan bir veya daha fazla testteki yanma zamanları 45 saniyeden az ise veya yanma oranları 2,2 mm/sn.'den fazla ise, sınıf 4.1 yanmaya hazır katılar olarak sınıflandırılırlar. Metal veya metal alaşımları tozları, ateşlenebilir ve meydana gelen tepkime 10 dakika veya daha az bir zamanda tüm numune boyunca yayılıyorsa, sınıf 4.1 olarak sınıflandırılırlar.

2.4.2.2.2.2 Sürtünme ile yangına neden olan katılar, tanımlayıcı ölçütler belli olana kadar, mevcut girdilerle (kibrit gibi) yapılan benzetme yolu ile sınıf 4.1 olarak sınıflandırılacaklardır.

### 2.4.2.2.3 Paketleme gruplarının atanması

2.4.2.2.3.1 Paketleme grupları, 2.4.2.2.1'de atıf yapılan test metodları baz alınarak tayin edilir. Yanmaya hazır katılar için (metal tozları hariç); eğer yanma zamanı 45 saniyeden az ise ve alevler ısıtılmış bölgeyi geçiyorsa paketleme grubu II tahsis edilecektir. Eğer tepkime bölgesi 5 dakika veya daha az bir zamanda numunenin boyunun tümüne yayılıyorsa, metal ve metal alaşımları tozlarına paketleme grubu II atanacaktır.

2.4.2.2.3.2 Paketleme grupları, 2.4.2.2.1'de atıf yapılan test metodları baz alınarak tayin edilir. Yanmaya hazır katılar için (metal tozları hariç); eğer yanma zamanı 45 saniyeden az ise ve ısıtılmış bölge alev yayılımını en azından dört dakika durduruyorsa paketleme grubu III tahsis edilecektir. Metal tozlarına, eğer tepkime bölgesi 5 dakikadan fazla ancak 10 dakikadan daha az bir zamanda numunenin boyunun tümüne yayılıyorsa, paketleme grubu III tahsis edilecektir.

2.4.2.2.3.3 Sürtünme yolu ile yangına neden olan katılar için paketleme grubu, mevcut girdilerle benzetme yoluyla veya herhangi bir uygun özel hükme uygun olarak atanacaktır.

2.4.2.2.4 Piroforik metal tozları, piroforik özelliklerini bastırmaya yetecek kadar suyla ısıtılırsa sınıf 4.1 olarak sınıflandırılabilir.

## 2.4.2.3 Sınıf 4.1 Kendinden tepkimeli maddeler

### 2.4.2.3.1 Tanımlar ve özellikler 2.4.2.3.1.1 Bu Kod'un amaçları doğrultusunda:

*Kendinden tepkimeli maddeler*, oksijen (hava) olmasa bile güçlü bir ısı yayan bozulmaya yatkın, termal olarak dengesiz maddelerdir. Aşağıdaki durumlarda maddeler, sınıf 4.1'deki kendinden tepkimeli maddeler olarak kabul edilmezler:

- 1 sınıf 1 ölçütlerine göre patlayıcı iseler;
- 2 Not 3'teki sınıflandırma yöntemine tabi olan, %5,0 veya daha fazla yanabilir organik maddeler içeren oksitlenmeye neden olan madde karışımları hariç olmak üzere, Sınıf 5.1'deki sınıflandırma yöntemine göre (bkz. 2.5.2) oksitlenmeye neden olan madde iseler;
- 3 Sınıf 5.2 ölçütlerine göre organik peroksit iseler;
- 4 bozunum sıcaklıkları 300 j/g'den daha az ise veya
- 5 kendiliğinden hızlanan bozunum sıcaklıkları (SADT) (bkz. 2.4.2.3.4), 50 kilogramlık bir ambalaj için 75°C'den daha büyük ise.

**NOT 1:** Bozunum sıcaklığı, diferansiyel tarama kalorimetresi ve dış yalıtık kalorimetre gibi uluslararası kabul edilen yöntemlerden biriyle atanabilir.

**NOT 2:** Kendinden tepkimeli madde özellikleri gösteren herhangi bir madde, bu maddenin sınıf 4.2'ye dâhil edilmesi için 2.4.3.2 ye göre yapılan test sonucu pozitif çıksa bile, bu şekilde sınıflandırılacaktır.

**NOT 3:** Sınıf 5.1 ölçütlerini karşılayan, %5,0 veya daha fazla yanabilir organik maddeler içeren, yukarıdaki 1, .3, .4 veya 5 de bahsedilen ölçütleri karşılamayan oksitlenmeye neden olan maddelerin karışımları, kendinden tepkimeli madde sınıflandırma ölçütlerine tabi tutulacaktır.

Tip B'den F'ye kadar bir kendinden tepkimeli madde özellikleri gösteren bir karışım, sınıf 4.1 kendinden tepkimeli madde olarak sınıflandırılacaktır.

2.4.2.3.3.2.7'nin prensibine göre, tip G kendinden tepkimeli madde özellikleri gösteren bir karışımın, sınıf 5.1 maddesi olarak sınıflandırılması değerlendirilecektir (bkz. 2.5.2).

2.4.2.3.1.2 Kendinden tepkimeli maddelerin bozunumu; sıcaklıkla, katalitik kirlerle (asitler, ağır metal bileşikleri, bazlar gibi) temas sonucu, sürtünme veya darbe ile başlatılabilir. Bozunum oranı sıcaklıkla artar ve maddeye göre değişir. Bozunum sırasında parlama olmazsa zehirli gaz veya buharların yayılması söz konusu olabilir. Bazı kendinden tepkimeli maddelerde sıcaklık kontrol altında tutulacaktır. Bazı kendinden tepkimeli maddeler, özellikle kapalı iseler, patlayıcı şekilde bozulabilirler. Bu özellik, seyrelticilerin eklenmesi veya uygun paketin kullanılması ile değiştirilebilir. Bazı kendinden tepkimeli maddeler şiddetli biçimde yanarlar Kendiliğinden reaktif maddelere aşağıda örnek olarak verilen bazı bileşenlerin türleri:

- 1 alifatik azo bileşikleri (-C-N=N-C-);
- 2 organik azitler (-C-N<sub>3</sub>);
- 3 diazonyum tuzlar (-CN+ Z~);
- 4 N-nitrozo bileşikleri (-N-N=O) ve
- 5 aromatik sülfhidrazidler (-SO<sub>2</sub>-NH-NH<sub>2</sub>).

Bu nihai bir liste değildir; başka tepkimeli gruplardaki maddeler ile bazı madde karışımları, benzer özelliklere sahip olabilirler.

#### 2.4.2.3.2 Kendinden tepkimeli maddelerin sınıflandırılması

2.4.2.3.2.1 Kendinden tepkimeli maddeler, sergiledikleri tehlike derecesine göre yedi tipte sınıflandırılırlar. Cinsleri, içinde test edildiği paketle taşınması kabul edilebilir tip A'dan, sınıf 4.1'deki kendinden tepkimeli maddeler hükümlerine tabi olmayan tip G'ye kadar yayılır. B'den F'ye kadar olan sınıflandırmalar doğrudan tek bir ambalaj içinde bulunmasına izin verilen azami miktar ile ilintilidir.

2.4.2.3.2.2 Ambalaj içerisinde taşınmasına izin verilen kendinden tepkimeli maddeler, 2.4.2.3.2.3'te, IBC'lerde taşınmasına izin verilenler IBC520 ambalaj talimatında, seykar tanklarda taşınmasına izin verilenler de T23 seykar tank talimatında listelenmiştir. İzin verilen ve listelenen her madde için Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki uygun genel girdi atanmış, (UN 3221'den 3240'a kadar) ve uygun ikincil riskler ve ilgili taşıma bilgileri sağlayan notlar verilmiştir. Genel girdiler şunları belirtir: Genel girdiler şunları belirtir:

- 1 Kendinden tepkimeli madde tipi (B'den F'ye kadar);
- 2 Fiziksel durum (sıvı veya katı) ve
- 3 Gerektiğinde sıcaklık kontrolü (2.4.2.3.4).

#### 2.4.2.3.2.3 Hâlihazırda atanmış ambalajlı kendinden tepkimeli maddeler listesi

Paketleme Yöntemi kodları "OP1" ve "OP8", paketleme talimatı P520'deki paketleme yöntemlerine atıfta bulunmaktadır. Taşınacak peroksitler, listelenen sınıflandırmayı ve (SADT'den elde edilen) kontrol ve acil durum sıcaklıklarını karşılayacaklardır. IBC'lerde izin verilen maddeler için paketleme talimatı IBC520'ye ve tanklarda izin verilenler için taşınabilir tank talimatı T23'e bakın.

**Not:** Bu tabloda verilen sınıflandırma, teknik olarak saf madde esas alınarak hazırlanmıştır (%100'den daha az konsantrasyonun olduğu yerler hariç). Diğer konsantrasyonlar için maddeler, 2.4.2.3.3 ve 2.4.2.3.4'deki işlemler uygulanarak değişik biçimde sınıflandırılabilirler.

UN	KENDİNDEN TEPKİMELİ MADDE	Konsantrasyon (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	Açıklamalar
3222	2-DIAZO-1-NAFTOL-4-SÜLFONİL KLORÜR	100	OP5			2
	2-DIAZO-1-NAFTOL-5-SÜLFONİL KLORÜR	100	OP5			2
3223	KENDİNDEN TEPKİMELİ SIVI, NUMUNE		OP2			(8)

Kısım 2 - Sınıflandırma

UN	KENDİNDEN TEPKİMELİ MADDE	Konsantrasyon (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	Açıklamalar
3224	AZODİYOKARBONAMİD FORMÜLASYON TİP C 2,2'-AZODİ(İZOBÜTİRONİTRİL) su bazlı macun olarak	< 100 ≤ 50	OP6 OP6			(3)
	W,W'-DİNİTRÖZ-W,W'-DİMETİL-TEREFİTHALAMİD, macun olarak	72	OP6			(7)
	W,W'-DİNİTRÖZPENTAMETİLENTETRAMİN	82	OP6			(8)
	KENDİNDEN TEPKİMELİ KATI NUMUNE		OP2			(5)
3226	AZODİKARBONAMİD FORMÜLASYON TİP D 1,1'- AZOD (HEKSAHİDROBENZONİTRİL)	< 100 100	OP7 OP7			(9)
	BENZEN-1,3-DİSÜLFONİLHİDRAZİD macun olarak BENZENSÜLFONİL HİDRAZİD 4-(BENZİL(ETİL)AMİNO)-3-ETOKSİ- BENZENDİAZONYUM ÇİNKO KLORÜR 3-KLORO-4-DİETİLAMİNOBENZEN-DİAZONYUM ÇİNKO KLORÜR 2-DİAZO-1-NAFTOLSÜLFONİK ASİT ESTER KARIŞIMI TİP D 2.5-DİETOKSİ-4-(4-MORFOLİNİL)-BENZENDİAZONYUM SÜLFAT	52 100 100 100 100	OP7 OP7 OP7 OP7 OP7			(9)
	DİFENİLOKSİT-4,4'-DİSÜLFONİL HİDRAZİD 4-DİPROPİLAMİNOBENZENDİAZONYUM ÇİNKO KLORÜR 4-METİLBENZENSÜLFONİLHİDRAZİD SODYUM 2-DİAZO-1-NAFTOL-4-SÜLFONAT SODYUM 2-DİAZO-1-NAFTOL-5-SÜLFONAT	100 100 100 100 100	OP7 OP7 OP7 OP7 OP7			
3228	ASETON-PIROGALLOL KOPOLİMER 2-DİAZO-1- NAFTOL-5-SÜLFONAT 4-(DİMETİLAMİNO)BENZENDİAZONYUM TRİKLOROZİNKAT 2.5-DİBÜTOKSİ-4-(4-MORFOLİNİL)- BENZENDİAZONYUM TETRAKLOROZİNKAT(2:1)	100 100 100	OP8 OP8 OP8			
3232	AZODİKARBONAMİD FORMÜLASYONU TİP B, SICAKLIK KONTROLLÜ	< 100	OP5			(D (2))
3233	KENDİNDEN TEPKİMELİ SIVI, NUMUNE, SICAKLIK KONTROLLÜ		OP2			(8)
3234	AZODİKARBONAMİD FORMÜLASYONU TİP C, SICAKLIK KONTROLLÜ 2,2'-AZODİ(İZOBÜTİRONİTRİL)	< 100 100 95	OP6 OP6 OP6	+40  +45	+45  +50	(4)
	3-METİL-4-(PİROROLİDİN-1-YL) BENZEN- KENDİNDEN TEPKİMELİ KATI, NUMUNE, SICAKLIK KONTROLLÜ TETRAMİNPALADYUM(II) NİTRAT	100	OP2 OP6			(8)
3235	2,2'-AZODİ(ETİL-2-METİLPROPIYONAT)	100	OP7	+20	+25	

UN	KENDİNDEN TEPKİMELİ MADDE	Konsantrasyon (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	Açıklamalar
3236	AZODİKARBONAMİD FORMÜLASYONU TİP D, SICAKLIK KONTROLLÜ 2,2'-AZODİ(2,4-DİMETİL-4-METOKSİ- VALERONİTRİL)	< 100	OP7			(6)
		100	OP7	-5	+5	
	2,2'-AZODİ(2,4-DİMETİLVALERONİTRİL) 2,2- AZODİ(2-METİLBÜTİRİNİTRİL)	100	OP7	+10	+15	
	4-(BENZİL(METİL)AMİNO)-3-ETOKSİ- BENZENDİAZONYUM ÇİNKO KLORÜR	100	OP7	+35	+40	
	2,5-DİETOKSİ-4-MORFOLİNO- BENZENDİAZONYUM ÇİNKO KLORÜR	100	OP7	+40	+45	
	2,5-DİETOKSİ-4-MORFOLİNO- BENZENDİAZONYUM ÇİNKO KLORÜR	67-100	OP7	+35	+40	
	2,5-DİETOKSİ-4-MORFOLİNOBENZEN- DİAZONYUM TETRAFLOROBORAT	66	OP7	+40	+45	
	2,5-DİETOKSİ-4-(FENİLSÜLFONİL)- BENZENDİAZONYUM ÇİNKO KLORÜR	100	OP7	+30	+35	
	2,5-DİMETOKSİ-4-(4-METİLFENİL- SÜLFONİL)BENZENDİAZONYUM ÇİNKO KLORÜR	67	OP7	+40	+45	
	4-DİMETİLAMİNO-6-(2-DİMETİLAMİNO- ETOKSİ)TOLÜEN-2-DİAZONYUM ÇİNKO KLORÜR	79	OP7	+40	+45	
	2-(N,N-ETOKSİKARBONFENİLAMİNO)-3- METOKSİ-4-(N-METİL-N-SİKLOHEKSİLAMİNO)- BENZENDİAZONYUM ÇİNKO KLORÜR	100	OP7	+40	+45	
	2-(N,N-ETOKSİKARBONFENİLAMİNO)-3- METOKSİ-4-(N-METİL-N-SİKLOHEKSİLAMİNO)- BENZENDİAZONYUM ÇİNKO KLORÜR	63-92	OP7	+40	+45	
N-FORMİL-2-(NİTROMETİLEN)-1,3- PERHİDROTİYAZİN						
2-(2-HİDROKSİETOKSİ)-1-(PİROLİDİN-1- YL)BENZEN-4-DİAZONYUM ÇİNKO KLORÜR						
3-(2-HİDROKSİETOKSİ)-4-(PİROLİDİN-1- YL)BENZENDİAZONYUM ÇİNKO KLORÜR	62	OP7	+35	+40		
2-(N,N-METİLAMİNOETİLKARBONİL)-4-(3,4- DİMETİLFENİLSÜLFONİL)-BENZENDİAZONYUM HİDROJEN SÜLFAT	100	OP7	+45	+50		
4-NİTROSOFENOL	100	OP7	+40	+45		
	96	OP7	+45	+50		
3237	DİETİLENGLİKOL BİS (ALİLKARBONAT) + Dİ- İZOPROPİL PEROKSİDİKARBONAT	≥88 + ≥12	OP8	-10	0	

## Açıklamalar:

- (1) 2.4.2.3.3.2.2 ölçütlerini karşılayan Azodicarbonamide formülleri. Kontrol sıcaklığı ve acil durum sıcaklıkları, 7.3.7.2'de verilen işlemlere göre tayin edilir.
- (2) "PATLAYICI" ikincil risk etiketine ihtiyaç vardır (Model No; 1, bkz. 5.2.2.2.2).
- (3) 2.4.2.3.3.2.3 ölçütlerini karşılayan Azodicarbonamid formülleri.
- (4) 2.4.2.3.3.2.3 ölçütlerini karşılayan Azodicarbonamide formülleri. Kontrol sıcaklığı ve acil durum sıcaklıkları 7.3.7.2'de verilen işlemlere göre tayin edilir.
- (5) 2.4.2.3.3.2.4 ölçütlerini karşılayan Azodicarbonamide formülleri.
- (6) 2.4.2.3.3.2.4 ölçütlerini karşılayan Azodicarbonamide formülleri. Kontrol sıcaklığı ve acil durum sıcaklıkları 7.3.7.2'de verilen işlemlere göre tayin edilir.
- (7) Kaynama noktası 150°C'den az olmayan uyumlu bir seyreltici ile
- (8) Bkz. 2.4.2.3.2.4.2.
- (9) Bu girdi, ester karışımları 2-diazo-1-naftol-4-sülfonik asit ve 2-diazo-1-naftol-5-sülfonik asitlerden 2.4.2.3.3.2.4 ölçütlerini karşılayanlara uygulanır.

2.4.2.3.2.4 2.4.2.3.2.3'de paketleme talimatı IBC520'de veya taşınabilir tank talimatı T23'te listelenmemiş kendiliğinden tepkimeli madde ve formüllerin sınıflandırılması ve eşdeğer bir girdi atanması, çıkış ülkesinin yetkili makamı tarafından, bir test raporuna dayanarak yapılacaktır. Bu tür maddelerin sınıflandırılmasında uygulanan ilkeler, 2.4.2.3.3'de verilmiştir. Bu tür maddelerin sınıflandırılmasında uygulanan uygun bir test raporu örneği, Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı*, kısım II'de verilmiştir. Onay bildirisi, yapılan sınıflandırmayı ve bununla ilgili taşıma koşullarını içerecektir.

- .1 Çinko bileşikleri gibi etkinleştiriciler, tepkimelerini değiştirmek için bazı kendinden tepkimeli maddelere ilave edilebilirler. Bu uygulama, etkinleştiricinin tipi ve yoğunluğuna bağlı olarak maddenin termal dengesini azaltabilir ve patlayıcı özelliklerini değiştirebilir. Eğer bu özelliklerden herhangi biri değişmişse, yeni formül bu sınıflandırma işlemine göre değerlendirilecektir.
- .2 Tam bir test sonuçları listesi olmayan ve başkaca test ve değerlendirme için taşınacak olan; 2.4.2.3.2.3'de listelenmemiş kendinden tepkimeli madde numuneleri veya bunların formülleri, aşağıdaki koşulların karşılanması şartıyla tip C'deki kendinden tepkimeli madde girdilerinden uygun olan birinin altına alınabilir:
  - .1 Eldeki veriler numunenin, tip B'deki kendinden tepkimeli maddelerden daha tehlikeli olmayacağını göstermektedir;
  - .2 Numune, paketleme yöntemi OP2'ye göre paketlenmiş (uygun paketleme talimatına bakınız) ve her yük taşıma birimindeki miktar 10 kg ile sınırlandırılmıştır ve
  - .3 Eldeki veriler, kontrol sıcaklığının, eğer varsa, tehlikeli bir bozunmayı önleyecek kadar alçak ve tehlikeli bir faz ayrımını önleyecek kadar yüksek olduğunu göstermektedir.

#### 2.4.2.3.3 Kendinden tepkimeli maddelerin sınıflandırma ilkeleri

**Not:** Bu bölüm, kendinden tepkimeli maddelerin sadece, sınıflandırılmaları kararını etkileyen özelliklerine atıf yapar. Kararı etkileyecek özellikler ve mümkün cevaplarıyla birlikte sınıflandırma prensipleri; *Birleşmiş Milletler Tehlikeli Maddelerin Taşınması için Tavsiyeler bölüm 2.4 şekil 2.4.1'de sınıflandırma ilkelerini içeren grafik bir şema şeklindeki bir akış diyagramında verilmiştir.* Bu özelliklere deneysel olarak karar verilecektir. Uygun test yöntemleri ve ilgili değerlendirilme ölçütleri, Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı* kısım II'de verilmiştir.

2.4.2.3.3.1 Kendinden tepkimeli bir madde, laboratuvar testleri sırasında; formül patlamaya yatkınsa, çabuk parlamaya yatkınsa veya kapalı olarak ısıtıldığında şiddetli tepki vermeye yatkınsa, patlayıcı özelliği olan madde olarak kabul edilir.

2.4.2.3.3.2 Aşağıdaki ilkeler, 2.4.2.3.2.3'te listelenmemiş kendinden tepkimeli maddelere uygulanır:

- .1 Taşıma için paketlenmiş şekilde, hızla patlayabilen veya parlayabilen herhangi bir maddenin; Sınıf 4.1'deki kendinden tepkimeli maddelerle ilgili hükümler çerçevesinde, o paketle taşınması yasaktır (KENDİNDEN TEPKİMELİ MADDE TİP A şeklinde tanımlanır);
- .2 Taşıma için paketlenmiş ve patlayıcı özellikleri olan, ancak hızla patlamayan veya parlamayan, fakat o paketin içinde termal bir patlamaya yatkın herhangi bir madde, ayrıca bir "PATLAYICI" ikincil risk etiketi taşıyacaktır. (Model No.1, bkz. 5.2.2.2.2) Eğer azami miktar, ambalaj içindeki bir patlama veya çabuk tutuşmayı engellemek için sınırlanmak zorunda değil ise; böyle bir madde en fazla 25 kg olarak paketlenabilir (KENDİNDEN TEPKİMELİ MADDE TİP B şeklinde tanımlanır);
- .3 Patlayıcı özellikleri olan herhangi bir madde, taşıma için paketlenmiş durumda (azami 50 kg) eğer hızla patlamıyor veya parlamıyorsa ya da termal bir patlama olmuyorsa; üzerinde bir "PATLAYICI" ikincil risk etiketi olmadan taşınabilir (KENDİNDEN TEPKİMELİ MADDE TİP C şeklinde tanımlanır);
- .4 Laboratuvar testleri sırasında; herhangi bir madde:
  - .1 Kısmen patlıyor, hızla parlamıyor ve kapalıyken ısıtıldığında şiddetli bir etki göstermiyorsa veya
  - .2 Hiç patlamıyor, yavaşça parlıyor ve kapalıyken ısıtıldığında şiddetli bir etki göstermiyorsa veya
  - .3 Hiç patlamıyor ve parlamıyorsa ve kapalı iken ısıtıldığında orta şiddette bir etki gösteriyorsa,
  - .4 50 kg net kütlede fazla olmamak kaydıyla ambalajlar içinde taşınmak üzere kabul edilebilir. (KENDİNDEN TEPKİMELİ MADDE TİP D şeklinde tanımlanır);
- .5 Laboratuvar testlerinde patlamayan veya parlamayan, kapalıyken ısıtıldığında düşük etki gösteren veya hiç etki göstermeyen herhangi bir madde, 400 kg/450 L'den fazla olmayan miktarlarda ambalajlar içinde taşınmak üzere kabul edilebilir (KENDİNDEN TEPKİMELİ MADDE TİP E şeklinde tanımlanır);

.6 Laboratuvar testlerinde oyuklaştırılmış şekilde patlamayan veya hiç parlamayan, kapalıyken ısıtıldığında çok düşük etki gösteren veya hiç etki göstermeyen, düşük patlayıcı gücü olan veya hiç olmayan herhangi bir madde, IBC'ler içinde taşınmak için dikkate alınabilir. (KENDİNDEN TEPKİMELİ MADDE TİP F şeklinde tanımlanır); (ilave hükümler için bkz. 4.1.7.2.2)

.7 Laboratuvar testlerinde oyuklaştırılmış şekilde patlamayan veya hiç parlamayan, kapalıyken ısıtıldığında çok düşük etki gösteren veya hiç etki göstermeyen maddeler, formülasyonu termal olarak stabil olması ve herhangi bir incelticinin 2.4.2.3.5 hükümlerini karşılaması koşuluyla sınıf 4.1 kapsamında kendinden tepkimeli maddeler olarak sınıflandırılmayacaktır (KENDİNDEN TEPKİMELİ MADDE TİP G olarak tanımlanan) . Eğer formül termal olarak stabil değilse veya desensitizasyon işlemi için kaynama noktası 150°C'den az olan uyumlu bir çözücü kullanılmışsa, bu formül KENDİNDEN TEPKİMELİ SIVI/KATI TİP F olarak tanımlanacaktır.

#### 2.4.2.3.4 Sıcaklık kontrol hükümleri

2.4.2.3.4.1 Kendinden tepkimeli maddeler, eğer kendiliğinden hızlanan bozunma sıcaklıkları (SADT) 55°C ye eşit veya daha az ise, taşıma sırasında sıcaklık kontrolüne tabidir. Mevcut durumda atamaları yapılmış kendinden tepkimeli maddeler için kontrol ve acil durum sıcaklıkları 2.4.2.3.2.3'de gösterilmiştir. SADT'ye karar vermek için uygulanan test yöntemleri Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı kısım II bölüm 28'de verilmiştir. Seçilen test, taşınacak paketi ebat ve materyal olarak örneleyecek biçimde yapılacaktır. Sıcaklık kontrol hükümleri bölüm 7.3.7'de verilmiştir.

2.4.2.3.5 Kendinden tepkimeli maddelerin duyarsızlaştırılması

Taşıma sırasında emniyeti garanti etmek için, kendinden tepkimeli maddeler; bir seyreltici kullanılarak duyarsızlaştırılabilirler. Eğer bir seyreltici kullanılıyorsa, kendinden tepkimeli madde, seyrelticinin taşımada kullanılan yoğunluk ve formu ile test edilecektir.

Bir paketten sızıntı olması halinde, kendinden tepkimeli bir maddenin tehlikeli düzeyde konsantr olmasına izin verebilen seyrelticiler kullanılmayacaktır.

Seyreltici, kendinden tepkimeli madde ile uyumlu olacaktır. Bu bağlamda, uyumlu seyrelticiler, kendinden tepkimeli maddenin termal dengesi üzerinde ve tehlike tipinde engelleyici bir etkisi olmayan katı veya sıvılar olacaktır.

Sıcaklık kontrolünde ihtiyaç gösteren sıvı formüller içindeki sıvı seyrelticilerin kaynama noktası en az 60°C olacak ve parlama noktası 5°C'den az olmayacaktır. Sıvının kaynama noktası, kendinden tepkimeli maddenin kontrol sıcaklığından en az 50°C daha yüksek olacaktır (bkz. 7.3.7.2).

2.4.2.4 Sınıf 4.1 Katı duyarsızlaştırılmış patlayıcılar

2.4.2.4.1 Tanımlar ve özellikler

2.4.2.4.1.1 Katı duyarsızlaştırılmış patlayıcılar; su veya alkol ile ıslatılan veya patlayıcı özelliklerini bastırarak homojen katı bir karışım oluşturacak şekilde başka maddelerle sulandırılmış patlayıcılar. Duyarsızlaştırılmış madde, taşınacak maddenin taşınacağı koşullarda bütün yüzeyine eşit dağıtılmış olacaktır. Su içeren veya su ile ıslatılmış maddelerin taşıma koşullarında düşük sıcaklıklar bekleniyorsa; sıvının donma noktasını düşürmek için alkol gibi uygun ve uyumlu bir çözücü eklenmek zorunda kalınabilir. Bu maddelerin bazıları, kuru durumdayken patlayıcı olarak sınıflandırılırlar. Suyu veya başka bir sıvıyla ıslatılmış bir maddeye atıf yapıldığında, bu maddenin Sınıf 4.1 olarak taşınmasına, yalnız belirtilen ıslak durumda iken izin verilir. Tehlikeli Madde Listesi Bölüm 3.2'de yer alan katı duyarsızlaştırılmış patlayıcılar: UN 1310, UN 1320, UN 1321, UN 1322, UN 1336, UN 1337, UN 1344, UN 1347, UN 1348, UN 1349, UN 1354, UN 1355, UN 1356, UN 1357, UN 1517, UN 1571, UN 2555, UN 2556, UN 2557, UN 2852, UN 2907, UN 3317, UN 3319, UN 3344, UN 3364, UN 3365, UN 3366, UN 3367, UN 3368, UN 3369, UN 3370, UN 3376, UN 3380 ve UN 3474'dür.

2.4.2.4.2 Şu maddeler:

- 1 Test Serisi 1 ve 2'ye göre geçici olarak sınıf 1 olarak kabul edilen fakat Test Serisi 6 ile sınıf 1'in dışına çıkarılanlar;
- 2 Sınıf 4.1'deki kendinden tepkimeli madde olmayanlar;
- 3 Sınıf 5'teki maddelerden olmayanlar da sınıf 4.1'e tahsis edilirler. UN 2956, UN 3241, UN 3242 ve UN 3251, bu tür girdilerdir.

## 2.4.3 Sınıf 4.2 - Ani yanmaya yatkın maddeler

### 2.4.3.1 Tanımlar ve özellikler

#### 2.4.3.1.1 Sınıf 4.2 şunları içerir:

- .1 *Piroforik maddeler*; bunlar, karışım ve solüsyonlar (sıvı veya katı) da dâhil olmak üzere, az miktarlarda da olsa, havayla temas ettiğinde 5 dk içinde ateş alan maddelerdir. Bunlar, ani yanmaya en yatkın maddelerdir ve
- .2 *Kendi kendine ısınan maddeler*; piroforik maddelerin dışında olan bu maddeler, herhangi bir enerji beslenmesi olmaksızın hava ile temas ettiklerinde kendi kendilerine ısınmaya yatkındırlar. Bu maddeler, ancak büyük miktarlarda (kilogramlar) ve uzun zaman süreçleri sonunda (saatler veya günler) ateş alırlar.

2.4.3.1.2 Bir maddenin kendi kendine ısınması, maddenin oksijenle (havadaki) kademeli tepkimenin ısı oluşturması işlemidir. Isı oluşum hızı, ısı kaybı hızını aştığında maddenin ısısı yükselir ve bu bir endüksiyon süresi sonunda kendi kendine tutuşmaya ve yanmaya neden olabilir.

2.4.3.1.3 Bazı maddeler yangına karıştıklarında ayrıca zehirli gazlar yayabilirler.

### 2.4.3.2 Sınıf 4.2 maddelerin sınıflandırılması

2.4.3.2.1 Eğer, Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı, kısım III, 3.3.3.1.4'e göre uygulanan test yöntemi sonunda, numune madde bu testlerden birinde ateş alıyorsa, bu katılar piroforik katılar olarak kabul edilir ve sınıf 4.2 altında sınıflandırılmaları gerekir.

2.4.3.2.2 Eğer, Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı, kısım III, 3.3.3.1.5'e göre uygulanan test yöntemi sonunda, sıvı, testin ilk kısmında tutuşursa veya filtre kağıdını tutuşturuyor ya da kömürleştiriyorsa, bu sıvılar piroforik sıvılar olarak kabul edilir ve sınıf 4.2 altında sınıflandırılmaları gerekir.

#### 2.4.3.2.3 *Kendi kendine ısınan maddeler*

2.4.3.2.3.1 Bir madde, eğer Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı kısım III, 3.3.3.1.6'de verilen testte aşağıdakiler elde ediliyorsa, madde, sınıf 4.2 kendi kendine ısınan bir madde olarak sınıflandırılır:

- .1 140°C'de 25 mm'lik bir küp numune kullanıldığında pozitif sonuç elde ediliyorsa;
- .2 140°C'de 100 mm'lik numunenin kullanıldığı testte pozitif, 120°C'de 100mm'lik örnek bir küpün kullanıldığı testte negatif bir sonuç elde ediliyorsa ve maddenin taşınacağı ambalaj hacmi 3m<sup>3</sup> den büyük ise;
- .3 140°C'de 100mm'lik bir numunenin kullanıldığı testte pozitif, 100°C'de 100mm'lik örnek bir küpün kullanıldığı testte negatif bir sonuç elde ediliyorsa ve maddenin taşınacağı paketlerin hacmi 450 L'den büyükse;
- .4 140°C'de 100mm'lik bir numunenin kullanıldığı testte pozitif ve 100°C'de 100 mm'lik numune bir küpün kullanıldığı testte pozitif bir sonuç elde ediliyorsa.

Not: Tip G hariç bu test yöntemi ile pozitif bir sonuç veren kendinden tepkimeli maddeler sınıf 4.2 değil sınıf 4.1'de sınıflandırılacaklardır. (bkz. 2.4.2.3.1.1)

2.4.3.2.3.2 Bir madde, aşağıdaki durumlarda sınıf 4.2 olarak sınıflandırılmayacaktır:

- .1 140°C'de 100 mm'lik bir küp numune kullanıldığında negatif sonuç elde ediliyorsa;
- .2 140°C'de ve 100mm'lik bir numune küp kullanılarak yapılan testte pozitif, 140°C'de 25mm'lik bir küp numune kullanılarak yapılan testte negatif sonuç elde ediliyorsa, 120°C'de 100 mm'lik bir küp numune kullanılarak yapılan testte negatif sonuç elde ediliyorsa ve madde; hacmi 3 m<sup>3</sup>'ten daha büyük olmayan paketlerde taşınacaksa;
- .3 140°C'de ve 100 mm'lik bir numune küp kullanılarak yapılan testte pozitif, 140°C'de 25mm'lik bir küp numune kullanılarak yapılan testte negatif sonuç elde ediliyorsa, 100°C'de 100 mm'lik bir küp numune kullanılarak yapılan testte negatif sonuç elde ediliyorsa ve madde; hacmi 450 L'den daha büyük olmayan paketlerde taşınacaksa.

### 2.4.3.3 Paketleme gruplarının atanması

2.4.3.3.1 Bütün piroforik katı ve sıvılara paketleme grubu I atanacaktır.

2.4.3.3.2 140°C'de 25 mm'lik bir küp numuneyle yapılan testte pozitif sonuç veren kendiliğinden ısınan maddelere paketleme grubu II tahsis edilecektir.



2.4.3.3.3 Kendiliğinden ısınan maddelere paketleme grubu III şu koşullarda tahsis edilir:

- .1 140°C'de 100mm'lik küp bir numune kullanılarak yapılan testte pozitif, 140°C'de 25mm'lik küp bir numune kullanılarak yapılan testte negatif bir sonuç elde ediliyorsa ve madde 3m<sup>3</sup>'ten daha büyük bir hacimde ambalajlar içinde taşınacaksa;
- .2 140°C'de 100 mm'lik küp bir numune kullanılarak yapılan testte pozitif ve 140°C'de 25 mm'lik küp bir numune kullanılarak yapılan testte negatif bir sonuç elde ediliyorsa, 120°C sıcaklıkta 100mm'lik bir küp numune kullanılarak yapılan testte pozitif bir sonuç elde ediliyorsa ve madde, 450 L'den daha büyük bir hacimde ambalajlar içinde taşınacaksa;
- .3 140°C'de 100 mm'lik küp bir numune kullanılarak yapılan testte pozitif, 140°C'de 25 mm'lik küp bir numune kullanılarak yapılan testte negatif bir sonuç elde ediliyorsa ve 100°C'de 100 mm'lik küp bir numune kullanılarak yapılan testte pozitif sonuç elde ediliyorsa,.

## 2.4.4 Sınıf 4.3 – Suyla temas ettiğinde yanabilir gazlar çıkaran maddeler

### 2.4.4.1 Tanımlar ve özellikler

2.4.4.1.1 Bu Kod'un amaçları doğrultusunda, bu sınıftaki maddeler, suyla tepkimeye girdiğinde ani ateş almaya yatkın hale gelen veya tehlikeli miktarlarda yanabilir gaz çıkaran sıvı veya katı maddelerdir.

2.4.4.1.2 Bazı belli maddeler suyla temas ettiklerinde havayla karışıp patlayıcılık özelliğine sahip yanabilir gazlar salabilir. Bu tür karışımlar, bütün olağan tutuşturma kaynaklarıyla, örnek olarak çıplak ışık kaynakları, kıvılcım çıkaran el aletleri ve korumasız ampuller ile ateşlenebilirler. Sonuçta ortaya çıkacak patlama dalgası ve alevler insanlara ve çevreye zarar verebilir. 2.4.4.2'de atıf yapılan test yöntemi, madde suyla temas ettiğinde tehlikeli miktarda yanabilir gaz oluşup oluşmadığını tayin için kullanılır. Bu test yöntemi piroforik maddelerde uygulanmayacaktır.

### 2.4.4.2 Sınıf 4.3 maddelerin sınıflandırılması

2.4.4.2.1 Suyla temas ettiğinde yanabilir gazlar çıkaran maddeler, Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı kısım III 33.4.1'de verilen testlere göre aşağıdaki durumlarda sınıf 4.3 olarak sınıflandırılırlar:

- .1 Test işleminin herhangi bir adımında ani ateşlenme oluşursa veya
- .2 Maddenin her bir kilogramı için saatte 1 litreden daha fazla bir hızda yanabilir gaz oluşursa.

### 2.4.4.3 Paketleme gruplarının atanması

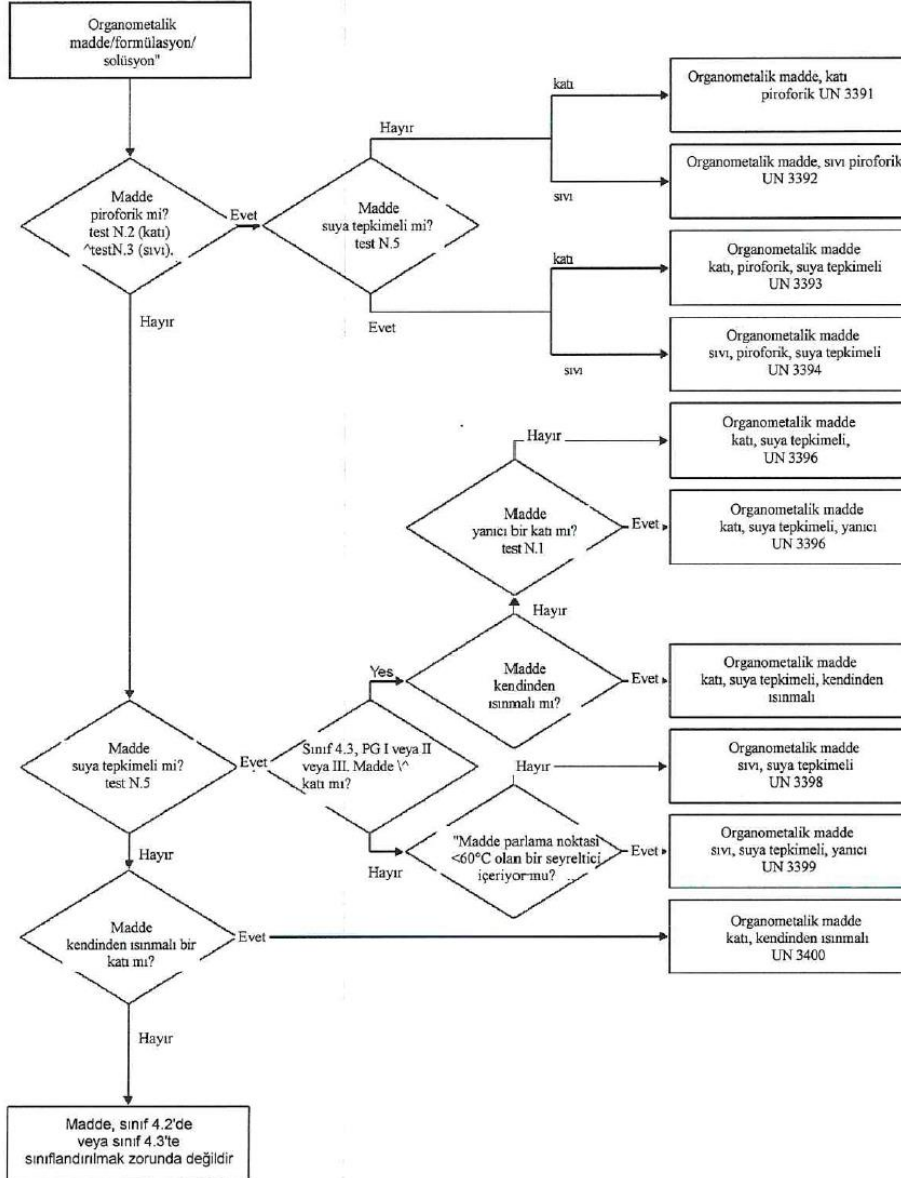
2.4.4.3.1 Herhangi bir madde çevre sıcaklığında su ile şiddetli tepkimeye giriyorsa ve çıkarttığı gaz genel olarak ani ateş almaya yatkınsa veya çevre sıcaklığında suyla hemen tepkime giren maddeden, herhangi 1 dakika içinde çıkan yanıcı gaz hızı, maddenin her bir kilosu için saatte 10 litre veya daha fazla ise paketleme grubu I tahsis edilecektir.

2.4.4.3.2 Herhangi bir madde, çevre sıcaklığında suyla hemen tepkimeye giriyorsa ve herhangi 1 dakika içinde çıkan yanıcı gaz hızı, maddenin her bir kilosu için saatte 20 litre veya daha fazla ise ve paketleme grubu I'in ölçütlerine uymuyorsa maddeye paketleme grubu II tahsis edilir.

2.4.4.3.3 Herhangi bir madde, çevre sıcaklığında suyla yavaş tepkimeye giriyorsa ve herhangi 1 dakika içinde çıkan yanıcı gaz hızı, maddenin her bir kilosu için saatte 1 litre veya daha fazla ise ve paketleme grubu I ve II'nin ölçütlerine uymuyorsa maddeye paketleme grubu III tahsis edilir.

## 2.4.5 Organometalik maddelerin sınıflandırılması

Özelliklerine bağlı olarak, organometalik maddeler, aşağıdaki akış şemasına göre hangisi uygun ise sınıf 4.2 veya 4.3 altında sınıflandırılabilirler:



12 Eğer geçerliyse ve test ilişkiliyse, reaktivite özellikleri de göz önünde bulundurularak, sınıf 6.1 ve sınıf 8 özellikleri Tehlikelerin öncelikleri tablosu 2.0.3.6'ya göre göz önünde bulundurulacaktır.

13 Test yöntemleri N.1 ve N.5, Birleşmiş Milletler Test ve Ölçütler El Kitabı, bölüm III, kısım 33'te bulunabilirler.

## Bölüm 2.5

### Sınıf 5 - Oksitlenmeye neden olan maddeler ve organik peroksitler

#### 2.5.0 Giriş notu

**Not:** 5.1 ve 5.2 sınıflarındaki tehlikeli maddelerin gösterdikleri değişik özellikler dolayısı ile, bu sınıflardan herhangi birine yapılacak sınıflandırma için tek bir ölçüt oluşturmak uygulanabilir değildir. Bu iki sınıfa yapılacak atamalar için testler ve ölçütler bu bölümde verilmiştir.

#### 2.5.1 Tanımlar ve genel hükümler

Bu Kod'da sınıf 5, aşağıdaki şekilde iki sınıfa ayrılır:

Sınıf 5.1 - Oksitlenmeye neden olan maddeler

Kendileri yanmaz olabileceği halde genellikle oksijen çıkararak başka materyalin yanmasına neden olan veya katkı yapan maddelerdir. Bu tür maddeler, bir nesne içeriğinde bulunuyor olabilirler;

Sınıf 5.2 - Organik peroksitler

Hidrojen atomlarından biri veya her ikisinin de organik radikallerle yer değiştirmiş halde olduğu hidrojen peroksit türevleri kabul edilebilen, çift değerli -O-O- yapısı içeren organik maddelerdir. Organik peroksitler termal olarak dengesiz modeller olup dışa ısıveren ve kendi kendine hızlanan bozunuma uğrayabilirler. Ayrıca aşağıdaki özelliklerden birine veya daha fazlasına sahip olabilirler:

- Patlayıcı bozunmaya yatkın olurlar;
- Hızla yanarlar;
- Darbe veya sürtünmeye duyarlı olurlar;
- Diğer maddelerle tehlikeli biçimde tepkimeye girerler;
- Gözlere zarar verirler.

#### 2.5.2 Sınıf 5.1 - Oksitlenmeye neden olan maddeler

**Not:** Sınıf 5.1'deki oksitlenmeye neden olan maddelerin sınıflandırılmasında, test sonuçları ile bilinen tecrübe sonuçları arasında sapma varsa; bilinen tecrübe sonuçlarına dayanan yargı, test sonuçlarına göre öncelik taşır

##### 2.5.2.1 Özellikler

2.5.2.1.1 Sınıf 5.1'deki maddeler belli bazı durumlar da doğrudan veya dolaylı olarak oksijen oluştururlar. Bu nedenle oksitlenmeye neden olan maddeler, temas ettikleri yanabilir materyalde yangın riski ve yoğunluğunu artırırlar.

2.5.2.1.2 Oksitlenmeye neden olan maddelerle yanabilir materyalin oluşturacağı karışımlar; hatta şeker, un, yenebilir yağlar, mineral yağları vb. karışımlar tehlikelidirler. Bu gibi karışımlar bazı durumlarda sürtünme veya darbe ile hemen ateş alabilirler. Şiddetle yanabilir ve patlamaya yol açabilirler.

2.5.2.1.3 Çoğu oksitlenmeye neden olan madde ile sıvı asitler arasında, zehirli gazlar çıkaran şiddetli bir tepkime meydana gelecektir. Bazı belli oksitlenmeye neden olan maddelerin yangına karışması halinde de zehirli gazlar çıkabilir.

2.5.2.1.4 Yukarıda bahsedilen özellikler, genelde bu sınıftaki bütün maddeler için geçerlidir. Ek olarak, bazı maddelerin taşımada dikkate alınması gereken belirgin özellikleri vardır. Bu özellikler, bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesi'nde gösterilmiştir.

##### 2.5.2.2 Oksitlenmeye neden olan katılar

###### 3 Sınıf 5.1'e ait katı maddelerin sınıflandırılması

Her iki maddede tamamıyla karıştırıldığında, katı bir maddenin, yanabilir bir maddenin yanma hızı ve yanma yoğunluğunu arttırmak amacıyla potansiyelini ölçmek için testler yapılır. Bu yöntemler, Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı, kısım III 34.4.1 (test 0.1)'de ya da alternatif olarak 34.4.3 (test 0.3)'de verilmiştir. Testler, değerlendirilecek madde üzerinde, numune-selüloz karışım oranı kütle olarak 1:1 ve 4:1 olacak şekilde maddenin kuru lifli selüloz ile karıştırılması ile yapılır.

.1 Potasyum bromad selüloza olan standart 3:7 karışımı ile, kütle olarak, karşılaştırılır. Karışımın yanma özellikleri bu standart karışıma eşit veya azsa, paketlenme grubu I veya II'deki referans standartlarına göre yanma zamanları karşılaştırılacaktır. Potasyum bromad selüloz 3:2 ve 3:3 oranlarındaki kütleli kullanılacaktır, veya

- .2 Potasyum bromad selüloza olan standart 1:2 karışımı ile, kütle olarak, karşılaştırılır
- 2.5.2.2.1.3 Numune-selüloz oranı 4:1 veya 1:1 test edilirse bu katı madde Sınıf 5.1 olarak sınıflandırılır.
- .1 0.1 testinde yanma zamanı potasyum bromat ve selüloz karışımının 3:7 oranında (kütle olarak) ortalama yanma süresine eşit ya da daha azdır veya;
- .2 0.3 testinde kalsiyum peroksit ve selüloz karışımı 1:2 oranında (kütle olarak) ortalama yanma süresine eşit ya da daha fazladır.
- 2.5.2.2.2 *Paketleme gruplarının atanması*
- 2.5.2.2.2.1 Oksitlenmeye neden olan katı maddelerin paketleme grubu tahsisi aşağıdaki ölçütlere göre ve Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı*, kısım III 34.4.1'deki (test 0.1) ya da alt bölüm 34.4.3 (test 0.3) işlemlerine göre yapılır:
- .1 Test 0.1:
- i) Paketleme grubu I: Numune-selüloz oranı (kütle olarak) 4:1 veya 1:1 şeklinde test edilen ve 3:2'lik bir (kütle olarak) potasyum bromad ve selüloz karışımının ortalama yanma zamanından daha az bir ortalama yanma zamanı sergileyen herhangi bir madde;
- ii) Paketleme grubu II: Numune-selüloz oranı (kütle olarak) 4:1 veya 1:1 şeklinde test edilen ve 2:3'lik bir (kütle olarak) potasyum bromad ve selüloz karışımının ortalama yanma zamanına eşit veya daha az bir ortalama yanma zamanı sergileyen ve paketleme grubu I'in ölçütlerini karşılamayan herhangi bir madde;
- iii) Paketleme grubu III: Numune-selüloz oranı (kütle olarak) 4:1 veya 1:1 şeklinde test edilen ve 3:7'lik bir (kütle olarak) potasyum bromad ve selüloz karışımının ortalama yanma zamanına eşit veya daha az bir ortalama yanma zamanı sergileyen ve paketleme grubu I'in ölçütlerini karşılamayan herhangi bir madde;
- iv) Sınıf 5.1 olarak sınıflandırılmamış: 4:1 ve 1:1 numune-selüloz oranı ile (kütle olarak) test edilen ve her iki durumda da ateş almayan ve yanmayan, veya 3:7'lik (kütle olarak) potasyum bromad ve selüloz karışımı ile kıyaslandığında ortalama yanma zamanı daha fazla olan herhangi bir madde.
- .2 Test 0.3
- i) Paketleme grubu I: Numune-selüloz oranı (kütle olarak) 4:1 veya 1:1 şeklinde test edilen ve 3:1'lik bir (kütle olarak) kalsiyum peroksit ve selüloz karışımının ortalama yanma zamanından daha fazla bir ortalama yanma zamanı sergileyen herhangi bir madde;
- ii) Paketleme grubu II: Numune-selüloz oranı (kütle olarak) 4:1 veya 1:1 şeklinde test edilen ve 1:1'lik bir (kütle olarak) kalsiyum peroksit ve selüloz karışımının ortalama yanma zamanına eşit veya daha fazla bir ortalama yanma zamanı sergileyen ve paketleme grubu I'in ölçütlerini karşılamayan herhangi bir madde;
- iii) Paketleme grubu III: Numune-selüloz oranı (kütle olarak) 4:1 veya 1:1 şeklinde test edilen ve 1:2'lik bir (kütle olarak) kalsiyum peroksit ve selüloz karışımının ortalama yanma zamanına eşit veya daha fazla bir ortalama yanma zamanı sergileyen ve paketleme grubu I ve II'nin ölçütlerini karşılamayan herhangi bir madde;
- iv) Sınıf 5.1 olarak sınıflandırılmamış: 4:1 ve 1:1 numune-selüloz oranı ile (kütle olarak) test edilen ve her iki durumda da ateş almayan ve yanmayan, veya 1:2'lik (kütle olarak) kalsiyum peroksit ve selüloz karışımı ile kıyaslandığında ortalama yanma zamanı daha az olan herhangi bir madde.
- 2.5.2.3 Oksitlenmeye neden olan sıvılar**
- 2.5.2.3.1 *Sınıf 5.1'e ait sıvı maddelerin sınıflandırılması*
- 2.5.2.3.1.1 Bir sıvı maddenin, her iki maddede tam olarak karıştırıldığında, yanabilir bir maddenin yanma hızı veya yanma yoğunluğunu ya da ani ateşleme oluşmasını tayin etmek için bir test yapılır. Test yöntemleri *Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı*, kısım III, 34.4.2 (test 0.2)'de verilmiştir. Yanma sırasında basınç yükselme zamanını ölçer. Bir sıvının, Sınıf 5.1'deki oksitlenmeye neden olan maddelerden biri olup olmadığı ve eğer öyle ise, paketleme grubu I, II veya III'den hangisinin tahsis edileceğine test sonuçlarına göre karar verilir (ayrıca bkz. 2.0.3'teki Tehlike karakteristikleri önceliği).
- 2.5.2.3.1.2 Sınıflandırma test sonuçları şunlara göre değerlendirilir:
- .1 madde ve selüloz karışımının ani ateş alıp almadığı;
- .2 basıncın 690 kPa'dan 2070 kPa geyç basıncına yükselmesi için geçen ortalama zamanın, referans maddelerle karşılaştırılması.
- 2.5.2.3.1.3 Bir sıvı madde; eğer 1:1'lik madde ve selüloz kütleli karışımı test sırasında, % 65'lik sulu nitrik asit ve selüloz 1:1 kütleli karışımının ortalama basınç yükselme zamanına eşit veya ondan daha az bir ortalama basınç yükselme zamanı gösterirse, sınıf 5.1'de sınıflandırılır.
- 2.5.2.3.2 *Paketleme gruplarının atanması*

- 2.5.2.3.2.1 Oksitlenmeye neden olan sıvı maddelerin paketleme grubuna tahsisi, Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı*, kısım III, 34.4.2'deki test yöntemine göre, aşağıdaki ölçütlere uygun yapılır:
- 1 Paketleme grubu I: .1 Paketleme grubu I: Kütleli olarak 1:1'lik bir madde-selüloz karışımı test edildiğinde ani ateş alıyorsa veya kütleli olarak 1:1'lik bir madde-selüloz karışımının ortalama basınç yükselme zamanı; kütleli olarak 1:1'lik bir %50 perklorik asit ve selüloz karışımının ortalama basınç yükselme zamanından daha az ise;
  - 2 Paketleme grubu II: Kütleli olarak 1:1'lik bir madde-selüloz karışımı test edildiğinde ortalama basınç yükselme zamanı; kütleli olarak 1:1'lik bir % 40'lık sulu sodyum klorat solüsyonu ve selüloz karışımının ortalama basınç yükselme zamanına eşit veya daha az ise ve paketleme grubu I'in ölçütleri karşılanmıyorsa;
  - 3 Paketleme grubu III: Kütleli olarak 1:1'lik bir madde-selüloz karışımı test edildiğinde ortalama basınç yükselme zamanı; kütleli olarak 1:1'lik bir %65'lik sulu nitrik asit solüsyonu ve selüloz karışımının ortalama basınç yükselme zamanına eşit veya daha az ise ve paketleme grubu I ve II'nin ölçütleri karşılanmıyorsa;
  - 4 Sınıf 5.1 olarak sınıflandırılmamış: Herhangi bir madde, kütleli olarak 1:1'lik madde-selüloz karışımı test edildiğinde, 2070 kPa geyç basıncından daha az bir basınç yükselmesi gösteriyorsa veya ortalama basınç yükselme zamanı, 1:1'lik (kütle olarak) %65 sulu nitrik asit ve selüloz karışımının ortalama basınç yükselme zamanından daha fazla ise.

## 2.5.3 Sınıf 5.2 - Organik peroksitler

### 2.5.3.1. Özellikler

2.5.3.1.1 Organik peroksitler, normal veya yükseltilmiş sıcaklıklarda, dışı ısı veren bozunuma yatkındırlar. Bozunum; sıcaklıkla, kirliliklerle temasta (Asitler, ağır metal bileşikleri, aminler gibi), sürtünme veya darbe ile başlayabilir. Bozunum hızı sıcaklıkla artar ve organik peroksidin formülüne göre değişir. Bozunum sonucunda zararlı veya yanabilir gazlar ya da buharlar oluşabilir. Belli bazı organik peroksitler için sıcaklık, taşıma sırasında kontrol altında tutulacaktır. Bazı organik peroksitler, özellikle dışı kapalı bir ortamda, patlayacak şekilde bozunabilirler. Bu özellik seyrelticiler eklenerek veya uygun ambalajlar ile değiştirilebilir. Organik peroksitlerin çoğu şiddetli şekilde yanarlar.

2.5.3.1.2 Organik peroksitlerin göze teması önlenmelidir. Bazı organik peroksitler kısa bir temasta dahi korneaya ciddi zarar verebilir veya cilt için aşındırıcı olabilir.

### 2.5.3.1.3 2.5.3.2 Organik peroksitlerin sınıflandırılması

2.5.3.2.1 Organik peroksit formülü aşağıdakileri içermediği sürece, tüm organik peroksitler sınıf 5.2 de sınıflandırılmak üzere değerlendirilebilir:

- 1 %1'den daha az hidrojen peroksit içerildiği durumda, %1'den daha az mevcut organik peroksit oksijeni veya
- 2 %1'den daha fazla ancak %7'den daha az hidrojen peroksit içerildiği durumda, %0,5'ten daha az mevcut organik peroksit oksijeni.

Not: Bir organik peroksit formülünün % olarak mevcut oksijen içeriği, aşağıdaki formülle tayin edilir:  $16 \times$

$S(n_i \times C_i/r_{ii})$  burada

$r_{ij}$  = organik peroksit i'deki her molekülde peroksijen grubu sayısı;

$C_j$  = organik peroksit i'deki konsantrasyon (% kütle olarak);

$n_{rij}$  = organik peroksit i'nin moleküler kütesidir.

2.5.3.2.2 Organik peroksitler, arz ettikleri tehlike derecelerine göre yedi (7) tip olarak sınıflandırılırlar. Bu sınıflandırma, içinde test edildiği paketle taşınmasına izin verilmeyen tip A'dan sınıf 5.2'deki organik peroksit hükümlerine tabi olmayan tip G'ye kadardır. B'den F'ye kadar olan sınıflandırmalar, bir ambalaj içinde izin verilen azami miktara göredir. B'den F'ye kadar olan sınıflandırmalar doğrudan tek bir ambalaj içinde bulunmasına izin verilen azami miktar ile ilintilidir.

2.5.3.2.3 Paketlerde taşınmasına izin verilen organik peroksitler 2.5.3.2.4'te, IBC'lerde taşınmasına izin verilenler paketleme talimatı IBC520'de ve taşınabilir tanklarda taşınmasına izin verilenler taşınabilir tank talimatı T23'te listelenmiştir. Listede bulunan, izin verilen her madde için, Tehlikeli Maddeler Listesi'nde (UN3101'den UN 3120'ye kadar) uygun bir genel giriş atanmakta ve ilgili ikincil riskler ve ilişkili nakliye bilgilerini veren açıklamalar sunulmaktadır. Genel girdiler şunları belirtir:

- 1 organik peroksit tipi (B'den F'ye kadar);
- 2 fiziksel durum (sıvı veya katı) ve
- 3 gerektiğinde sıcaklık kontrolü (bkz. 2.5.3.4).

2.5.3.2.3.1 Listeli formüllerin karışımları en tehlikeli içerik ile aynı cins organik peroksit olarak sınıflandırılabilir ve bu cins için verilen taşıma koşulları altında nakledilebilir. Ancak, iki stabil içerik termal açıdan daha az stabil bir karışım oluşturabileceğinden, karışımın kendiliğinden hızlanan bozulma sıcaklığı (SADT) belirlenecek ve eğer gerekiyorsa 2.5.3.4 de gerektiği gibi sıcaklık kontrolü uygulanacaktır.

2.5.3.2.4 Halihazırda atanmış ambalajlı organik peroksitler listesi

Not: Paketleme Yöntemi kodları "OP1" ve "OP8", paketleme talimatı P520'deki paketleme yöntemlerine atıfta bulunmaktadır. Taşınacak peroksitler, listelenen sınıflandırmayı ve (SADT'den elde edilen) kontrol ve acil durum sıcaklıklarını karşılayacaklardır. IBC'lerde izin verilen maddeler için paketleme talimatı IBC520'ye ve tanklarda izin verilenler için taşınabilir tank talimatı T23'e bakın.

Numara	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici tipi A (%)	Seyreltici tip B (%)	Durağan katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı	Bağlı riskler ve açıklamalar
3101	fert -BUTİL PEROKSİASETAT	> 52 - 77	≥23				OP5			(3)
	1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)SİKLOHEKSAN	> 80-100					OP5			(3)
	1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)-3,3,5-TRİMETİLSİKLOHEKSAN	> 90-100					OP5			(3)
	METİL ETİL KETON PEROKSİT(LER)	bkz. açıklama	≥48				OP5			(3) (8) (13)
	2,5 DİMETİL-2,5-DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)-HEKSİN-3	> 86-100					OP5			(3)
3102	tert -BUTİL MONOPEROKSİMALEAT	> 52-100					OP5			(3)
	3-KLOROPEROKSİBENZOİK ASİT	> 57 - 86			≥14		OP1			(3)
	DİBENZOİL PEROKSİT	> 51 - 100			<48	^^	OP2			(3)
	DİBENZOİL PEROKSİT	> 77 - 94				≥6	OP4			(3)
	DI-4-KLOROBENZOİL PEROKSİT	≤ 77				≥23	OP5			(3)
	DI-2,4-DİKLOROBENZOİL PEROKSİT	≤ 77				≥23	OP5			(3)
	2,2- DİHİDROPEROKSİPROPAN	≤ 27			≥73		OP5			(3)
	2,5-DİMETİL-2,5-DI-(BENZOİLPEROKSİ)HEKSAN	> 82-100					OP5			(3)
	DI-(2-FENOKSİETİL) PEROKSİDİKARBONAT	> 85-100					OP5			(3)
	DİSUKSİNİK ASİT PEROKSİT	> 72-100					OP4			(3) (17)
3103	tert-AMİL PEROKSİBENZOAT	≤ 100					OP5			
	tert -AMİLPEROKSİ İZOPROPİL KARBONAT	≤ 77	≥23				OP5			
	n-BUTİL-4,4-DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)VALERAT	> 52-100					OP5			
	tert -BUTİL HİDROPEROKSİT	> 79 - 90				≥10	OP5			(13)
	tert -BUTİL HİDROPEROKSİT + DI - tert -BUTİL PEROKSİT	< 82 + > 9				≥ 7	OP5			(13)
	tert -BUTİL MONOPEROKSİMALEAT	≤ 52	≥48				OP6			
	fert -BUTİL PEROKSİASETAT	> 32 - 52	≥48				OP6			
	tert -BUTİL PEROKSİBENZOAT	> 77-100					OP5			
	tert-BÜTİLPEROKSİİZOPROPİL KARBONAT	≤ 77	≥23				OP5			
	tert-BUTİLPEROKSİ-2-METİLBENZOAT	≤ 100					OP5			
	1,1 -DI-(tert-AMİLPEROKSİ)SİKLOHEKSAN	≤ 82	≥ 18				OP6			

Numara	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici tipi A (%)	Seyreltici tip B (%) <sup>&lt;1&gt;</sup>	Durağan katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	Bağlı riskler ve açıklamalar
3103 (devam)	2,2 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)BÜTAN	≤ 52	≥48				OP6			
	1,6 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİKARBONİLOKSİ)-	≤ 72	≥28				OP5			
	1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)SİKLOHEKSAN	> 52 - 80	≥20				OP5			
	1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)SİKLOHEKSAN	≤ 72		≥28			OP5			(30)
	1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)-3,3,5-TRİMETİLSİKLOHEKSAN	> 57 - 90	≥10				OP5			
	1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)-3,3,5-TRİMETİLSİKLOHEKSAN	≤ 77		≥23			OP5			
	1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)-3,3,5-TRİMETİLSİKLOHEKSAN	≤ 90		≥ 10			OP5			(30)
	2,5-DİMETİL-2,5-DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)HEKSAN	> 90-100					OP5			
	2,5 DİMETİL-2,5-DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)-HEKSİN-3	> 52 - 86	≥14				OP5			(26)
	ETİL 3,3-DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)BUTİRAT	> 77-100					OP5			
ORGANİK PEROKSİT, SIVI, NUMUNE							OP2			(11)
3104	SİKLOHEKSANON PEROKSİT(LER)	≤ 91				≥ 9	OP6			(13)
	DİBENZOİL PEROKSİT	≤ 77				≥ 23	OP6			
	2,5-DİMETİL-2,5-DI-(BENZOİLPEROKSİ)HEKSAN	≤ 82				≥ 18	OP5			
	2,5-DİMETİL-2,5-DİHİDROPEROKSİHEKSAN	≤ 82				≥ 18	OP6			
	ORGANİK PEROKSİT, KATI, NUMUNE						OP2			(11)
3105	ASETİL ASETON PEROKSİT	≤ 42	≥48			≥8	OP7			(2)
	tert-AMİL PEROKSİASETAT	≤ 62	≥38				OP7			
	tert -AMİL PEROKSİ-2-ETİLHEKSİL KARBONAT	≤100					OP7			
	tert-AMİL PEROKSİ-3,5,5 - TRİMETİLHEKSANOAT	≤100					OP7			
	tert -BUTİL HİDROPEROKSİT	≤ 80	≥20				OP7			(4) (13)
	tert -BUTİL PEROKSİBENZOAT	> 52 - 77	≥23				OP7			
	tert -BUTİL PEROKSİBUTİL FUMARAT	≤ 52	≥48				OP7			
	tert -BUTİL PEROKSİKROTONAT	≤77	≥23				OP7			
	tert -BUTİL PEROKSİ-2-ETİLHEKSİL KARBONAT	≤ 100					OP7			
	1 -(2-tert-BUTİLPEROKSİ İZOPROPİL)-3-İZOPROPENİL BENZEN	≤77	≥23				OP7			
	tert-BUTİL PEROKSİ-3,5,5 - TRİMETİLHEKSANOAT	> 32 - 100					OP7			
	SİKLOHEKSANON PEROKSİT(LER)	≤ 72	≥28				OP7			(5)

Numara	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici tipi A (%)	Seyreltici tip B (%)	Durağan katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı	Bağlı riskler ve açıklamalar
3105 (devam)	2,2 -DI-(tert-AMİLPEROKSİ)BÜTAN	≤ 57	≥43				OP7			
	DI-tert -BUTİL PEROKSİAZELAT	≤ 52	≥48				OP7			
	1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)SİKLOHEKSAN	> 42 - 52	≥48				OP7			
	1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ SİKLOHEKSAN) + tert-BÜTİL PEROKSİ-2-ETİLHEKSANOAT	≤ 43 + ≤ 16	≥41				OP7			
	DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)FTALAT	> 42 - 52	≥48				OP7			
	2,2 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)PROPAN	≤ 52	≥48				OP7			
	2,5-DİMETİL-2,5-DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)HEKSAN	> 52 - 90	≥ 10				OP7			
	2,5-DİMETİL-2,5-DI-(3,5,5-TRİMETİL-HEKSANOİLPEROKSİ)HEKSAN	≤ 77	≥23				OP7			
	ETİL 3,3-DI-(tert -AMİLPEROKSİ)BUTİRAT	≤ 67	≥33				OP7			
	ETİL 3,3-DI-(tert -BUTİLPEROKSİ)BUTİRAT	≤ 77	≥23				OP7			
	p-MENTİL HİDROPEROKSİT	> 72 - 100					OP7			(13)
	METİL ETİL KETON PEROKSİT(LER)	bkz. açıklama 9)	≥55				OP7			(9)
	METİL İZOBUTİL KETON PEROKSİT(LER)	≤ 62	≥ 19				OP7			(22)
	PEROKSİASETİK ASİT, TİP D, stabilize	≤ 43					OP7			(13)(14)(19)
	PİNANİL HİDROPEROKSİT	> 56-100					OP7			(13)
	1,1,3,3-TETRAMETİL BUTİL HİDROPEROKSİT	≤ 100					OP7			
	3,6,9-TRİETİL-3,6,9-TRİMETİL-1,4,7-TRİPEROKSONAN	≤ 42	≥58				OP7			(28)
3106	ASETİL ASETON PEROKSİT	≤ 32 macun olarak					OP7			(20)
	tert -BUTİL PEROKSİBENZOAT	≤ 52			≥48		OP7			
	tert -BUTİL PEROKSİ-2-ETİLHEKSANOAT + 2,2-DI-(tert -BUTİLPEROKSİ)BÜTAN	≤ 12 + ≤ 14	≥14		≥60		OP7			
	tert- BUTİLPEROKSİ SETARİLKARBONAT	≤ 100					OP7			
	tert-BUTİL PEROKSİ-3,5,5 -TRİMETİLHEKSANOAT	≤ 42			≥58		OP7			
	3-KLOROPEROKSİBENZOİK ASİT	≤ 57			≥3	≥ 40	OP7			
	3-KLOROPEROKSİBENZOİK ASİT	≤ 77			≥6	≥ 17	OP7			
	SİKLOHEKSANON PEROKSİT(LER)	≤ 72 macun olarak					OP7			(5) (20)
	DİBENZOİL PEROKSİT	≤ 62			≥28	≥10	OP7			
	DİBENZOİL PEROKSİT	> 52 – 62 macun olarak					OP7			(20)
	DİBENZOİL PEROKSİT	> 35 - 52			≥48		OP7			



Numara	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici tipi A (%)	Seyreltici tip B (%)<>	Durağan katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	Bağlı riskler ve açıklamalar
3106 (devam)	1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)SİKLOHEKSAN	<42	≥ 13		≥45		OP7			
	DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)ZOPROPİL)BENZEN(LER)	> 42-100			≤ 57		OP7			
	DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)FTALAT	≤ 52 macun olarak					OP7			(20)
	2,2 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)PROPAN	≤42	≥13		≥45		OP7			
	DI-4-KLOROBENZOİL PEROKSİT	≤52 macun olarak					OP7			(20)
	2,2-DI-(4,4-DI(tert - BUTİLPEROKSİ) SİKLOHEKSİL)-PROPAN	<42			≥58		OP7			
	DI-2,4-DİKLOROBENZOİL PEROKSİT	≤52 silikon yağıyla macun olarak					OP7			
	DI-(1-HİDROKSİSİKLOHEKSİL)PEROKSİT	≤100					OP7			
	DİİZOPROPİL)BENZENDİHİDROPEROKSİT	≤82	≥5			≥5	OP7			(24)
	DİLAUROİL PEROKSİT	≤100					OP7			
	DI-(4-METİLBENZOİL) PEROKSİT	≤52 silikon yağıyla macun					OP7			
	2,5-DİMETİL-2,5-DI-(FENZOİL)PEROKSİ)HEKSAN	≤82			≥18		OP7			
	2,5-DİMETİL-2,5-DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)HEKSİN-3	≤52			≥48		OP7			
	DI-(2-FENOKSİETİL) PEROKSİDİKARBONAT	≤ 85				≥15	OP7			
ETİL 3,3-DI-(tert -BUTİLPEROKSİ)BUTİRAT	≤52			≥48		OP7				
(3R-3R,5aS,6S,8aS,9R,10R,12S,12aR**)-DEKAHİDRO-10-METHOKSİ-3,6,9-TRİMETİL-3,12-EPOKSİ-12H-PIRANO 4,3-İ-1,2-BENZODİOKSEPİN)	≤100					OP7				
tert -AMİL HİDROPEROKSİT	≤88	≥6			≥6	OP8				
tert -BUTİL KUMİL PEROKSİT	> 42-100					OP8				
tert -BUTİL HİDROPEROKSİT	≤ 79				> 14	OP8			(13) (23)	
KUMİL HİDROPEROKSİT	> 90 - 98	≤ 10				OP8			(13)	
Dİ-tert-AMİL PEROKSİT	≤ 100					OP8				
DİBENZOİL PEROKSİT	> 36 - 42	≥18			≤ 40	OP8				
DI-tert -BUTİL PEROKSİT	> 52-100					OP8				
1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)SİKLOHEKSAN	≤27	≥25				OP8			(21)	
DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)FTALAT	≤42	≥58				OP8				
1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)-3,3,5-TRİMETİL-SİKLOHEKSAN	≤57	≥43				OP8				

Numara	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici tipi A (%)	Seyreltici tip B (%)<>	Durağan katı (%)	Su (%)	Paketlemeyöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	Bağlı riskler ve açıklamalar
3107 (devam)	1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)-3,3,5-TRİMETİLSİKLOHEKSAN	≤32	≥26	≥42			OP8			
	2,2-DI-(4,4-DI(tert - BUTİLPEROKSİ) SİKLOHEKSİL)-PROPAN METİL ETİL KETON PEROKSİT(LER)	≤22		≥ 78			OP8			
	3,3,5,7,7-PENTAMETİL-1,2,4-TRİOKSEPAN	bkz. açıklama 10)	≥60				OP8			(10)
	PEROKSİASETİK ASİT, TİP E, stabilize	≤ 100					OP8			
	POLİETER POLİ-tert-BUTİLPEROKSİKARBONAT	≤ 43					OP8			(13)(15)(19)
		≤ 52		≥48			OP8			
3108	tert -BUTİL KUMİL PEROKSİT	<52			≥48		OP8			
	n-BUTİL-4,4-DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)VALERAT	<52			≥48		OP8			
	tert -BUTİL MONOPEROKSİMALEAT	,52			≥48		OP8			
	tert -BUTİL MONOPEROKSİMALEAT	≤ 52 macun olarak					OP8			
	1 -(2-tert-BUTİLPEROKSİİZOPROPİL)-3-İZOPROPENİLBENZEN	≤ 42			≥58		OP8			
	DİBENZOİL PEROKSİT	≤ 56.5 macun olarak				≥ 15	OP8			
	DİBENZOİL PEROKSİT	≤ 52 macun olarak					OP8			(20)
	2,5-DİMETİL-2,5-DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)HEKSAN	≤ 47 macun olarak					OP8			
3109	2,5-DİMETİL-2,5-DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)HEKSAN	≤ 77			≥23		OP8			
	tert -BUTİL HİDROPEROKSİT	≤ 72				≥28	OP8			(13)
	tert -BUTİL PEROKSİASETAT	≤ 32		>68			OP8			
	tert-BUTİL PEROKSİ-3,5,5 -TRİMETİL-HEKSANOAT	≤ 32		>68			OP8			
	KUMİL HİDROPEROKSİT	≤ 90	≥ 10				OP8			(13)(18)
	DİBENZOİL PEROKSİT	< 42 suyun içerisinde stabil					OP8			
	DI-tert -BUTİL PEROKSİT	≤ 52		>48			OP8			(25)
	1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)SİKLOHEKSAN	≤ 42	≥58				OP8			
	1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)SİKLOHEKSAN	≤ 13	≥13	> 74			OP8			
	DİLAUROİL PEROKSİT	< 42 suyun içerisinde stabil dispersiyon olarak					OP8			
	2,5-DİMETİL-2,5-DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)HEKSAN	≤ 52	≥48				OP8			
	İZOPROPİLKUMİL HİDROPEROKSİT	≤ 72	≥28				OP8			(13)
	p-MENTİL HİDROPEROKSİT	≤ 72	≥28				OP8			(27)
	METİL İZOPROPİL KETON PEROKSİT(LER)	bkz. açıklama (21)	≥ 70				OP8			(31)
	PEROKSİASETİK ASİT, TİP F, stabilize	≤ 43					OP8			(13)(16)(19)

Numarası (soysal giriş)	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltilmiş tip A (%)	Seyreltilmiş tip B (%)	Durağanlık (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	Bağlı riskler ve açıklamalar
3109 (devam)	PİNANİL HİDROPEROKSİT	≤56	≥44				OP8			
3110	DİKUMİL PEROKSİT	> 52-100					OP8			(12)
	1,1 -DI-(tert-BUTİLPEROKSİ)-3,3,5-TRİMETİLSİKLOHEKSAN	≤ 57			≥43		OP8			
	3,6,9-TRİETİL-3,6,9-TRİMETİL-1,4,7-TRİPEROKSONAN	≤ 17	≥18		≥65		OP8			
3111	tert -BUTİL PEROKSİİZOBÜTİRAT	> 52 - 77		≥23			OP5	+15	+20	(3)
	DİİZOBÜTİRİL PEROKSİT	> 32 - 52		≥48			OP5	-20	-10	(3)
	İZOPROPİL sec-BUTİL PEROKSİDİKARBONAT + Dİ-sec-BUTİL PEROXYDİKARBONAT + Dİ-İZOPROPİL PEROKSİDİKARBONAT	≤ 52 + ≤ 28 + ≤ 22					OP5	-20	-10	(3)
3112	ASETİL SİKLOHEKSANSÜLFONİL PEROKSİT	≤ 82				≥1	OP4	-10	0	(3)
	DİSİKLOHEKSİL PEROKSİDİKARBONAT	>91 - 100					OP3	+10	+15	(3)
	DİİZOPROPİL PEROKSİDİKARBONAT	> 52-100					OP2	-15	-5	(3)
	DI-(2-METİLBENZOİL) PEROKSİT	≤ 87				≥1	OP5	+30	+35	(3)
3113	tert-AMİL PEROKSİPİVALAT	≤ 77		≥23		3	OP5	+10	+15	
	tert -BUTİL PEROKSİDİETİLASETAT	≤ 100					OP5	+20	+25	
	tert -BUTİL PEROKSİ-2-ETİLHEKSANOAT	> 52-100					OP6	+20	+25	
	tert -BUTİL PEROKSİPİVALAT	> 67 - 77	≥23				OP5	0	+10	
	Dİ-sec -BUTİL PEROKSİDİKARBONAT	> 52-100					OP4	-20	-10	
	DI-(2-ETİLHEKSİL) PEROKSİDİKARBONAT	> 77-100					OP5	-20	-10	
	2,5-DİMETİL-2,5-Dİ-(2-ETİLHEKSANOİLPEROKSİ)-HEKSAN	≤ 100					OP5	+20	+25	
	Dİ-n-PROPİL PEROKSİDİKARBONAT	≤ 100					OP3	-25	-15	
	Dİ-n-PROPİL PEROKSİDİKARBONAT	≤ 77		≥23			OP5	-20	-10	
	ORGANİK PEROKSİT, SIVI, NUMUNE, SICAKLIK KONTROLLÜ						OP2			(11)
3114	Dİ-(4-tert-BUTİLSİKLOHEKSİL)PEROKSİDİKARBONAT	≤ 100					OP6	+30	+35	
	DİSİKLOHEKSİL PEROKSİDİKARBONAT	≤ 91				≥9	OP5	+10	+15	
	DİDEKANOİL PEROKSİT	≤ 100					OP6	+30	+35	
	Dİ-n-OKTANOİL PEROKSİT	≤ 100					OP5	+10	+15	
	ORGANİK PEROKSİT, KATI, NUMUNE, SICAKLIK KONTROLLÜ						OP2			(11)
3115	ASETİL SİKLOHEKSANSÜLFONİL PEROKSİT	≤ 32		≥68			OP7	-10	0	

Numarası (soysal giriş)	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltilmesi tip A (%)	Seyreltilmesi tip B (%)<>	Duragan katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	Bağlı riskler ve açıklamalar
3115 (devam)	tert -AMİL PEROKSİ-2-ETİLHEKSANOAT	≤ 100					OP7	+20	+25	
	tert-AMİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 77		≥23			OP7	0	+10	
	tert -BUTİL PEROKSİ-2-ETİLHEKSANOAT + 2,2-DI-(tert -BUTİLPEROKSİ)BÜTAN	≤ 31 + ≤ 36		≥33			OP7	+35	+40	
	tert -BUTİL PEROKSİİZOBÜTİRAT	≤ 52		≥48			OP7	+15	+20	
	tert -BUTİL PEROKSİNEODEKANOAT	> 77-100					OP7	-5	+5	
	tert -BUTİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 77		≥23			OP7	0	+10	
	tert -BUTİL PEROKSİNEOHEPTANOAT	≤ 77	≥23				OP7	0	+10	
	tert -BUTİL PEROKSİPİVALAT	>27-67		≥33			OP7	0	+10	
	KUMİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 77		≥23			OP7	-10	0	
	KUMİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 87	≥13				OP7	-10	0	
	KUMİL PEROKSİNEOHEPTANOAT	≤ 77	≥23				OP7	-10	0	
	KUMİL PEROKSİPİVALAT	≤ 77		≥23			OP7	-5	+5	
	DİASETON ALKOL PEROKSİTLER	≤ 57		≥26		>8	OP7	+40	+45	(6)
	DİASETİL PEROKSİT	≤ 27		≥73			OP7	+20	+25	(7) (13)
	Dİ-n -BUTİL PEROKSİDİKARBONAT	> 27 - 52		≥48			OP7	-15	-5	
	Dİ-sec -BUTİL PEROKSİDİKARBONAT	≤ 52		≥48			OP7	-15	-5	
	DI-(2-ETOKSİETİL) PEROKSİDİKARBONAT	≤ 52		≥48			OP7	-10	0	
	DI-(2-ETİLHEKSİL) PEROKSİDİKARBONAT	≤ 77		≥23			OP7	-15	-5	
	DİİZOBUTİRİL PEROKSİT	≤ 32		≥68			OP7	-20	-10	
	DİİZOPROPİL PEROKSİDİKARBONAT	≤ 52		≥48			OP7	-20	-10	
	DİİZOPROPİL PEROKSİDİKARBONAT	≤ 32	≥68				OP7	-15	-5	
	DI-(3-METOKSİBUTİL) PEROKSİDİKARBONAT	≤ 52		≥48			OP7	-5	+5	
	Dİ-(3-METİL BENZOİL) PEROKSİT + BENZOİL (3-METİL BENZOİL) PEROKSİT + DİBENZOİL PEROKSİT	≤ 20 + ≤ 18 + ≤ 4		≥58			OP7	+35	+40	
	DI-(2-NEODEKANOİLPEROKSİİZOPROPİL) BENZEN	≤ 52	≥48				OP7	-10	0	
	Dİ-(3,5,5-TRİMETİLHEKSANOİL) PEROKSİT	> 52 - 82	≥ 18				OP7	0	+10	
	1 -(2-ETİLHEKSANOİLPEROKSİ)-1,3-DİMETİL BUTİL PEROKSİPİVALAT	≤ 52	≥45	≥10			OP7	-20	-10	
	tert-HEKSİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 71	≥29				OP7	0	+10	
	tert-HEKSİL PEROKSİPİVALAT	≤ 72		≥28			OP7	+10	+15	

Numarası (soysal giriş)	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici tipi A (%)	Seyreltici tip B (%)<>	Durağan katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	Bağlı riskler ve açıklamalar
3115 (devam)	3-HİDROKSİ-1,1-DİMETİLBÜTİL	≤ 77	≥23				OP7	-5	+ 5	
	İZOPROPİL sec-BUTİL PEROKSİDİKARBONAT + Dİ-sec-BUTİL PEROXYDİKARBONAT + Dİ-İZOPROPİL PEROKSİDİKARBONAT	≤ 32 + ≤ 15-18 + ≤ 12-15	≥38				OP7	-20	-10	
	METİLSİKLOHEKSANON PEROKSİT(LER)	≤ 67		≥33			OP7	+35	+40	
	1,1,3,3-TETRAMETİLBÜTİLPEROKSİ-2-ETİLHEKSANOAT	≤ 100					OP7	+15	+20	
	1,1,3,3-TETRAMETİLBÜTİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 72		≥28			OP7	-5	+5	
	1,1,3,3-TETRAMETİLBÜTİLPEROKSİVALAT	≤ 77	≥23				OP7	0	+10	
	3116	DİSETİL PEROKSİDİKARBONAT	≤ 100					OP7	+30	+35
DİMİRİSTİL PEROKSİDİKARBONAT	≤ 100						OP7	+20	+25	
Dİ-n-NONANOİL PEROKSİT	≤ 100						OP7	0	+10	
DİSUKSİNİK ASİT PEROKSİT	≤ 72					≥28	OP7	+10	+15	
3117	tert -BUTİL PEROKSİ-2-ETİLHEKSANOAT	> 32 - 52		≥48			OP8	+30	+35	
	Dİ-n -BUTİL PEROKSİDİKARBONAT	≤ 27		≥73			OP8	-10	0	
	tert -BUTİL PEROKSİNEOHEPTANOAT	≤ 42 suyun içerisinde stabil					OP8	0	+10	
	1,1-DİMETİL-3-HİDROKSİBÜTİLPEROKSİ-DİPROPİYONİL PEROKSİT	≤ 52	≥48				OP8	0	+10	
	3-HİDROKSİ-1,1-DİMETİLBÜTİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 27	≥ 73				OP8	+15	+20	
3118	3-HİDROKSİ-1,1-DİMETİLBÜTİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 52	≥48				OP8	-5	+5	
	tert -BUTİL PEROKSİ-2-ETİLHEKSANOAT	≤ 52			≥48		OP8	+20	+25	
	tert -BUTİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 42 su içerisinde stabil dispersiyon olarak					OP8	0	+10	
	Dİ-n -BUTİL PEROKSİDİKARBONAT	≤ 42 su içerisinde stabil dispersiyon olarak (donmuş)					OP8	-15	-5	
	Dİ-2,4-DİKLOROBENZOİL PEROKSİT PEROKSİL AURİKASİT	≤ 52 macun olarak ≤ 100					OP8	+ 20	+ 25	
3119	tert-AMİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 47	≥53				OP8	0	+ 10	
	tert -BUTİL PEROKSİ-2-ETİLHEKSANOAT	≤ 32		≥68			OP8	+40	+45	
	tert -BUTİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 52 suyun içerisinde stabil dispersiyon olarak					OP8	0	+10	

Numarası (soysal giriş)	ORGANİK PEROKSİT	Konsantrasyon (%)	Seyreltici tipi A (%)	Seyreltici tip B (%)<>	Durağan katı (%)	Su (%)	Paketleme yöntemi	Kontrol sıcaklığı (°C)	Acil durum sıcaklığı (°C)	Bağlı riskler ve açıklamalar
3119 (devam)	tert -BUTİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 32	≥68				OP8	0	+10	
	tert -BUTİL PEROKSİVALAT	≤ 27		≥73			OP8	+30	+35	
	KUMİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 52 su içerisinde stabil dispersiyon olarak					OP8	-10	0	
	Dİ-(4-tert-BUTİLSİKLOHEKSİL)PEROKSİDİ KARBONAT	≤ 42 su içerisinde stabil dispersiyon olarak					OP8	+30	+35	

	DİSETİL PEROKSİDİKARBONAT	≤ 42 su içerisinde stabil dispersiyon olarak				OP8	+30	+35	
	DİSİKLOHEKSİL PEROKSİDİKARBONAT	≤ 42 su içerisinde stabil dispersiyon olarak				OP8	+15	+20	
	DI-(2-ETİLHEKSİL) PEROKSİDİKARBONAT	≤ 62 su içerisinde stabil dispersiyon olarak				OP8	-15	-5	
	DİMİRİSTİL PEROKSİDİKARBONAT	≤ 42 su içerisinde stabil dispersiyon olarak				OP8	+20	+25	
	Dİ-(3,5,5-TRİMETİLHEKSANOİL) PEROKSİT	≤ 52 su içerisinde stabil dispersiyon olarak				OP8	+10	+15	
	Dİ-(3,5,5-TRİMETİLHEKSANOİL) PEROKSİT Dİ-(3,5,5-TRİMETİLHEKSANOİL) PEROKSİT	> 38	≥62 ≥48			OP8 OP8	+ 2	+ 2	
	3-HİDROKSİ-1,1-DİMETİLBÜTİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 52 su içerisinde stabil dispersiyon olarak				OP 8	-5	+ 5	
	1,1,3,3-TETRAMETİLBÜTİL PEROKSİNEODEKANOAT	≤ 52 su içerisinde stabil dispersiyon olarak				OP8	-5	+5	
3120	DI-(2-ETİLHEKSİL) PEROKSİDİKARBONAT	≤ 52 su içerisinde stabil dispersiyon olarak (donmuş)				OP8	-15	-5	
Muaf	SİKLOHEKSANON PEROKSİT(LER)	≤ 32		≥68					(29)
Muaf	DİBENZOİL PEROKSİT	≤ 35		≥65					(29)
Muaf	DI-(2-tert-BÜTİLPEROKSİİZOPROPİL)BENZEN(LER)	≤ 42		≥58					(29)
Muaf	DI-4-KLOROBENZOİL PEROKSİT	≤ 32		≥68					(29)
Muaf	DİKUMİL PEROKSİT	≤ 52		≥48					(29)

- (1) Tip B seyreltici, daima tip A seyreltici ile değiştirilebilir. Tip B seyreltici'nin kaynama noktası organik peroksitin SADT'sinden en az 60°C daha yüksek olacaktır.
  - (2) Mevcut oksijen < %4,7
  - (3) "PATLAYICI" bağlı risk etiketi gerekmektedir. (Model No. 1, bkz. 5.2.2.2.2)
  - (4) Seyreltici, di-tert-butil peroksit ile değiştirilebilir
  - (5) Mevcut oksijen < %9
  - (6) < %9 hidrojen peroksit ile; mevcut oksijen < %10
  - (7) Yalnızca metal olmayan paketlere izin verilmektedir
  - (8) Sulu veya susuz, mevcut oksijen > %10 ve < %10,7
  - (9) Sulu veya susuz, mevcut oksijen < %10
  - (10) Sulu veya susuz, mevcut oksijen < %8,2
  - (11) Bkz. 2.5.3.2.5.1
  - (12) Büyük ölçekli deneylere göre ORGANİK PEROKSİT TİP F'ye atanan kap başına 2000 kg
  - (13) "AŞINDIRICI" bağlı risk etiketi gerekmektedir (Model No; 8, bkz. 5.2.2.2.2)
  - (14) 2.5.3.3.2.4'te belirtilen kriterleri karşılayan peroksiasetik asit formülasyonları
  - (15) 2.5.3.3.2.5'te belirtilen kriterleri karşılayan peroksiasetik asit formülasyonları
  - (16) 2.5.3.3.2.6'da belirtilen kriterleri karşılayan peroksiasetik asit formülasyonları
  - (17) Bu organik peroksit su eklenmesi, termal stabilitesini azaltacaktır
  - (18) %80'nin altındaki konsantrasyonlar için "AŞINDIRICI" bağlı risk etiketi gerekmemektedir.
  - (19) Hidrojen peroksit, su ve asit(ler)le karışımlar
  - (20) Sulu veya susuz, tip A seyreltici
  - (21) Kütle olarak > %25 tip A seyreltici ve ek olarak etilbenzen.
  - (22) Kütle olarak > %19 tip A seyreltici ve ek olarak metil izobütül keton.
  - (23) < %6 di-tert-butil peroksit ile
  - (24) < %8 1- izopropilhidroperoksi-4-izopropilhidroksibenzen
  - (25) Kaynama noktası > 110°C olan tip B seyreltici
  - (26) < %0,5 hidroperoksit içerikli
  - (27) %56'dan daha fazla olan konsantrasyonlar için, "AŞINDIRICI" bağlı risk etiketi gerekmektedir (Model No. 8, bkz. 5.2.2.2.2)
  - (28) 200-260°C aralığında %95 buharlaşma noktasına sahip Tip A seyrelticide mevcut aktif oksijen < %7,6
  - (29) Sınıf 5.2 peroksit ile ilişkin hükümlere tabi değildir
  - (30) Kaynama noktası > 130°C olan tip B seyreltici
  - (31) Aktif oksijen < %6,7
- 5.3.2.5 2.5.3.2.4'te, IBC 520'de veya seyir tank talimatı T23'de listelenmeyen organik peroksitlerin sınıflandırılması ve genel bir girdinin altında listelenmesi, bir test sonuç raporuna dayanarak çıkış ülkesinin yetkili makamı tarafından yapılacaktır. Bu tür maddelerin sınıflandırılmasında uygulanacak ilkeler, 2.5.3.3'te verilmiştir. Test yöntemleri ve ölçütleriyle bir rapor örneği Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı'nın* halen yürürlükte olan baskısının kısım II'sinde verilmiştir. Onay bildirisi, sınıflandırmayı ve uygun taşıma koşullarını içerecektir (bkz. 5.4.4.1.3).
- 2.5.3.2.5.1 Tüm test verileri elde olmayan ve daha fazla test ve değerlendirme yapılması için taşınması gereken, tahsisi yapılmış organik peroksitlerin yeni formülleri veya yeni organik peroksit numuneleri; TİP C ORGANİK PEROKSİT girdilerinden herhangi birine, aşağıdaki koşullar karşılandığı takdirde tahsis edilebilirler:
- .1 mevcut veriler, numunenin TİP B ORGANİK PEROKSİT'den daha tehlikeli olmadığını göstermektedir;

- .2 numune, OP2 paketleme yöntemine uygun olarak paketlenmiş ve her bir yük taşıma birimi için miktar 10 kg ile sınırlanmıştır ve
- .3 elde mevcut veriler; varsa kontrol sıcaklığının tehlikeli bir bozunmayı önleyecek kadar düşük ve tehlikeli bir faz ayrımını engelleyecek kadar yüksek olduğunu göstermektedir.

### 2.5.3.3 Organik peroksitlerin sınıflandırılmaları için ilkeler

**Not:** Bu bölümde organik peroksitlerin sadece sınıflandırılmalarını etkileyen özelliklerine atıf yapılmaktadır. Bu özelliklerle ilgili soruları içerecek grafik bir şema biçiminde sınıflandırma ilkelerini veren bir akış diyagramı, mümkün cevaplarıyla birlikte Birleşmiş Milletler Tehlikeli Maddelerin Taşınması için Tavsiyeler *bölüm 2.5 şekil 2.5.1'de verilmiştir*. Bu özelliklere deneysel olarak karar verilecektir. Uygun test yöntemleri ve ilgili değerlendirilme ölçütleri, Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı* kısım II'de verilmiştir.

**2.5.3.3.1** Laboratuvar testlerinde, formülü patlamaya yatkın olan, hızla alev almaya veya kapalıyken ısıtıldığında şiddetli bir etki göstermeye yatkın olan her organik peroksit formülasyonunun, patlayıcı özelliği var olarak kabul edilir.

2.5.3.3.2 Aşağıdaki ilkeler, 2.5.3.2.4'deki listede olmayan organik peroksit formüllerinin sınıflandırılmasında uygulanır:

- .1 Taşınmak üzere paklendiği hali ile patlayabilen veya çabuk alev alabilen bir organik peroksit formülünün, o ambalaj içinde sınıf 5.2'de taşınması yasaklanmıştır (ORGANİK PEROKSİT TİP A olarak tanımlanır);
- .2 Taşınmak üzere paklendiği hali ile patlayıcı özellikleri olan ama hızla patlamayan veya yanıcı olmayan, fakat o ambalaj içinde termal bir patlamaya yatkın bir organik peroksit formülü paketi üzerinde "PATLAYICI" ikincil risk etiketi bulunacaktır (Model no. 1, bkz. 5.2.2.2.2). Böyle bir organik peroksit patlamayı veya çabuk alev almayı önlemek üzere daha düşük miktarlarla sınırlanmak zorunda değilse 25 kg'a kadar miktarlarla paketlenilebilir (ORGANİK PEROKSİT TİP B olarak tanımlanır);
- .3 Patlayıcı özellikleri olan bir organik peroksit formülü, taşınmak üzere paklendiği hali ile (en fazla 50 kg); patlamıyor veya hızla alev almıyor ise veya termal bir patlamaya yatkın değilse, "PATLAYICI" ikincil risk etiketi ile taşınmasına gerek yoktur (ORGANİK PEROKSİT TİP C olarak tanımlanır);
- .4 Laboratuvar testleri sırasında; herhangi bir organik peroksit formülü:
  - .1 kısmen patlıyor, hızla parlamıyor ve kapalıyken ısıtıldığında şiddetli bir etki göstermiyorsa veya
  - .2 hiç patlamıyor, yavaşça parlıyor ve kapalıyken ısıtıldığında şiddetli bir etki göstermiyorsa veya
  - .3 hiç patlamıyor ve parlamıyorsa ve kapalı iken ısıtıldığında orta şiddette bir etki gösteriyorsa, 50 kg net kütleden daha fazla olmamak kaydıyla paketlerde taşınmaları kabul edilir (ORGANİK PEROKSİT TİP D olarak tanımlanır);
- .5 Bir organik peroksit formülü laboratuvar testleri sırasında, hiç patlamıyor ve alev almıyorsa; kapalıyken ısıtıldığında çok düşük bir etki oluşturuyor veya hiç etki oluşturmuyorsa, 400 kg/450 £ paketlerde taşınması kabul edilir (ORGANİK PEROKSİT TİP E olarak tanımlanır);
- .6 Bir organik peroksit formülü, laboratuvar testleri sırasında, oyuklu durumda patlamıyor ve alev almıyorsa, kapalıyken ısıtıldığında çok az veya sıfır etki yaratıyorsa, patlayıcı gücü düşük veya sıfırsa, IBC'ler veya tanklar içinde taşınmaları düşünülebilir (ORGANİK PEROKSİT TİP F olarak tanımlanır); ilave hükümler için bkz. 4.1.7 ve 4.2.1.13;
- .7 Bir organik peroksit, laboratuvar testleri sırasında oyuklu durumda hiç patlamıyor ve alev almıyorsa, kapalıyken ısıtıldığında çok az veya sıfır etki yaratıyorsa ve patlayıcı gücü hiç yoksa; termal olarak stabil olmak (kendiliğinden hızlanan bozunum sıcaklığı, 50 kg'lık bir ambalaj için 60°C veya daha yüksek) ve sıvı formüller için, duyarsızlaştırmak amacıyla tip A çözücü kullanılmak koşuluyla, sınıf 5.2'nin dışına çıkarılacaktır. (ORGANİK PEROKSİT TİP G olarak tanımlanır). Eğer formül termal olarak stabil değilse veya tip A'dan başka bir çözücü duyarsızlaştırmak için kullanılmışsa, bu formül ORGANİK PEROKSİT TİP F olarak tanımlanacaktır.

2.5.3.4 Sıcaklık kontrol hükümleri

**2.5.3.4.0** Bazı organik peroksitlerin özellikleri, sıcaklık kontrolü ile taşınmalarını gerektirir. Hâlihazırda atanmış organik peroksitlerin kontrol ve acil durum sıcaklıkları 2.5.3.2.4'deki listede gösterilmiştir. Kontrollü sıcaklık hükümleri ise bölüm 7.3.7'de verilmiştir.

**2.5.3.4.1** Aşağıdaki organik peroksitler, taşıma sırasında sıcaklık kontrolüne tabidirler:

- .1 SADT < 50 °C olan tip B ve C organik peroksitler;
- .2 SADT < 50 °C olan ve kapalıyken ısıtıldığında<sup>14</sup> orta derecede etki gösteren veya SADT < 45 °C ile kapalıyken ısıtıldığında düşük veya sıfır etki gösteren tip D organik peroksitler ve .3 SADT < 45°C olan tip E ve F organik peroksitler

**2.5.3.4.2** SADT'ye karar vermek için uygulanan test yöntemleri Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı* kısım II bölüm 28'de verilmiştir. Seçilen test, taşınacak paketi ebat ve materyal olarak örnekleyecek biçimde yapılacaktır.

<sup>14</sup> Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı*, kısım II'de tarif edilen test serileri E'ye göre



2.5.3.4.3 Yanabilirliği tayin etmek için kullanılan test yöntemleri, Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı*, kısım III bölüm 32.4'tedir. Organik peroksitler ısıtıldıklarında şiddetli tepkime gösterebilecekleri için, parlama noktasını tayinde ISO 3679'da anlatıldığı gibi küçük örnek ebatları kullanılması tavsiye olunur.

2.5.3.5 Organik peroksitlerin duyarsızlaştırılması

2.5.3.5.1 Taşıma esnasında emniyeti sağlamak için birçok durumda organik peroksitler; organik sıvılar veya katılarla, inorganik katılar veya suyla duyarsızlaştırılırlar. Bir maddenin belli bir yüzdesi belirtildiğinde; bu, en yakın tam sayıya yuvarlanmış kütle olarak yüzdeyi gösterir. Genelde duyarsızlaştırma, bir dökülme veya yangın olduğunda, organik peroksitin tehlikeli bir biçimde konsantr olmaması için yapılır.

2.5.3.5.2 Her bir organik peroksit formülü için aksi belirtilmedikçe, duyarsızlaştırmada kullanılan seyrelticiler için aşağıdaki tanımlar uygulanır:

- .1 Seyreltici tip A'lar, organik peroksitle uyumlu organik sıvılar olup, kaynama noktaları 150 °C'den az değildir. Tip A seyrelticiler, bütün organik peroksitleri duyarsızlaştırmak için kullanılabilirler.
- .2 Tip B seyrelticiler, organik peroksitle uyumlu, kaynama noktaları 150 °C'den az fakat 60°C'den fazla, parlama noktaları ise 5°C'den az olmayan organik sıvılardır. Tip B seyrelticiler; 50 kg'lık bir pakette kaynama noktası SADT'den en az 60°C daha fazla olan bütün organik peroksitlerin duyarsızlaştırılmasında kullanılabilirler.

2.5.3.5.3 Tip A ve B'nin dışındaki seyrelticiler, uyumlu olmaları koşuluyla, 2.5.3.2.4'te listelendiği şekilde organik peroksit formüllerine ilave edebilirler. Ancak tip A ve B seyrelticilerin farklı özellikleri olan başka bir seyreltici ile kısmen veya tamamen değiştirilmeleri için, sınıf 5.2'deki normal kabul işlemlerine göre organik peroksit formülünün yeniden değerlendirilmesine ihtiyaç vardır.

2.5.3.5.4 Su, 2.5.3.2.4'deki organik peroksitlerin duyarsızlaştırılması için veya 2.5.3.2.5'e göre yapılan onay bildirisinde su ile veya sudaki dağılımda stabil olma halinde kullanılır.

2.5.3.5.5 Uyumlu olmaları koşuluyla organik ve inorganik katılar, organik peroksitlerin duyarsızlaştırılmasında kullanılabilirler.

2.5.3.5.6 Uyumlu sıvı ve katılar, organik peroksit formülünün termal dengesi ve tehlike tipi üzerinde zararlı etkileri olmayanlardır.

## Bölüm 2.6

### Sınıf 6 - Zehirli ve bulaşıcı maddeler

#### 2.6.0 Giriş notları

- Not 1: "Zehirli" kelimesinin anlamı, "toksik" kelimesiyle aynıdır.
- Not 2: Zehirli veya bulaşıcı madde tanımına uymayan genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar, sınıf 9 olarak sınıflandırılacak ve UN 3245'e tahsis edileceklerdir.
- Not 3: Bitki, hayvan veya bakteriyel kaynaklardan gelen, bulaşıcı veya zehirli madde içermeyen toksinler veya bulaşıcı olmayan maddelerdeki toksinlerin sınıf 6.1 de sınıflandırılması ve UN 3172'ye atanması değerlendirilecektir.

#### 2.6.1 Tanımlar

Sınıf 6, aşağıdaki gibi iki alt sınıfa ayrılır:

Sınıf 6.1 - Zehirli maddeler

Bu maddeler; yutulduğunda, solunduğunda veya deriyle temasta ölüme veya ciddi yaralanmaya yol açan veya insan sağlığına zarar verebilen maddelerdir.

Sınıf 6.2 - Bulaşıcı maddeler

Bu maddeler patojen içerdiği bilinen veya tahmin edilen maddelerdir. Patojenler, insanlar ve hayvanlarda enfeksiyonlu hastalıklara sebep olabilen mikroorganizmalar (bakteri, virüsler, rickettsiae, parazit, mantar dahil) ve prionlar olarak tanımlanmaktadır.

#### 2.6.2 Sınıf 6.1 - Zehirli maddeler

##### 2.6.2.1 Tanımlar ve özellikler

2.6.2.1.1 *Oral akut zehirlilik için LD<sub>50</sub> (ortalama ölümcül doz);* bir maddenin tek dozunun genç yetişkin albino farelerde oral yoldan verildiğinde 14 gün içinde %50 ölüme yol açan, istatistiki elde edilmiş dozdur. LD<sub>50</sub> değeri, test hayvanının vücut kütlelerinin her kilogramı için test maddesinin kütlesi miligram olarak ifade edilir (mg/kg).

2.6.2.1.2 *Deriden akut zehirliliği için LD<sub>50</sub> dozu, albino tavşanın* 24 saat süreyle derisiyle sürekli temas halinde verilen ve teste kullanılan hayvanların yarısını 14 gün içinde öldüren dozdur. Kullanılan test hayvanı sayısı, istatistik olarak belirgin bir sonuç vermeye yetecek ve uygun farmakolojik uygulamalarla uyumlu olacaktır. Sonuç, vücut kütlelerinin her kilogramı için miligram olarak ifade edilir.

2.6.2.1.3 *Solumun yoluyla akut zehirlilik için LC<sub>50</sub> buhar, buğu veya toz konsantrasyonu'nun* dişi ve erkek genç yetişkin albino farelerin 1 saat süreyle solumaları halinde, teste katılan hayvanların yarısının 14 gün içinde ölmelerine neden olan dozdur. Katı bir madde eğer parçacık aerodinamik çapı 10 mikron veya daha az gibi, toplam kütlelerinin % 10'u soluma menziline toz olabiliyorsa test edilecektir. Sıvı bir madde, taşıma muhafazasında bir sızma olduğu takdirde bir buğu meydana gelmesi ihtimali varsa test edilecektir. Solumun zehirlilik testi için hazırlanan hem sıvı hem katılarda, örneklerde kütleli olarak %90'dan fazlası yukarıda açıklandığı gibi solunabilir menzilde olacaktır. Sonuç tozlar ve buğular için her bir litrede miligram ve buharlar için bir metreküp havadaki mililitre (milyon başına parçacık) olarak belirtilecektir.

##### 2.6.2.1.4 Özellikler

- 1 Bu maddedeki mevcut zehirlenme tehlikeleri; insan vücuduyla olan temaslarına; diğer bir deyişle yükten belli bir mesafede olan ve durumun farkında olmayan kişilerin buharı solumalarına veya madde ile doğrudan fiziksel temas kurmanın yaratacağı ani tehlikeye bağlıdır. Bunlar, denizden taşıma sırasında bir kaza oluşması ihtimali çerçevesinde dikkate alınır.

2. Neredeyse bütün zehirli maddeler, yangına maruz kaldıklarında veya bozunacakları noktaya kadar ısıtıldıklarında zehirli gazlar yayarlar
3. “Stabilize edilmiş” olarak belirtilen bir madde, stabilize edilmemiş bir koşulda taşınmayacaktır.

## 2.6.2.2 Zehirli maddelere paketleme gruplarının tahsisi

2.6.2.2.1 Zehirli maddeler, taşıma sırasındaki taşıdıkları zehirlilik tehlike derecelerine göre paketleme amaçlı olarak paketleme gruplarına ayrılmışlardır:

1. Paketleme grubu I: yüksek zehirlilik riski olan maddeler ve preparatlar;
2. Paketleme grubu II: orta derecede zehirlilik riski olan maddeler ve preparatlar;
3. Paketleme grubu III: düşük zehirlilik riski olan maddeler ve preparatlar

2.6.2.2.2 Bu gruplamayı yaparken, kazara zehirlenme durumunda insanların maruz kaldıkları deneyimler ve herhangi bir maddenin sıvı durum, yüksek kararsız dağılım, nüfuz etme ile ilgili özel ihtimal ve özel biyolojik etkileri gibi özellikleri de dikkate alınmıştır

2.6.2.2.3 İnsan deneyimleri olmadığında, gruplama hayvan deneylerinden elde edilen verilere dayanır. 3 çeşit muhtemel maruz kalma durumu incelenmiştir. Bu maruz kalmalar:

- ağızdan;
- deriyle temas ve
- tozların, buğuların veya buharların solunması şeklindedir.

2.6.2.2.3.1 Çeşitli maruz kalma durumlarında uygun hayvan test verileri için bkz. 2.6.2.1. Bir madde, iki veya daha fazla maruz bırakma yolu ile değişik zehirlenme etkileri gösteriyorsa, test sonuçlarına göre belirlenen en yüksek derece tehlike, paketleme grubunun tayininde kullanılır.

2.6.2.2.4 Bir maddenin sergilediği zehirliliğe göre her üç durum için gruplanmasında kullanılacak ölçütler aşağıdaki paragraflarda verilmiştir.

2.6.2.2.4.1 Ağızdan, deriden ve toz ile buğuların solunumundan kaynaklanan gruplama ölçütleri aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Ağızdan alım, deri teması ve toz ve buğuların solunumu yolu ile maruz bırakma için gruplama ölçütleri

Paketleme grubu	Ağızdan zehirlilik ID <sub>50</sub> (mg/kg)	Deriden zehirlilik ID <sub>50</sub> (mg/kg)	Tozla ve buğularla solunum zehirliliği IC <sub>50</sub> (mg/£)
I	≤ 5.0	≤ 50	≤ 0.2
II	>5.0 ve ≤ 50	>50 ve ≤ 200	>0.2 ve ≤ 2.0
III*	>50 ve ≤ 300	>200 ve ≤ 1000	>2.0 ve ≤ 4.0

\* Göz yaşartıcı gazlar, zehirlilik verileri paketleme grubu III değerlerine denk gelse dahi paketleme grubu II'ye dahil edileceklerdir.

Not: Sınıf 8 ölçütlerini karşılayan ve tozlar ile buğulardan kaynaklanan solunum zehirliliği (LC<sub>50</sub>) olan maddeler paketleme grubu I gösteriyorsa; yalnız ağızdan alım veya deri teması olan zehirlilik paketleme grubu en az I veya II menziline ise Sınıf 6.1'e kabul edilirler. Bunun dışında uygun olan durumlarda Sınıf 8'e atanırlar (bkz. 2.8.2.3).

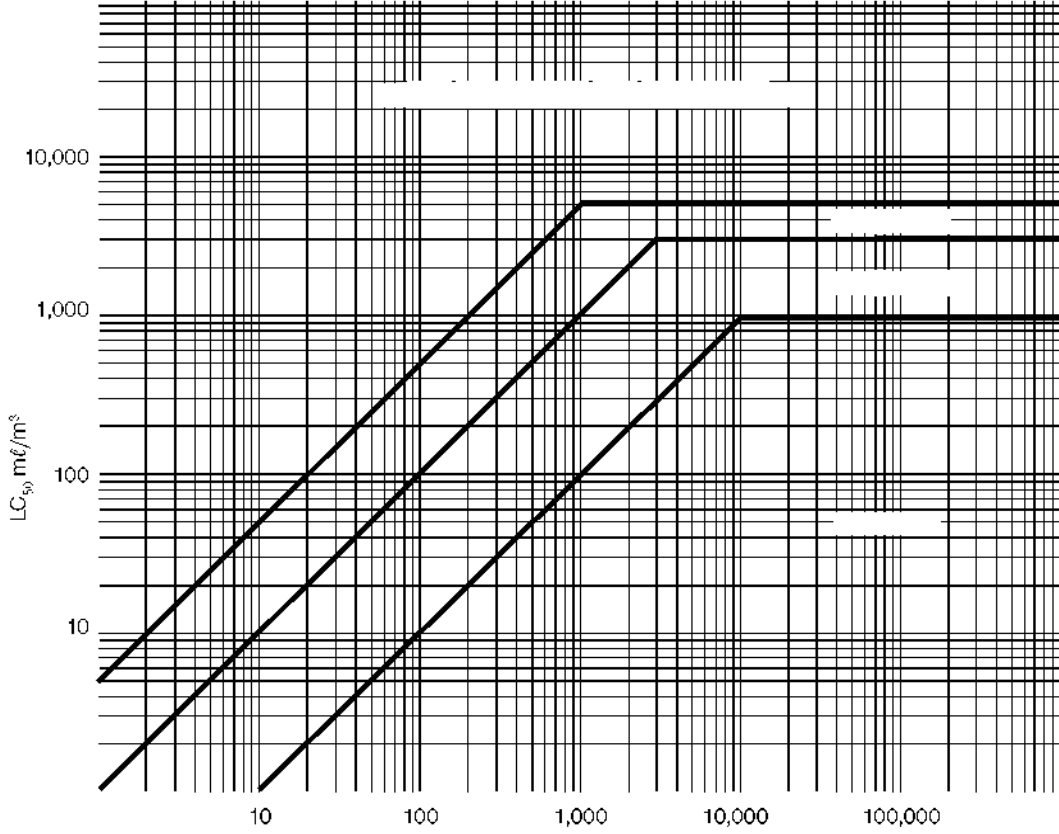
2.6.2.2.4.2 2.6.2.2.4.1'de verilen tozlar ve buğular için solunum zehirliliği ölçütleri bir saat süreli maruz kalma durumlarında LC<sub>50</sub> verilerine bağlıdır, böyle bir bilgi mevcutsa kullanılacaktır. Ancak tozlar ve buğular için yalnızca 4 saatlik LC<sub>50</sub> verileri mevcutsa, değerler dörtle çarpılabilir ve sonuç yukarıdaki ölçütteki yerine konur; örnek LC<sub>50</sub> (4 saat) x 4, LC<sub>50</sub> (1 saat)'in karşılığı kabul edilir.

2.6.2.2.4.3 Zehirli buharları olan sıvılar; “V” 20 °C'de ve standart atmosferik basınçta ml/m<sup>3</sup> olarak havadaki doymuş buhar konsantrasyonu olmak üzere, aşağıdaki paketleme gruplarına tahsis edilirler:

- Paketleme grubu I:  $V \geq 10 LC_{50}$  ise ve  $LC_{50} \leq 1000 \text{ m}^3/\text{m}^3$  ise
- Paketleme grubu II:  $V \geq LC_{50}$  ise ve  $LC_{50} \leq 3000 \text{ m}^3/\text{m}^3$  ise ve paketleme grubu I'in ölçütlerini karşılamıyorsa
- Paketleme grubu III:  $V \geq 5 LC_{50}$  ise ve  $LC_{50} \leq 5000 \text{ m}^3/\text{m}^3$  ise ve paketleme grubu I ve II'nin ölçütlerini karşılamıyorsa

Not: Göz yaşartıcı gazlar, zehirli verileri paketleme grubu III değerlerine denk gelse dahi paketleme grubu II'ye dahil edileceklerdir.

kil 2-3'te, 2.6.2.2.4.3'teki ölçütler, kolay sınıflandırmaya yardım için grafik olarak verilmiştir. Grafik kullanıldığında yaklaşık değerler söz konusu olduğundan, paketleme grubu sınırlarının üstüne veya yakınına düşen maddeler sayısal ölçütler kullanılarak kontrol edilecektir.



Şekil 2-3 - Solunum zehirliliği: paketleme grubu sınırlar

2.6.2.2.4.5 2.6.2.2.4.3'teki buhar solunum zehirlilik ölçütleri, bir saatlik maruz kalmalar için LC<sub>50</sub> verilerine dayanır, böyle bir bilgi varsa kullanılacaktır. Ancak yalnız 4 saat maruz kalma için LC<sub>50</sub> verileri mevcutsa, bu sayılar ikiyle çarpılır ve sonuç yukarıdaki ölçütlere uygun olur; örnek, LC<sub>50</sub> (4 saat) x 2, LC<sub>50</sub>'nin (1 saat) eşdeğeri kabul edilir.

2.6.2.2.4.6 Solunumla zehirli olan sıvı karışımların paketleme grupları tahsisleri, 2.6.2.2.4.7 veya 2.6.2.2.4.8'e göre yapılır.

2.6.2.2.4.7 Bir karışım meydana getiren zehirli maddelerden her biri için LC<sub>50</sub> verileri mevcutsa, paketleme grubuna aşağıdaki gibi karar verilir:

- .1 Karışımın LC<sub>50</sub> değeri aşağıdaki formülle bulunur:

$$LC_{50} (\text{mixture}) = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \left( \frac{f_i}{LC_{50i}} \right)}$$

burada:  $f_i$  = sıvı içindeki bileşen maddenin. i mol kesiri

LC<sub>50i</sub> = mℓ/m<sup>3</sup> olarak bileşen maddenin. i ortalama ölümcül konsantrasyonu

- .2 Her bileşen maddenin kararsız değişkenliği şu formülle bulunur:

$$V_i = \left( \frac{P_i \times 10^6}{101,3} \right) \text{mℓ/m}^3$$

burada:  $P_i$  = Bir atmosfer basınçta, 20°C ve kPa'da .i madde bileşeninin kısmi basıncı

- .3 Kararsız değişkenliğin LC<sub>50</sub>'ye oranı şu formülle bulunur:

$$R = \sum_{i=1}^n \left( \frac{V_i}{LC_{50i}} \right)$$

- 4 LC<sub>50</sub> (karışım) Ft'nin hesaplanmış değerlerini kullanarak, karışımın paketleme grubu tayin edilir: Paketleme grubu I: R > 10 ve LC<sub>50</sub> (karışım) < 1000 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>.  
Paketleme grubu II: R > 1 ve LC<sub>50</sub> (karışım) < 3000 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> ve paketleme grubu I'in ölçütlerini karşılamayanlar.  
Paketleme grubu III: R > 1 ve LC<sub>50</sub> (karışım) < 5000 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> ve paketleme grubu I veya II'nin ölçütlerini karşılamayanlar

2.6.2.2.4.8 Maddelerin zehirli bileşenlerinin LC<sub>50</sub> verileri yoksa karışım; aşağıdaki basitleştirilmiş eşik zehirlilik testlerine göre paketleme gruplarına tahsis edilir. Bu eşik testleri kullanıldığında, karışımın taşınması için en sınırlayıcı paketleme grubu seçilecek ve kullanılacaktır.

- 1 Bir karışım, ancak aşağıdaki ölçütlerin ikisini birden karşılıyorsa paketleme grubu I'e tahsis edilir.

- Sıvı karışım numunesi, havada 1000 ml/m<sup>3</sup> bir buhar karışımında oluşan test atmosferi yaratacak şekilde buharlaştırılır ve hava ile yoğunluğu düşürülür. 10 adet albino faresi (beş erkek, beş dişi) bu test atmosferine 1 saat süreyle maruz bırakılırlar ve 14 gün gözlenirler. Bu süre zarfında beş veya daha fazla hayvan ölürse, karışımın LC<sub>50</sub> değerinin 1000 ml/m<sup>3</sup> değerine eşit veya bundan daha az olduğu kabul edilir.

- Sıvı karışımın 20°C'deki haliyle eşdeğer olan bir buhar örneğinin, test atmosferi oluşturmak için 9 eşdeğer hava hacmi ile yoğunluğu azaltılır. 10 adet albino faresi (beş erkek, beş dişi) bu test atmosferine 1 saat süreyle maruz bırakılırlar ve 14 gün gözlenirler. Bu sürede beş veya daha fazla hayvan ölürse, karışımın kararsız değişkenlik değerinin, karışımın LC<sub>50</sub> değerinin 10 katına eşit veya bundan daha büyük olduğu kabul edilir.

- 2 Bir karışım, aşağıdaki ölçütlerden her ikisine de uyuyorsa ve paketleme grubu I ölçütlerine uymuyorsa, paketleme grubu II tahsis edilir:

- Sıvı karışım numunesi, havada 3000 ml/m<sup>3</sup> bir buhar karışımında oluşan test atmosferi yaratacak şekilde buharlaştırılır ve hava ile yoğunluğu düşürülür. 10 adet albino faresi (beş erkek, beş dişi) bu test atmosferine 1 saat süreyle maruz bırakılırlar ve 14 gün gözlenirler. Bu süre zarfında beş veya daha fazla hayvan ölürse, karışımın LC<sub>50</sub> değerinin 3000 ml/m<sup>3</sup> değerine eşit veya bundan daha az olduğu kabul edilir.

- Test atmosferini oluşturmak için dengedeki örnek buhar ile 20°C'deki sıvı karışım kullanılır. 10 adet albino faresi (beş erkek, beş dişi) bu test atmosferine 1 saat süreyle maruz bırakılırlar ve 14 gün gözlenirler. Bu sürede beş veya daha fazla hayvan ölürse, karışımın kararsız değişkenlik değerinin, karışımın LC<sub>50</sub> değerine eşit veya bundan daha büyük olduğu kabul edilir.

- 3 Bir karışım, aşağıdaki ölçütlerden her ikisine de uyuyorsa ve paketleme grubu I veya II ölçütlerine uymuyorsa, paketleme grubu III tahsis edilir:

- Sıvı karışım numunesi, havada 5000 ml/m<sup>3</sup> bir buhar karışımında oluşan test atmosferi yaratacak şekilde buharlaştırılır ve hava ile yoğunluğu düşürülür. 10 adet albino faresi (beş erkek, beş dişi) bu test atmosferine 1 saat süreyle maruz bırakılırlar ve 14 gün gözlenirler. Bu süre zarfında beş veya daha fazla hayvan ölürse, karışımın LC<sub>50</sub> değerinin 5000 ml/m<sup>3</sup> değerine eşit veya bundan daha az olduğu kabul edilir.

- Sıvı karışımın buhar basıncı ölçülür, buhar konsantrasyonu 1000 ml/m<sup>3</sup>'e eşit veya daha büyükse, karışımın kararsız değişkenliğinin karışım LC<sub>50</sub>'si 1/5'ine eşit veya daha büyük olduğu kabul edilir.

## 2.6.2.3 Karışımların ağızdan ve deriden zehirliliklerinin tayin edilme yöntemleri

2.6.2.3.1 Sınıf 6.1'deki karışımlara uygun paketleme grubu tahsisi ve sınıflandırma, 2.6.2.2'deki ağızdan ve deriden zehirlilik ölçütlerine göre yapılırken, karışımın akut LD<sub>50</sub> değerinin kararlaştırılması gerekir.

2.6.2.3.2 Eğer bir karışım bir tek aktif madde içeriyorsa ve bu bileşenin LD<sub>50</sub> değeri biliniyorsa; taşınacak karışımın akut ağızdan ve deriden zehirlilik güvenilir verileri elde yoksa, ağızdan ve deriden LD<sub>50</sub> değeri aşağıdaki yöntemle bulunabilir:

$$\text{Preparatın LD}_{50} \text{ değeri} = \frac{\text{Aktif maddenin LD}_{50} \text{ değeri} \times 100}{\text{kütle olarak aktif maddenin yüzdesi}}$$

2.6.2.3.3 Eğer karışımında birden fazla aktif bileşen varsa, karışımın ağızdan veya deriden LD<sub>50</sub>'sini tayin etmek için üç yaklaşım vardır. Tercih edilen yöntem, gerçekte taşınacak karışımın güvenilir akut ağızdan ve deriden zehirlilik verilerini elde etmektir. Eğer güvenilir ve kesin veriler yoksa aşağıdaki iki yöntemden biri kullanılır:

- 1 Eldeki formül içindeki en tehlikeli bileşen, bütün aktif bileşenlerin toplamı yoğunluğunda kadar varmış gibi kabul edilir ve formül buna göre sınıflandırılır veya

- 2 Şu formül uygulanır:

$$\frac{C_A}{T_A} + \frac{C_B}{T_B} + \dots + \frac{C_Z}{T_Z} = \frac{100}{T_M}$$

burada: C = Karışımındaki A,B,... Z bileşeninin % konsantrasyonu; T = A,B,...Z bileşeninin ağızdan LD<sub>50</sub> değeri; . . T<sub>M</sub>= Karışımın ağızdan LD<sub>50</sub> değeridir.

**Not:** Bu formül, deriden zehirlilik için de kullanılabilir, ancak bunun için bütün bileşenler için aynı örneklerde bu bilginin bulunması gerekir. Bu formül, deriden zehirlilik için de kullanılabilir, ancak bunun için bütün bileşenler için aynı örneklerde bu bilginin bulunması gerekir.

#### 2.6.2.4 Böcek ilaçlarının sınıflandırılması

2.6.2.4.1 Sınıf 6.1 de sınıflandırılmış, LC<sub>50</sub> ve/veya LD<sub>50</sub> değerleri bilinen bütün aktif böcek ilacı maddeleri ve bunların preparatları 2.6.2.2'de verilen ölçütlere göre uygun paketleme gruplarında sınıflandırılacaktır. İkincil risk özelliklerine göre karakterize edilen madde ve preparatlar, 2.0.3'teki tehlikeli öncelik tablosuna göre uygun paketleme grubuna tahsis edileceklerdir.

2.6.2.4.2 Eğer böcek ilacı preparatının ağızdan ve deriden LD<sub>50</sub> değeri bilinmiyorsa ama içindeki aktif maddenin/maddelerin LD<sub>50</sub> değeri/değerleri biliniyorsa, preparatın LD<sub>50</sub> değeri 2.6.2.3'deki işlemlerle belirlenir.

Not: Bir takım genel böcek ilaçlarının LD<sub>50</sub> zehir verileri, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Uluslararası Kimyasal Emniyet Programı, 1211 Cenevre 27, İsviçre adresinden temin edilebilen, yürürlükteki en son, "Tehlikelerine göre Böcek İlaçlarının WHO Tavsiye Sınıflandırması ve Sınıflandırma Kılavuzu'ndan bulunabilir. Bu belge, böcek ilaçlarının LD<sub>50</sub> verileri için kaynak olarak kullanılabilirse de, böcek ilaçlarının taşıma sınıflandırması ve paketleme grubu tahsisi için kullanılmaz. Bu hususlar, bu Koda göre olacaktır.

2.6.2.4.3 Böcek ilaçlarının taşınmasında kullanılacak Uygun Sevkiyat Adı; aktif içerik, böcek ilacının fiziksel durumu ve taşıyabileceği ikincil riskleri dikkate alan referanslar kullanılarak seçilecektir.

### 2.6.3 Sınıf 6.2 - Bulaşıcı maddeler

#### 2.6.3.1 Tanımlar

Bu Kod'un amaçları doğrultusunda:

2.6.3.1.1 *Bulaşıcı maddeler*, patojen içerdiği bilinen veya makul sınırlar dâhilinde beklenen maddelerdir. Patojenler, insanlar ve hayvanlarda enfeksiyonlu hastalıklara sebep olabilen mikroorganizmalar (bakteri, virüsler, rickettsiae, parazit, mantar dahil) ve prionlar olarak tanımlanmaktadır.

2.6.3.1.2 *Biyolojik ürünler*, ilgili ulusal yetkililerin şartları uyarınca üretilen ve dağıtılan, özel lisanslama şartlarına tabi olabilen ve insanlar ya da hayvanlarda hastalığın önlenmesi, tedavi edilmesi veya teşhisi için ya da bunlarla ilgili geliştirme, deney veya araştırma amaçları için kullanılan, canlı organizmalardan elde edilen ürünlerdir. Bunlar, aşılar gibi bitmiş veya bitmemiş ürünleri de kapsamaktadır, ancak bunlarla sınırlı kalmamaktadır.

2.6.3.1.3 *Kültürler* amaçlı olarak patojenlerin çoğaltılma sürecinin sonucudur. Bu tanım 2.6.3.1.4'de tanımlanan insan veya hayvan hasta örneklerini içermez.

2.6.3.1.4 *Hasta örnekleri*, teşhis ve araştırma, soruşturma işlemleri, hastalık tedavisi ve önlenmesi gibi amaçlar için taşınan, direkt insanlardan veya hayvanlardan alınan, aşağıdakiler dâhil ama bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla dışkı, salgı, kan ve kan bileşkeleri, doku ve doku sıvıları ve vücut parçalarıdır.

2.6.3.1.5 [Ayrılmıştır]

2.6.3.1.6 *Tıbbi veya klinik atıklar*, hayvanlar ya da insanların tıbbi tedavisinden veya biyo-araştırmadan kaynaklanan atıklardır.

#### 2.6.3.2 Bulaşıcı maddelerin sınıflandırılması

2.6.3.2.1 Bulaşıcı maddeler, sınıf 6.2'de sınıflandırılacak ve uygun olduğu üzere UN 2814, UN 2900, UN 3291 veya UN 3373'e atanacaktır.

2.6.3.2.2 Bulaşıcı maddeler, aşağıda belirtilen kategorilere ayrılmaktadır:

2.6.3.2.2.1 *Kategori A:* Maruziyet gerçekleştiğinde, sağlıklı insanlar ya da hayvanlarda kalıcı sakatlığa, yaşamı tehdit eden veya ölümcül hastalığa neden olma ihtimali bulunan yollarla nakledilen bulaşıcı maddedir. Bu ölçütleri karşılayan maddelerin gösterge niteliğinde örnekleri, bu paragraftaki tabloda verilmiştir.

**Not:** Bulaşıcı madde insanlar ya da hayvanlarla fiziksel temasa girecek şekilde koruyucu paketin dışına sızdığı maruziyet meydana gelir.

(a) İnsanlarda veya hem insanlarda hem de hayvanlarda hastalığa neden olan ve bu ölçütleri karşılayan bulaşıcı maddeler, UN 2814'e atanacaktır. Yalnızca hayvanlarda hastalığa neden olan bulaşıcı maddeler, UN 2900'a atanacaktır.

(b) UN 2814 veya UN 2900'a atama, kaynak insan veya hayvanın bilinen tıbbi geçmişine ve semptomlarına, endemik lokal koşullara veya insan ya da hayvan kaynağın bireysel durumlarıyla ilgili profesyonel karara dayalı olacaktır.

- Not 1:** UN 2814 için Uygun Sevkiyat Adı, BULAŞICI MADDE, İNSANLAR ÜZERİNDE ETKİLİ. UN 2900 için Uygun Sevkiyat Adı yalnızca, BULAŞICI MADDE, İNSANLAR ÜZERİNDE ETKİLİ
- Not 2:** Burada belirtilen tablo nihai değildir. Yeni veya ortaya çıkan patojenler de dahil olmak üzere, tabloda bulunmayan ancak aynı ölçütleri karşılayan bulaşıcı maddeler, Kategori A'ya atanacaktır. Buna ek olarak, bir maddenin ölçütleri karşılayıp karşılamadığına dair şüphe varsa, Kategori A'ya dahil edilecektir.
- Not 3:** Aşağıdaki tabloda italik olarak yazılan mikroorganizma isimleri bakteriler, mikoplazmalar, rickettsia veya mantarlardır.

Aksi belirtilmedikçe tüm formlarda Kategori A'ya dahil olan bulaşıcı maddelerin gösterge niteliğindeki örnekleri (2.6.3.2.2.1 (a))

UN Numarası ve Uygun Sevkiyat Adı	Mikroorganizma
<b>UN 2814</b> <b>Yalnızca hayvanları bulaşıcı madde</b>	<i>Bacillus anthracis</i> (yalnızca kültürler) <i>Brucella abortus</i> (yalnızca kültürler) <i>Brucella melitensis</i> (yalnızca kültürler) <i>Brucella suis</i> (yalnızca kültürler) <i>Burkholderia mallei</i> - <i>Pseudomonas mallei</i> - Glanderler (yalnızca kültürler) <i>Burkholderia pseudomallei</i> - <i>Pseudomonas pseudomallei</i> (yalnızca kültürler) <i>Chlamydia psittaci</i> - kuş türleri (yalnızca kültürler) <i>Clostridium botulinum</i> (yalnızca kültürler) <i>Coccidioides immitis</i> (yalnızca kültürler) <i>Coxiella burnetii</i> (yalnızca kültürler) Kırım-Kongo kanamalı ateş virüsü Dengue virüsü (yalnızca kültürler) Doğu at ansefalit virüsü (yalnızca kültürler) <i>Escherichia coli</i> , verotoksijenik (yalnızca kültürler) Ebola virüsü Fleksal virüsü <i>Francisella tularensis</i> (yalnızca kültürler) Guanarito virüsü Hantaan virüsü Renal sendromlu kanamalı ateşe neden olan hanta virüsü Hendra virüsü Hepatit B virüsü (yalnızca kültürler) Herpes B virüsü (yalnızca kültürler) İnsan bağışıklık yetmezliği virüsü (yalnızca kültürler) Yüksek patojenik kuş gribi virüsü (yalnızca kültürler) Japon Ansefalit virüsü (yalnızca kültürler) Junin virüsü Kıyasanur Orman hastalığı virüsü Lassa virüsü Machupo virüsü Marburg virüsü Monkeypox virüsü <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (yalnızca kültürler) Nipah virüsü Omsk kanamalı ateş virüsü Poliovirus (yalnızca kültürler) Kuduz virüsü (yalnızca kültürler) <i>Rickettsia prowazekii</i> (yalnızca kültürler) <i>Rickettsia rickettsii</i> (yalnızca kültürler)

UN Numarası ve Uygun Sevkiyat adı	Mikroorganizma
un 2814 Yalnızca hayvanları bulaşıcı	Rift Vadisi ateşli virüsü (yalnızca kültürler) Rusya bahar-yaz ansefalit virüsü (yalnızca kültürler) Sabia virüsü Shigella dzanteri tip 1 (yalnızca kültürler) Keneyle taşınan ansefalit virüsü (yalnızca kültürler) Variola virüsü Venezüela at ansefalit virüsü (yalnızca kültürler) Batı Nil virüsü (yalnızca kültürler) Sarı humma virüsü (yalnızca kültürler) Yersinia pestis (yalnızca kültürler)
un 2900 Yalnızca hayvanları etkileyen	Afrika domuzu ateşli virüsü (yalnızca kültürler) Kuş paramiksovirus Tip 1 - Velojenik Newcastle hastalık virüsü (yalnızca kültürler) Klasik domuz ateşli virüsü (yalnızca kültürler) Ayak ve ağız hastalığı virüsü (yalnızca kültürler) Yumrulu cilt hastalığı virüsü (yalnızca kültürler) Mycoplasma mycoides - Bulaşıcı sığırlar plöropnomonisi (yalnızca kültürler) Peste des petits ruminants virüsü (yalnızca kültürler) Sığırlar vebası virüsü (yalnızca kültürler) Koyun çiçeği virüsü (yalnızca kültürler) Keçi çiçeği virüsü (yalnızca kültürler) Domuz vesiküler hastalık virüsü (yalnızca kültürler) Vesikular stomatit virüsü (yalnızca kültürler)

2.6.3.2.2.2 Kategori B: Kategori A'ya giriş için gereken ölçütleri karşılamayan bulaşıcı maddedir. Kategori B'deki bulaşıcı maddeler UN 3373'e atanacaktır.

**Not:** UN 3373 için Uygun Sevkiyat Adı, "BİYOLOJİK MADDE, KATEGORİ B."

#### 2.6.3.2.3 İstisnalar

2.6.3.2.3.1 Bulaşıcı maddeler veya insanlar ya da hayvanlarda hastalığa neden olma ihtimali bulunmayan maddeler içermeyen maddeler, bir başka sınıfa dahil olmak için gereken ölçütleri karşılamadıkları sürece, bu Kod'un hükümlerine tabi değildirler.

2.6.3.2.3.2 İnsanlara ve hayvanlara patojenik olmayan mikroorganizmalar içeren maddeler, bir başka sınıfa dahil olmak için gereken ölçütleri karşılamadıkları sürece, bu Kod hükümlerine tabi değildirler.

2.6.3.2.3.3 Mevcut patojenlerin artık bir sağlık riski oluşturmayacak şekilde nötralize edildiği veya etkisizleştirildiği formdaki maddeler bir başka sınıfa dahil olmak için gereken ölçütleri karşılamadıkları sürece, bu Kod hükümlerine tabi değildirler.

Not: Serbest sıvılar süzölmüş olan tıbbi teçhizat bu paragraf gereklerini karşılıyor sayılır ve bu Kod hükümlerine tabi değildir.

2.6.3.2.3.4 Ciddi bir enfeksiyon riski içermediği değerlendirilen çevresel numuneler, (yiyecek ve su örnekleri dahil) bir başka sınıfa dahil olmak için gereken ölçütleri karşılamadıkları sürece, bu Kod hükümlerine tabi değildirler.

2.6.3.2.3.5 Absorban malzemeye bir damla kan damlatılarak toplanan kurumuş kan noktaları bu Koda tabi değildirler.

2.6.3.2.3.6 Dışkıda gizli kan tarama örnekleri bu Koda tabi değildir.

2.6.3.2.3.7 Transfüzyon amaçları veya transfüzyon ya da transplantasyon için kullanılacak kan ürünlerinin hazırlanması için alınan kan ve kan bileşenleri ile transplantedelerde kullanılacak dokular veya organlar ile bu amaçlarla bağlantılı olarak alınan örnekler bu Koda tabi değildir.

2.6.3.2.3.8 Bulaşıcı maddelerin mevcut olma ihtimalinin düşük olduğu insan veya hayvan örnekleri, eğer örnek sızmayı önleyecek ve uygun olduğu şekilde "muaf insan örneği" veya "muaf hayvan örneği" ile işaretlenmiş bir ambalajda taşınıyorsa bu Koda tabi değildirler. Ambalaj aşağıdaki şartları karşılamalıdır:

(a) Ambalaj üç bileşenden oluşmalıdır:

(i) sızdırmaz birincil kap(lar);

(ii) sızdırmaz bir ikincil ambalaj ve

(iii) kapasitesi, kütlesi ve kullanım amacına uygun güçte ve en az bir yüzeyi 100mm x 100 mm ölçülerinde olan bir dış ambalaj;



(b) Sıvılar için, tüm içeriği absorbe edebilecek kadar yeterli miktarda absorban malzeme, taşıma sırasında sıvı maddenin herhangi bir sızıntı ve akması dış ambalaja ulaşmayacak ve yastıklama malzemesinin bütünlüğünü bozmayacak şekilde birincil kap(lar)ın ve ikincil ambalaj arasına yerleştirilmelidir;

(c) Birçok kırılabilir birincil kaplar tek bir ikincil ambalaj içine yerleştirildiğinde, aralarındaki teması önlemek için ayrılmalı veya bireysel olarak sarılmalıdır.

**Not:** Bu paragraf altında bir maddenin muafiyetine karar verirken profesyonel yargı elementi gereklidir. Yargı, bilinen tıbbi geçmişe, belirtilere ve insan veya hayvan kaynağın bireysel şartlarına ve endemik yerel durumlara dayanmalıdır. Bu paragraf altında nakledilebileceklerin örnekleri; kolesterol seviyelerinin, kan glikoz seviyelerinin, hormon seviyelerinin veya özel prostat antikorlarının (PSA) ölçümü için bulaşıcı hastalığı olmayan insan ve hayvanlar için kalp, ciğer veya böbrek fonksiyonları ölçmek için, veya terapötik ilaç ölçümü için, sigorta veya işe alma amaçları için veya alkol veya uyuşturucu varlığına karar vermek için, veya hamilelik testi için, kanseri belirlemek için biyopsiler ve insan veya hayvanlarda enfeksiyon şüphesi olmadığında antikor belirlemesi için (aşının sebep olduğu bağışıklık değerlendirmesi, otoimmün hastalık teşhisi vs.) gereken kan ve idrar testlerini içerir.

2.6.3.2.3.7 Aşağıdakiler muafittir:

(a) Tıbbi atık (UN 3291);

(b) A Kategorisi bulaşıcı maddeleri içeren veya onlarla bulaşmış tıbbi cihaz veya aletler (UN 2814 veya UN 2900) ve

(c) Başka bir tehlike sınıfı tanımını karşılayan diğer tehlikeli maddeleri içeren veya onlarla bulaşmış tıbbi cihaz veya aletler.

dezenfeksiyon, temizleme, sterilizasyon, tamir veya teçhizat değerlendirmesi için taşınan, muhtemel olarak bulaşıcı maddeleri içeren veya onlara bulaşmış tıbbi cihaz veya aletler, normal taşıma koşullarında kırılmayacak, delinmeyecek veya içindekileri sızdırmayacak şekilde tasarlanmış ve yapılmış ambalajlarda paketlenmişlerse bu Kod hükümlerine tabi değildir. Ambalaj 6.1.4 veya 6.6.5'te listelenen imal gerekliliklerini karşılayacak şekilde tasarlanacaktır.

Bu ambalajlar 4.1.1.1 ve 4.1.1.2'nin genel paketleme gereklerini karşılayacak ve tıbbi cihaz ve aletleri 1,2 m yükseklikten düşürüldüğünde içinde tutma kapasitesinde olacaktır.

Ambalajlar, "KULLANILMIŞ TIBBİ CİHAZ" veya "KULLANILMIŞ TIBBİ TEÇHİZAT" şeklinde işaretlenecektir. Bidon veya birim yükler kullanıldığında, yazının görülür durumda olduğu durumlar hariç, bunlar da aynı şekilde işaretlenecektir.

### 2.6.3.3 Biyolojik ürünler

2.6.3.3.1 Bu Kod'un amaçları doğrultusunda, biyolojik ürünler aşağıdaki gruplara ayrılmaktadır:

(a) İlgili ulusal yetkililerin şartlarına göre üretilen ve paketlenen ve nihai paketleme veya dağıtım amaçları doğrultusunda ya da tıp uzmanları veya bireyler tarafından kişisel sağlık bakımı için kullanılmak üzere nakledilen ürünler. Bu gruptaki maddeler, bu Kod'un hükümlerine tabi değildirler.

(b) (a) grubuna girmeyen ve bulaşıcı maddeler taşıdığı bilinen veya makul sınırlar dâhilinde inanılan ve Kategori A veya Kategori B'ye dâhil olmak için gereken ölçütleri karşılayan ürünlerdir. Bu gruptaki maddeler, uygun olduğu üzere UN 2814, UN 2900 veya UN 3373'e atanacaktır.

**Not:** Bazı lisanslı biyolojik ürünler, yalnızca dünyanın belirli bölgelerinde biyolojik tehlike arz edebilirler. Yetkili kurumlar, söz konusu biyolojik ürünlerin bulaşıcı maddelerle ilgili yerel şartlara uymasını şart koşabilir ya da diğer kısıtlamalar uygulayabilirler

### 2.6.3.4 Genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar ve organizmalar

2.6.3.4.1 Bulaşıcı madde tanımını karşılamayan genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar, bölüm 2.9 uyarınca sınıflandırılacaktır.

### 2.6.3.5 Tıbbi ve klinik atıklar

2.6.3.5.1 Kategori A bulaşıcı maddeler veya kültürlerde Kategori B bulaşıcı maddeler içeren tıbbi veya klinik atıklar, hangisi uygunsa, UN 2814 veya UN 2900'a atanacaktır. Kategori B bulaşıcı maddeler içeren tıbbi veya klinik atıklar, UN 3291'e atanacaktır.

2.6.3.5.2 Bulaşıcı madde içerme olasılığının düşük olduğuna inanılan tıbbi veya klinik atıklar, UN 3291'e atanacaktır. Atanma için uluslararası, bölgesel veya ulusal atık katalogları dikkate alınabilir.

Not: UN 3291 için Uygun Sevkiyat Adı: KLİNİK ATIK, BELİRTİLMEMİŞ, N.O.S. veya (BİYO) TIBBİ ATIK, N.O.S. ya da DÜZENLENMİŞ TIBBİ ATIK, N.O.S.

2.6.3.5.3 Daha önceden bulaşıcı madde içeren dekontamine edilmiş tıbbi veya klinik atıklar, başka bir sınıfa dâhil olmak için gereken ölçütleri karşılamadıkları sürece, bu Kod'un hükümlerine tabi değildirler.

#### **2.6.3.6 Enfekte hayvanlar**

2.6.3.6.1 Bir bulaşıcı maddenin başka yollarla gönderilemediği durumlar hariç olmak üzere canlı hayvanlar bu tip bir maddenin gönderilmesinde kullanılmayacaktır. İstenilerek enfekte edilmiş ve bulaşıcı maddeyi içerdiği bilinen veya şüphelenilen bir canlı hayvan, sadece yetkili makam tarafından onaylanmış şart ve koşullar altında taşınacaktır.

2.6.3.6.2 Kategori A patojenleri tarafından etkilenmiş veya sadece kültürlerde Kategori A ya atanabilecek hayvani malzeme, hangisi uygun ise UN 2814 veya UN2900 a atanacaktır. Eğer kültür durumunda olsalardı Kategori A ya atanabilecekler hariç olmak üzere, Kategori B patojenleri tarafından etkilenmiş hayvani malzeme UN 3373'e atanacaktır.

## Bölüm 2.7

### Sınıf 7 - Radyoaktif malzeme

**NOT:** Sınıf 7'de paketleme tipi, sınıflandırmada tayin edici bir etkiye sahip olabilir.

#### 2.7.1 Tanımlar

2.7.1.1 *Radyoaktif malzemenin* anlamı; radyoaktif nüklit içeren malzemede gönderideki aktivite konsantrasyonu ve toplam aktivitenin, 2.7.2.2.1'den 2.7.2.2.6'a kadar olan paragraflarda belirtilen değerlerin üstünde olmasıdır.

#### 2.7.1.2 Kontaminasyon

Bulaşma; bir yüzey üzerinde beta ve gamma yayıcılarının ve düşük zehirli alfa yayıcılarının veya bütün alfa yayıcıları için 0,4 Bq/cm<sup>2</sup>'den veya tüm diğer alfa yayıcıları için 0,04 Bq/cm<sup>2</sup>'den fazla olması demektir.

Sabit olmayan bulaşma, taşıma sırasındaki rutin koşullarda bulunduğu yüzeyden silinip temizlenebilecek bir bulaşma demektir.

Sabit bulaşma, sabit olmayan bulaşmanın dışında kalan bir bulaşma demektir.

#### 2.7.1.3 Özel terimlerin tanımları

*A<sub>1</sub>* ve *A<sub>2</sub>*

*A<sub>1</sub>*'in anlamı; Tablo 2.7.2.2.1'de listelenen özel radyoaktif malzemenin değeri veya 2.7.2.2.2'den elde edilen değer olup, bu Kod'un hükümleri için aktivite sınırlarını tayin etmek için kullanılır.

*A<sub>2</sub>*; özel radyoaktif malzemenin dışında kalan ve Tablo 2.7.2.2.1'de listelenen veya 2.7.2.2.2'den elde edilen radyoaktif malzemenin aktivite değeri olup, bu Kod'un hükümleri için aktivite sınırlarını tayin etmek için kullanılır.

*Atomik parçalamaya uygun nüklidler* uranyum-233, uranyum-235, plütonyum-239, plütonyum-241 anlamına gelir. *Atomik parçalamaya uygun malzeme* atomik parçalamaya uygun nüklidlerin herhangi birini içeren bir malzeme anlamına gelir. Aşağıdakiler atomik parçalamaya uygun malzeme tanımı dışındadır:

- 1 Doğal uranyum veya radyasyona uğramamış seyreltilmiş uranyum
- 2 Doğal uranyum veya yalnızca termal reaktörlerde radyasyona uğramış seyreltilmiş uranyum;
- 3 Toplamda 0.25 gr'dan daha az atomik parçalanmaya uygun nüklid içeren malzeme;
- 4 .1, .2 ve/veya .3'de herhangi bir yanma.

Bunlar, sadece ambalaj içerisinde atomik parçalanmaya uygun nüklid içeren malzeme olmadığında ya da ambalajsız olarak gönderildiyse sevkiyat için geçerlidir.

*Düşük salımlı radyoaktif materyal*; katı radyoaktif madde veya toz halinde olmayan, sınırlı salınımı olan ve bir kapsül içinde sızdırmaz olarak muhafaza edilen katı radyoaktif madde anlamına gelir.

*Alçak özel aktiviteli materyal (LSA)*; doğal yapısından dolayı sınırlı özel aktivitesi olan veya tahmini ortalama özel aktivite sınırları içerisinde kalan radyoaktif materyal anlamına gelir. LSA materyalinin dışında bulunan dış muhafaza malzemesi, tahmini ortalama özel aktivitenin tayin edilmesinde dikkate alınmayacaktır.

*Düşük zehirli alfa yayıcıları*; cevherler veya fiziksel ve kimyasal konsantrasyonları içinde buldukları takdirde doğal uranyum; seyreltilmiş uranyum; doğal toryum; uranyum-235 veya uranyum-238; toryum-232; toryum-228 ve toryum 230; ya da yarı ömürleri 10 günden az olan alfa yayıcılarıdır.

*Bir radyonüklid özel aktivitesinin* anlamı; içindeki radyonüklidlerin esas olarak homojen bir şekilde dağılmış olduğu materyalde birim kütle başına düşen aktivite anlamına gelecektir.

*Özel biçimdeki radyoaktif materyalin* anlamı; .

- 1 Salınımsız katı radyoaktif materyal veya
- 2 İçinde radyoaktif materyal bulunan sızdırmaz kapsüldür.

*Dış yüzeyi bulaşık cisim (SCO)*; kendisi radyoaktif olmayan fakat dış yüzeyinde radyoaktif materyalin bulunduğu katı bir cisim anlamına gelir.

*İşinlanmamış toryum*; beher gram toryum-232 için, 10<sup>-7</sup> g'dan daha fazla uranyum-233 içermeyen toryum anlamına gelir.

*Radyasyona uğramamış uranyum;* beher gram uranyum-235 için  $2 \times 10^3$  Bq plutonyum'dan fazlasını içermeyen, beher gram uranyum-235 için  $9 \times 10^6$  Bq fizyon ürünü içermeyen ve beher gram uranyum-235 için  $5 \times 10^{-3}$ g uranyum-236 içermeyen uranyum anlamına gelir.

*Uranyum - doğal, seyreltilmiş, zenginleştirilmiş* aşağıdaki anlamlara gelir:

*Doğal uranyum;* uranyum izotoplarının doğal dağılımını (kütle olarak yaklaşık olarak %99,28 uranyum-238, ve %0,72 uranyum-235) içeren (kimyasal olarak ayrılabilir) uranyum anlamına gelir.

*Seyreltilmiş uranyum;* doğal uranyuma göre kütle olarak daha az yüzdede uranyum-235 içeren uranyum anlamına gelir.

*Zenginleşmiş uranyum;* kütle olarak %0,72'den daha fazla yüzdede uranyum-235 içeren uranyum anlamına gelir.

Her durumda kütle olarak uranyum-234 bulunur.

## 2.7.2 Sınıflandırma

### 2.7.2.1 Genel hükümler

2.7.2.1.1 . 2.7.2.3’de belirtilen madde özelliklerini göz önüne alarak, 2.7.2.4.2’den 2.7.2.5’e kadar olan hükümlere göre, radyoaktif materyale, Tablo 2.7.2.1.1’de belirtilen UN numaralarından biri tahsis edilecektir.

**Tablo 2.7.2.1.1 - UN Numaralarının tahsisi**

	Uygun gönderi isimleri <sup>a</sup> ve tanımları
<b>Muaf ambalajlar (1.5.1.5)</b>	
UN 2908	RADYOAKTİF MATERYAL, İSTİSNAİ PAKET - BOŞ PAKET
UN 2909	RADYOAKTİF MATERYAL, İSTİSNAİ PAKET - DOĞAL URANYUM veya TÜKENİK URANYUM ya da DOĞAL TORYUMDAN İMAL EDİLEN MALZEMELER
UN 2910	RADYOAKTİF MATERYAL, İSTİSNAİ PAKET - SINIRLI MİKTARDA MATERYAL
UN 2911	RADYOAKTİF MATERYAL, İSTİSNAİ PAKET - ENSTRÜMANLAR veya MALZEMELER
<b>Düşük özel aktiviteli malzeme (2.7.2.3.1)</b>	
UN 2912	RADYOAKTİF MATERYAL, DÜŞÜK ÖZGÜL ETKİNLİK (LSA-I), atomik parçalamaya uygun veya atomik parçalamaya uygun olmayan – muaf <sup>b</sup>
UN 3321	RADYOAKTİF MATERYAL, DÜŞÜK ÖZGÜL ETKİNLİK (LSA-II), atomik parçalamaya uygun veya atomik parçalamaya uygun olmayan – muaf <sup>b</sup>
UN 3322	RADYOAKTİF MATERYAL, DÜŞÜK ÖZGÜL ETKİNLİK (LSA-II), atomik parçalamaya uygun veya atomik parçalamaya uygun olmayan – muaf <sup>b</sup>
UN 3324	RADYOAKTİF MATERYAL, DÜŞÜK ÖZGÜL ETKİNLİK (LSA-II), ATOMİK PARÇALAMAYA UYGUN
UN 3325	RADYOAKTİF MATERYAL, DÜŞÜK ÖZGÜL ETKİNLİK (LSA-III), ATOMİK PARÇALAMAYA UYGUN
<b>Dış yüzeyi bulaşık cisimler (2.7.2.3.2)</b>	
UN 2913	RADYOAKTİF MATERYAL, YÜZEYİ KONTAMİNE OLAN OBJELER (SCO-I veya SCO-II), atomik parçalamaya uygun veya atomik parçalamaya uygun olmayan – muaf <sup>b</sup>
UN 3326	RADYOAKTİF MATERYAL, YÜZEYİ KONTAMİNE OLAN OBJELER (SCO-I veya SCO-II), ATOMİK PARÇALAMAYA UYGUN
<b>Tip A ambalajlar (2.7.2.4.4)</b>	
UN 2915	RADYOAKTİF MATERYAL, TİP A PAKET, özel olmayan form, atomik parçalamaya uygun veya atomik parçalamaya uygun olmayan – muaf <sup>b</sup>
UN 3327	RADYOAKTİF MATERYAL, TİP A PAKET, ATOMİK PARÇALAMAYA UYGUN, özel olmayan form
UN 3332	RADYOAKTİF MATERYAL, TİP A PAKET, ÖZEL FORM, atomik parçalamaya uygun veya atomik parçalamaya uygun olmayan – muaf <sup>b</sup>
UN 3333	RADYOAKTİF MATERYAL, TİP A PAKET, ÖZEL FORM, ATOMİK PARÇALAMAYA UYGUN
<b>Tip B(U) paket (2.7.2.4.6)</b>	
UN 2916	RADYOAKTİF MATERYAL, TİP B(U) PAKET, atomik parçalamaya uygun veya atomik parçalamaya uygun olmayan – muaf <sup>b</sup>
UN 3328	RADYOAKTİF MATERYAL, TİP B(U) PAKET, ATOMİK PARÇALAMAYA UYGUN

<b>Tip B(M) paket</b> (2.7.2.4.6)	
UN 2917	RADYOAKTİF MATERYAL, TİP B(M) PAKET, atomik parçalamaya uygun veya atomik parçalamaya uygun olmayan – muaf <sup>b</sup>
UN 3329	RADYOAKTİF MATERYAL, TİP B(M) PAKET, ATOMİK PARÇALAMAYA UYGUN
<b>Tip C paket</b> (2.7.2.4.6)	
UN 3323	RADYOAKTİF MATERYAL, TİP C PAKET, atomik parçalamaya uygun veya atomik parçalamaya uygun olmayan – muaf <sup>b</sup>
UN 3330	RADYOAKTİF MATERYAL, TİP C PAKET, ATOMİK PARÇALAMAYA UYGUN
<b>Özel düzenleme</b> (2.7.2.5)	
UN 2919	RADYOAKTİF MATERYAL, ÖZEL DÜZENLEME KAPSAMINDA TAŞINAN, atomik parçalamaya uygun veya atomik parçalamaya uygun olmayan – muaf <sup>b</sup>
UN 3331	RADYOAKTİF MATERYAL, ÖZEL DÜZENLEME KAPSAMINDA TAŞINAN, ATOMİK PARÇALAMA UYGUN
<b>Uranyum heksaflorür</b> (2.7.2.4.5)	
UN 2977	RADYOAKTİF MATERYAL, URANYUM HEKSAFLORÜR, ATOMİK PARÇALAMAYA UYGUN
UN 2978	RADYOAKTİF MATERYAL, URANYUM HEKSALORÜR, atomik parçalamaya uygun veya atomik parçalamaya uygun olmayan – muaf <sup>b</sup>
UN 3507	RADYOAKTİF MATERYAL, URANYUM HEKSAFLORÜR, atomik parçalanmaya uygun veya atomik parçalanmaya uygun olmayan – ambalaj başına 0.1 kg'den olması durumunda MUAF <sup>b,c</sup>

<sup>a</sup> Uygun sevkiyat isimleri “uygun sevkiyat isimleri ve tanımı” kolonunda yer almakta ve büyük harflerle gösterilen bu bölümle sınıflandırılmaktadır. Alternatif sevkiyat isimlerinin kelime ile ayrıldığı UN 2909, 2911, 2913 ve 3316 durumlarında “ya da” ilgili sevkiyat isimleri kullanılacaktır.

<sup>b</sup> “Atomik parçalanmaya uygun – muaf” terimi 2.7.2.3.5 kapsamı dışında olan materyalleri kapsamaktadır.

<sup>c</sup> UN 3507 için Bölüm 3.3'deki özel hüküm 369'a bakınız.

## 2.7.2.2 Etkinlik seviyesinin belirlenmesi

2.7.2.2.1 Temel değerler tek radyonüklidler için aşağıdaki Tablo 2.7.2.2.1'de verilmiştir:

- 1 A, veA<sub>2</sub> ; TBq olarak;
- 2 Muaf materyal için aktivite konsantrasyon limiti Bq/g olarak;
- 3 Muaf gönderiler için aktivite sınırları Bq olarak.

Tablo 2.7.2.2.1: Tek radyonüklidler için temel radyonüklid değerleri

Radyonüklid (atom numarası)	$A_1$ (TBq)	$A_2$ (TBq)	Muaf malzemeler için aktivite yoğunluğu limiti (Bq/g)	Muaf gönderi için aktivite limiti (Bq)
<b>Aktinyum (89)</b>				
Ac-225 (a)	$8 \times 10^{+1}$	$6 \times 10^{+3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Ac-227 (a)	$9 \times 10^{+1}$	$9 \times 10^{+5}$	$1 \times 1(T^1)$	$1 \times 10^3$
Ac-228	$6 \times 10^{+1}$	$5 \times 1(T^1)$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
<b>Gümüş (47)</b>				
Ag-105	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ag-108m (a)	$7 \times 10^{+1}$	$7 \times 1(T^1)$	$1 \times 10^1 (b)$	$1 \times 10^6 (b)$
Ag-110m (a)	$4 \times 10^{+1}$	$4 \times 1(T^1)$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ag-111	$2 \times 10^0$	$6 \times 1(T^1)$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
<b>Alüminyum (13)</b>				
Al-26	$1 \times 10^{+1}$	$1 \times 1(T^1)$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
<b>Amerikyum (95)</b>				
Am-241	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{+5}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Am-242m (a)	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{+3}$	$1 \times 10^0 (b)$	$1 \times 10^4 (b)$
Am-243 (a)	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^{+3}$	$1 \times 10^0 (b)$	$1 \times 10^3 (b)$
<b>Argon (18)</b>				
Ar-37	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^8$
Ar-39	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^7$	$1 \times 10^4$
Ar-41	$3 \times 10^{+1}$	$3 \times 10^{+1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
<b>Arsenik (33)</b>				
As-72	$3 \times 10^{+1}$	$3 \times 1(T^1)$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
As-73	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
As-74	$1 \times 10^0$	$9 \times 10^{+1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
As-76	$3 \times 10^{+1}$	$3 \times 1(T^1)$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
As-77	$2 \times 10^1$	$7 \times 1(T^1)$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
<b>Astatin (85)</b>				
At-211 (a)	$2 \times 10^1$	$5 \times 1(T^1)$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
<b>Altın (79)</b>				
Au-193	$7 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Au-194	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$

Radyonüklid (atom numarası)	A, (TBq)	A <sub>2</sub> (TBq)	Muaf malzemeler için aktivite yoğunluğu (Bq/g)	Muaf gönderi için aktivite limiti (Bq)
Au-195	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Au-198	1 x 10 <sup>0</sup>	6 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Au-199	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Baryum (56)</b>				
Ba-131 (a)	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Ba-133	3x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Ba-133m	2 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Ba-140 (a)	5 x 10 <sup>11</sup>	3 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	1 x 10 <sup>5</sup> (bj)
<b>Berilyum (4)</b>				
Be-7	2 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Be-10	4 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Bizmut (83)</b>				
Bi-205	7 x 10 <sup>11</sup>	7 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Bi-206	3 x 10 <sup>11</sup>	3 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Bi-207	7 x 10 <sup>11</sup>	7 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Bi-210	1 x 10 <sup>0</sup>	6 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Bi-210m (a)	6 x 10 <sup>11</sup>	2 x 10 <sup>12</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Bi-212 (a)	7 x 10 <sup>11</sup>	6 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	1 x 10 <sup>5</sup> (bj)
<b>Berkelyum (97)</b>				
Bk-247	8x 10 <sup>0</sup>	8 x 10 <sup>14</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
Bk-249 (a)	4 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Bromin (35)</b>				
Br-76	4 x 10 <sup>11</sup>	4 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Br-77	3x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Br-82	4 x 10 <sup>11</sup>	4 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Karbon (6)</b>				
C-11	1 x 10 <sup>0</sup>	6 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
C-14	4 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
<b>Kalsiyum (20)</b>				
Ca-41	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>5</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Ca-45	4 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Ca-47 (a)	3x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Kadmiyum (48)</b>				
Cd-109	3 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Cd-113m	4 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Cd-115 (a)	3x 10 <sup>0</sup>	4 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Cd-115m	5 x 10 <sup>11</sup>	5 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Seryum (58)</b>				
Ce-139	7x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Ce-141	2 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Ce-143	9 x 10 <sup>11</sup>	6 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Ce-144 (a)	2 x 10 <sup>11</sup>	2 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>2</sup> (b)	1 x 10 <sup>5</sup> (bj)
<b>Kaliforniyum (98)</b>				
Cf-248	4 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>13</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
Cf-249	3x 10 <sup>0</sup>	8 x 10 <sup>14</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>
Cf-250	2 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>13</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
Cf-251	7x 10 <sup>0</sup>	7 x 10 <sup>14</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>
Cf-252	1 x 10 <sup>11</sup>	3 x 10 <sup>13</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
Cf-253 (a)	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>12</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Cf-254	1 x 10 <sup>13</sup>	1 x 10 <sup>13</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>
<b>Klorin (17)</b>				
Cl-36	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Cl-38	2 x 10 <sup>11</sup>	2 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
<b>Küriyum (96)</b>				
Cm-240	4 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>12</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Cm-241	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Cm-242	4 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>12</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Cm-243	9x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>13</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
Cm-244	2 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>13</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>



Radyonüklid (atom numarası)	A, (TBq)	A <sub>2</sub> (TBq)	Muaf malzemeler için aktivite yoğunluğu (Bq/g)	Muaf gönderi için aktivite limiti (Bq)
Cm-245	9 × 100	9 × 10 <sup>-4</sup>	1 × 100	1 × 10 <sup>3</sup>
Cm-246	9 × 100	9 × 10 <sup>-4</sup>	1 × 100	1 × 10 <sup>3</sup>
Cm-247 (a)	3 × 100	1 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 100	1 × 10 <sup>4</sup>
Cm-248	2 × 10 <sup>-2</sup>	3 × 10 <sup>-4</sup>	1 × 100	1 × 10 <sup>3</sup>
<b>Kobalt (27)</b>				
Co-55	5 × 10 <sup>-1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Co-56	3 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Co-57	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Co-58	1 × 100	1 × 100	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Co-58m	4 × 10 <sup>1</sup>	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Co-60	4 × 10 <sup>-1</sup>	4 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
<b>Krom (24)</b>				
Cr-51	3 × 10 <sup>1</sup>	3 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
<b>Sezyum (55)</b>				
Cs-129	4 × 100	4 × 100	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Cs-131	3 × 10 <sup>1</sup>	3 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Cs-132	1 × 100	1 × 100	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Cs-134	7 × 10 <sup>-1</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Cs-134m	4 × 10 <sup>1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Cs-135	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 100	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Cs-136	5 × 10 <sup>-1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Cs-137 (a)	2 × 100	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup> (b)	1 × 10 <sup>4</sup> (b)
<b>Bakır (29)</b>				
Cu-64	6 × 100	1 × 100	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Cu-67	1 × 10 <sup>1</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
<b>Disprozyum (66)</b>				
Dy-159	2 × 10 <sup>1</sup>	2 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Dy-165	9 × 10 <sup>-1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Dy-166 (a)	9 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
<b>Erbiyum (68)</b>				
Er-169	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 100	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Er-171	8 × 10 <sup>-1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
<b>Evropiyum (63)</b>				
Eu-147	2 × 100	2 × 100	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Eu-148	5 × 10 <sup>-1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Eu-149	2 × 10 <sup>1</sup>	2 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Eu-150 (kısa ömürlü)	2 × 100	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Eu-150 (uzun ömürlü)	7 × 10 <sup>-1</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Eu-152	1 × 100	1 × 100	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Eu-152m	8 × 10 <sup>-1</sup>	8 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Eu-154	9 × 10 <sup>-1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Eu-155	2 × 10 <sup>1</sup>	3 × 100	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Eu-156	7 × 10 <sup>-1</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
<b>Flor (9)</b>				
F-18	1 × 100	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
<b>Demir (26)</b>				
Fe-52 (a)	3 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Fe-55	4 × 10 <sup>1</sup>	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Fe-59	9 × 10 <sup>-1</sup>	9 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Fe-60 (a)	4 × 10 <sup>1</sup>	2 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
<b>Galyum (31)</b>				
Ga-67	7 × 100	3 × 100	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Ga-68	5 × 10 <sup>-1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Ga-72	4 × 10 <sup>-1</sup>	4 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
<b>Gadolinyum (64)</b>				
Gd-146 (a)	5 × 10 <sup>-1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Gd-148	2 × 10 <sup>1</sup>	2 × 10 <sup>-3</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Gd-153	1 × 10 <sup>1</sup>	9 × 100	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Gd-159	3 × 100	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>

Radyonüklid (atom numarası)	A <sub>1</sub> (TBq)	A <sub>2</sub> (TBq)	Muaf malzemeler için aktivite yoğunluğu (Bq/g)	Muaf gönderi için aktivite limiti (Bq)
<b>Germanyum (32)</b>				
Ge-68 (a)	5 × 10 <sup>-1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Ge-71	4 × 10 <sup>1</sup>	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>8</sup>
Ge-77	3 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
<b>Hafniyum (72)</b>				
Hf-172 (a)	6 × 10 <sup>-1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Hf-175	3 × 100	3 × 100	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Hf-181	2 × 100	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Hf-182	Limitsiz	Limitsiz	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
<b>çirva (80)</b>				
Hg-194 (a)	1 × 100	1 × 100	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Hg-195m (a)	3 × 100	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Hg-197	2 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Hg-197m	1 × 10 <sup>1</sup>	4 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Hg-203	5 × 100	1 × 100	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
<b>Holmiyum (67)</b>				
Ho-166	4 × 10 <sup>1</sup>	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Ho-166m	6 × 10 <sup>-1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
<b>İyot (53)</b>				
I-123	6 × 100	3 × 100	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
I-124	1 × 100	1 × 100	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
I-125	2 × 10 <sup>1</sup>	3 × 100	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
I-126	2 × 100	1 × 100	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
I-129	Limitsiz	Limitsiz	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
I-131	3 × 100	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
I-132	4 × 10 <sup>-1</sup>	4 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
I-133	7 × 10 <sup>-1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
I-134	3 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
I-135 (a)	6 × 10 <sup>-1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
<b>İndiyum (49)</b>				
In-111	3 × 100	3 × 100	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
In-113m	4 × 100	2 × 100	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
In-114m (a)	1 × 10 <sup>1</sup>	5 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
In-115m	7 × 100	1 × 100	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
<b>İridiyum (77)</b>				
Ir-189 (a)	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Ir-190	7 × 10 <sup>-1</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Ir-192	1 × 100 (c)	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Ir-194	3 × 10 <sup>-1</sup>	3 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
<b>Potasyum (19)</b>				
K-40	9 × 10 <sup>-1</sup>	9 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
K-42	2 × 10 <sup>-1</sup>	2 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
K-43	7 × 10 <sup>-1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
<b>Kripton (36)</b>				
Kr-79	4 × 100	2 × 100	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
Kr-81	4 × 10 <sup>1</sup>	4 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Kr-85	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>	1 × 10 <sup>4</sup>
Kr-85m	8 × 100	3 × 100	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>10</sup>
Kr-87	2 × 10 <sup>-1</sup>	2 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>9</sup>
<b>Lantan (57)</b>				
La-137	3 × 10 <sup>1</sup>	6 × 100	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
La-140	4 × 10 <sup>-1</sup>	4 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>5</sup>
<b>Lutesyum (71)</b>				
Lu-172	6 × 10 <sup>-1</sup>	6 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>6</sup>
Lu-173	8 × 100	8 × 100	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Lu-174	9 × 100	9 × 100	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Lu-174m	2 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>1</sup>	1 × 10 <sup>2</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>
Lu-177	3 × 10 <sup>1</sup>	7 × 10 <sup>-1</sup>	1 × 10 <sup>3</sup>	1 × 10 <sup>7</sup>

<b>Radyonüklid (atom numarası)</b>	<b>A<sub>1</sub> (TBq)</b>	<b>A<sub>2</sub> (TBq)</b>	<b>Muaf malzemeler için aktivite yoğunluğu (Bq/g)</b>	<b>Muaf gönderi için aktivite limiti (Bq)</b>
<b>Magnezyum (12)</b>				
Mg-28 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
<b>Manganez (25)</b>				
Mn-52	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Mn-53	Limitsiz	Limitsiz	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^9$
Mn-54	$1 \times 100$	$1 \times 100$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Mn-56	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
<b>Molibdenum (42)</b>				
Mo-93	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Mo-99 (a)	$1 \times 100$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
<b>Nitrojen (7)</b>				
N-13	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
<b>Sodyum (11)</b>				
Na-22	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Na-24	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
<b>Niobyum (41)</b>				
Nb-93m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Nb-94	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-95	$1 \times 100$	$1 \times 100$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-97	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
<b>Neodimiyum (60)</b>				
Nd-147	$6 \times 100$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Nd-149	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
<b>Nikel (28)</b>				
Ni-59	Limitsiz	Limitsiz	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ni-63	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Ni-65	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
<b>Neptünyum (93)</b>				
Np-235	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236 (kısa ömürlü)	$2 \times 10^1$	$2 \times 100$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236 (uzun ömürlü)	$9 \times 100$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Np-237	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 100$ (b)	$1 \times 10^3$ (b)
Np-239	$7 \times 100$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
<b>Osmiyum (76)</b>				
Os-185	$1 \times 100$	$1 \times 100$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Os-191	$1 \times 10^1$	$2 \times 100$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Os-191m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Os-193	$2 \times 100$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Os-194 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
<b>Fosfor (15)</b>				
P-32	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
P-33	$4 \times 10^1$	$1 \times 100$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
<b>Protaktinyum (91)</b>				
Pa-230 (a)	$2 \times 100$	$7 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pa-231	$4 \times 100$	$4 \times 10^{-4}$	$1 \times 100$	$1 \times 10^3$
Pa-233	$5 \times 100$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
<b>Kurşun (82)</b>				
Pb-201	$1 \times 100$	$1 \times 100$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pb-202	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pb-203	$4 \times 100$	$3 \times 100$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pb-205	Limitsiz	Limitsiz	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pb-210 (a)	$1 \times 100$	$5 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^4$ (b)
Pb-212 (a)	$7 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (b)	$1 \times 10^5$ (b)
<b>Palladyum (46)</b>				
Pd-103 (a)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Pd-107	Limitsiz	Limitsiz	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Pd-109	$2 \times 100$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
<b>Prometyum (61)</b>				
Pm-143	$3 \times 100$	$3 \times 100$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$

Radyonüklid (atom numarası)	A, (TBq)	A <sub>2</sub> (TBq)	Muaf malzemeler için aktivite yoğunluğu (Bq/g)	Muaf gönderi için aktivite limiti (Bq)
Pm-144	7 x 10 <sup>n1</sup>	7 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Pm-145	3 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Pm-147	4 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Pm-148m (a)	8 x 10 <sup>n1</sup>	7 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Pm-149	2 x 10 <sup>0</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Pm-151	2 x 10 <sup>0</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Polonyum (84)</b>				
Po-210	4 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>n2</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
<b>Praseodim (59)</b>				
Pr-142	4 x 10 <sup>n1</sup>	4 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Pr-143	3x 10 <sup>0</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Platin (78)</b>				
Pt-188 (a)	1 x 10 <sup>0</sup>	8 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Pt-191	4x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Pt-193	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Pt-193m	4 x 10 <sup>1</sup>	5 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Pt-195m	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Pt-197	2 x 10 <sup>1</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Pt-197m	1 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>n1</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Plutonyum (94)</b>				
Pu-236	3 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>n3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
Pu-237	2 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Pu-238	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>n3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
Pu-239	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>n3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
Pu-240	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>n3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>
Pu-241 (a)	4 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>n2</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Pu-242	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>n3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
Pu-244 (a)	4 x 10 <sup>n1</sup>	1 x 10 <sup>n3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
<b>Radyum (88)</b>				
Ra-223 (a)	4 x 10 <sup>n1</sup>	7 x 10 <sup>n3</sup>	1 x 10 <sup>2</sup> (bj)	1 x 10 <sup>5</sup> (b)
Ra-224 (a)	4 x 10 <sup>n1</sup>	2 x 1CT <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>1</sup> (bj)	1 x 10 <sup>5</sup> (b)
Ra-225 (a)	2 x 10 <sup>n1</sup>	4 x 10 <sup>n3</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Ra-226 (a)	2 x 10 <sup>n1</sup>	3 x 10 <sup>n3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	1 x 10 <sup>4</sup> (b)
Ra-228 (a)	6 x 10 <sup>n1</sup>	2 x 10 <sup>n2</sup>	1 x 10 <sup>1</sup> (bj)	1 x 10 <sup>5</sup> (b)
<b>Rubidyum (37)</b>				
Rb-81	2 x 10 <sup>0</sup>	8 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Rb-83 (a)	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Rb-84	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Rb-86	5 x 10 <sup>n1</sup>	5 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Rb-87	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Rb (nat)	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
<b>Renyum (75)</b>				
Re-184	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Re-184m	3x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Re-186	2 x 10 <sup>0</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Re-187	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>9</sup>
Re-188	4 x 10 <sup>n1</sup>	4 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Re-189 (a)	3x 10 <sup>0</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Re (nat)	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>6</sup>	1 x 10 <sup>9</sup>
<b>Rodyum (45)</b>				
Rh-99	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Rh-101	4x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Rh-102	5 x 10 <sup>n1</sup>	5 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Rh-102m	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Rh-103m	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>8</sup>
Rh-105	1 x 10 <sup>1</sup>	8 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
<b>Radon (86)</b>				
Rn-222 (a)	3 x 10 <sup>n1</sup>	4 x 10 <sup>n3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	1 x 10 <sup>8</sup> (b)
<b>Rutenyum (44)</b>				

Radyonüklid (atom numarası)	A, (TBq)	A <sub>2</sub> (TBq)	Muaf malzemeler için aktivite yoğunluğu (Bq/g)	Muaf gönderi için aktivite limiti (Bq)
Ru-97	5 x 10 <sup>0</sup>	5 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Ru-103 (a)	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Ru-105	1 x 10 <sup>0</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Ru-106 (a)	2 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup> (b)	1 x 10 <sup>5</sup> (b)
<b>Kükürt (16)</b>				
S-35	4x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>	1 x10 <sup>8</sup>
<b>Antimon (51)</b>				
Sb-122	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x10 <sup>4</sup>
Sb-124	6 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Sb-125	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Sb-126	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
<b>Skandiyum (21)</b>				
Sc-44	5 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Sc-46	5 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Sc-47	1 x 10 <sup>1</sup>	7 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Sc-48	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
<b>Selenyum (34)</b>				
Se-75	3x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Se-79	4x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
<b>Silisyum (14)</b>				
Si-31	6 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Si-32	4x 10 <sup>1</sup>	5 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Samaryum (62)</b>				
Sm-145	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Sm-147	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x10 <sup>4</sup>
Sm-151	4x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x10 <sup>4</sup>	1 x10 <sup>8</sup>
Sm-153	9x 10 <sup>0</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Kalay (50)</b>				
Sn -113 (a)	4x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Sn-117m	7x 10 <sup>0</sup>	4 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Sn-119m	4x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Sn-121m (a)	4x 10 <sup>1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	1 x10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Sn-123	8 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Sn-125	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Sn -126 (a)	6 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
<b>Stronsiyum (38)</b>				
Sr-82 (a)	2 x 10 <sup>-1</sup>	2 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Sr-85	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Sr-85m	5 x 10 <sup>0</sup>	5 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Sr-87m	3x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Sr-89	6 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Sr-90 (a)	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup> (b)	1 x 10 <sup>4</sup> (b)
Sr-91 (a)	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Sr-92 (a)	1 x 10 <sup>0</sup>	3 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Trityum (1)</b>				
T(H-3)	4x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>	1 x10 <sup>9</sup>
<b>Tantal (73)</b>				
Ta-178 (uzun ömürlü)	1 x 10 <sup>0</sup>	8 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Ta-179	3x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Ta-182	9 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x10 <sup>4</sup>
<b>Terbiyum (65)</b>				
Tb-157	4x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	1 x10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Tb-158	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Tb-160	1 x 10 <sup>0</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Teknesyum (43)</b>				
Tc-95m (a)	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Tc-96	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Tc-96m (a)	4 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Tc-97	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x10 <sup>8</sup>

Radyonüklid (atom numarası)	A <sub>1</sub> (TBq)	A <sub>2</sub> (TBq)	Muaf malzemeler için aktivite yoğunluğu (Bq/g)	Muaf gönderi için aktivite limiti (Bq)
Tc-97m	4 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Tc-98	8 x 10 <sup>-1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Tc-99	4 x 10 <sup>1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Tc-99m	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
<b>Tellür (52)</b>				
Te-121	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Te-121m	5 x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Te-123m	8 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Te-125m	2 x 10 <sup>1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Te-127	2 x 10 <sup>1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Te-127m (a)	2 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Te-129	7 x 10 <sup>-1</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Te-129m (a)	8 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Te-131m (a)	7 x 10 <sup>-1</sup>	5 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Te-132 (a)	5 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
<b>Toryum (90)</b>				
Th-227	1 x 10 <sup>1</sup>	5 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
Th-228 (a)	5 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup> (b)	1 x 10 <sup>4</sup> (b)
Th-229	5 x 10 <sup>0</sup>	5 x 10 <sup>-4</sup>	1 x 10 <sup>0</sup> (b)	1 x 10 <sup>3</sup> (b)
Th-230	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
Th-231	4 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>-2</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Th-232	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
Th-234 (a)	3 x 10 <sup>-1</sup>	3 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>2</sup> (b)	1 x 10 <sup>5</sup> (b)
Th (nat)	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>0</sup> (b)	1 x 10 <sup>3</sup> (b)
<b>Titanyum (22)</b>				
Ti-44 (a)	5 x 10 <sup>-1</sup>	4 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
<b>Talyum (81)</b>				
Tl-200	9 x 10 <sup>-1</sup>	9 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Tl-201	1 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Tl-202	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Tl-204	1 x 10 <sup>1</sup>	7 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
<b>Tulyum (69)</b>				
Tm-167	7 x 10 <sup>0</sup>	8 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Tm-170	3 x 10 <sup>0</sup>	6 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Tm-171	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>8</sup>
<b>Uranyum (92)</b>				
U-230 (hızlı akciğer emilimi) (a) (d)	4 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>-1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	1 x 10 <sup>5</sup> (b)
U-230 (orta akciğer emilimi) (a) (e)	4 x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
U-230 (yavaş akciğer emilimi) (a) (f)	3 x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
U-232 (hızlı akciğer emilimi) (d)	4 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>-2</sup>	1 x 10 <sup>0</sup> (b)	1 x 10 <sup>3</sup> (b)
U-232 (orta akciğer emilimi) (e)	4 x 10 <sup>1</sup>	7 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
U-232 (yavaş akciğer emilimi) (f)	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
U-233 (hızlı akciğer emilimi) (d)	4 x 10 <sup>1</sup>	9 x 10 <sup>-2</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
U-233 (orta akciğer emilimi) (e)	4 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>-2</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
U-233 (yavaş akciğer emilimi) (f)	4 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
U-234 (hızlı akciğer emilimi) (d)	4 x 10 <sup>1</sup>	9 x 10 <sup>-2</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
U-234 (orta akciğer emilimi) (e)	4 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>-2</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
U-234 (yavaş akciğer emilimi) (f)	4 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
U-235 (tüm akciğer emilim tipleri) (a) (d) (e) (f)	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	1 x 10 <sup>4</sup> (bj)
U-236 (hızlı akciğer emilimi) (d)	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
U-236 (orta akciğer emilimi) (e)	4 x 10 <sup>1</sup>	2 x 10 <sup>-2</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
U-236 (yavaş akciğer emilimi) (f)	4 x 10 <sup>1</sup>	6 x 10 <sup>-3</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
U-238 (tüm akciğer emilim tipleri) (d) (e) (f)	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>1</sup> (b)	1 x 10 <sup>4</sup> (b)
U (nat)	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>0</sup> (b)	1 x 10 <sup>3</sup> (bj)
U (%20 veya daha aza zenginleştirilmiş) (g)	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>
U (dep)	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>

Radyonüklid (atom numarası)	A <sub>1</sub> (TBq)	A <sub>2</sub> (TBq)	Muaf malzemeler için aktivite yoğunluğu (Bq/g)	Muaf gönderi için aktivite limiti (Bq)
<b>Vanadyum (23)</b>				
V-48	4 x 10 <sup>11</sup>	4 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
V-49	4x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
<b>Tungsten (74)</b>				
W-178 (a)	9x 10 <sup>0</sup>	5 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
W-181	3x 10 <sup>1</sup>	3 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
W-185	4x 10 <sup>1</sup>	8 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
W-187	2 x 10 <sup>0</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
W-188 (a)	4 x 10 <sup>11</sup>	3 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
<b>Ksenon (54)</b>				
Xe-122 (a)	4 x 10 <sup>11</sup>	4 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>9</sup>
Xe-123	2 x 10 <sup>0</sup>	7 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>9</sup>
Xe-127	4x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Xe-131m	4x 10 <sup>1</sup>	4 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
Xe-133	2 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
Xe-135	3x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>10</sup>
<b>İtriyum (39)</b>				
Y-87 (a)	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Y-88	4 x 10 <sup>11</sup>	4 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Y-90	3 x 10 <sup>11</sup>	3 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Y-91	6 x 10 <sup>11</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Y-91m	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Y-92	2 x 10 <sup>11</sup>	2 x 10 <sup>11</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
Y-93	3 x 10 <sup>11</sup>	3 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>5</sup>
<b>İterbiyum (70)</b>				
Yb-169	4x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
Yb-175	3x 10 <sup>1</sup>	9 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>7</sup>
<b>Çinko (30)</b>				
Zn-65	2 x 10 <sup>0</sup>	2 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Zn-69	3x 10 <sup>0</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>4</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Zn-69m (a)	3x 10 <sup>0</sup>	6 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
<b>Zirkonyum (40)</b>				
Zr-88	3x 10 <sup>0</sup>	3 x 10 <sup>0</sup>	1 x 10 <sup>2</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Zr-93	Limitsiz	Limitsiz	1 x 10 <sup>3</sup> (bj)	1 x 10 <sup>7</sup> fbj
Zr-95 (a)	2 x 10 <sup>0</sup>	8 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
Zr-97 (a)	4 x 10 <sup>11</sup>	4 x 1(T <sup>1</sup> )	1 x 10 <sup>1</sup> (bj)	1 x 10 <sup>5</sup> (b)

(a) A-f ve/veya  $\Lambda_2$  bu ana radyonüklidler için değerler, aşağıda listelendiği üzere yarı ömürleri 10 günden daha az olan soyun katkılarını da içermektedir:

Mg-28	Al-28
Ar-42	K-42
Ca-47	Sc-47
Ti-44	Sc-44
Fe-52	Mn-52m
Fe-60	Co-60m
Zn-69m	Zn-69
Ge-68	Ga-68
Rb-83	Kr-83m
Sr-82	Rb-82
Sr-90	Y-90
Sr-91	Y-91m
Sr-92	Y-92
Y-87	Sr-87m
Zr-95	Nb-95m
Zr-97	Nb-97m, Nb-97
Mo-99	Tc-99m
Tc-95m	Tc-95

tc-96m	Tc-96
Ru-103	Rh -103 m
Ru-106	Rh -106
Pd-103	Rh -103 m
Ag-108m	Ag -108
Ag-110m	Ag -110
Cd -115	In -115 m
In -114 m	In -114
Sn -113	In -113 m
Sn-121m	Sn -121
Sn-126	Sb -126 m
te -118	Sb -118
te-127m	Te-127
te-129m	Te -129
te-131m	Te-131
te -132	I -132
I-135	Xe -135 m
Xe-122	I -122
Cs-137	Ba-137m
Ba-131	Cs -131
Ba-140	La -140
Ce -144	Pr-144 m , Pr-144
Pm-148m	Pm -148
Gd-146	Eu -146
Dy-166	Ho -166
Hf-172	Lu -172
W-178	Ta-178
W-188	Re -188
Re-189	Os-189m
os-194	Ir-194
Ir-189	Os-189m
Pt-188	Ir-188
Hg-194	Au -194
Hg-195m	Hg -195
Pb-210	Bi-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208, Po-212
Bi-210m	Tl-206
Bi-212	Tl-208, Po-212
At -211	Po-211
Rn-222	Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Po-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Ra-225	Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-228	Ac-228
Ac-225	Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ac-227	Fr-223
th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
th-234	Pa-234m, Pa-234
Pa-230	Ac-226, Th-226, Fr-222, Ra-222, Rn-218, Po-214
u-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
u-235	Th-231
Pu-241	U-237
Pu-244	U-240, Np-240m



Am-242m	Am-242, Np-238
Am-243	Np-239
Cm-247	Pu-243
Bk-249	Am-245
Cf-253	Cm-249

(b) Seküler eşitlikteki temel nüklidler ve onların silsileleri aşağıdakilerde listelenmiştir:

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208 (0 36), Po-212 (0 64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0 36), Po-212 (0 64)
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0 36), Po-212 (0 64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0 36), Po-212 (0 64)
th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
th (nat)	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0 36), Po-212 (0 64)
th-234	Pa-234m
u-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
u-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0 36), Po-212 (0 64)
u-235	Th-231
u-238	Th-234, Pa-234m
u (nat)	Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

(c) Miktar, çürüme oranının ölçümünden veya kaynaktan belli bir mesafedeki radyasyon seviyesinin ölçümünden hesaplanabilir.

(d) Bu değerler sadece, nakliyenin hem normal hem de kaza durumlarında UF<sub>6</sub>, UO<sub>2</sub>F<sub>2</sub> ve UO<sub>2</sub>(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> kimyasal formlarını alan uranyum bileşenlerine uygulanır.

(e) Bu değerler sadece, nakliyenin hem normal hem de kaza durumlarında UO<sub>3</sub>, UF<sub>4</sub>, UCl<sub>4</sub> kimyasal formlarını alan uranyum bileşenlerine ve altı değerlikli bileşenlere uygulanır.

(f) Bu değerler sadece yukarıda (d) ve (e)'de belirtilenler dışındaki uranyum bileşenlerine uygulanır.

(g) Bu değerler yalnızca radyasyona uğramamış uranyuma uygulanır.

#### 2.7.2.2.2 Tek nüklidler için:

.1 Tablo 2.7.2.2.1'de verilmemişse, 2.7.2.2.1'deki temel radyonüklid değerleri için çoklu onay alınması gerekmektedir. Bu radyonüklidlerin muaf maddeler için aktivite konsantrasyon limitleri ve muaf gönderiler için aktivite limitleri İyonlaştırıcı Radyasyona Karşı ve Radyasyon Kaynakları Emniyeti İçin Uluslararası Temel Emniyet Standartları, Emniyet serileri No 115 IAEA, Viyana (1996)'da belirtilen ilkeler doğrultusunda hesaplanacaktır. Eğer taşıma esnasında hem normal hem kaza koşullarında her bir radyoaktif nüklidin kimyasal formu dikkate alınrsa, Uluslararası Radyolojik Korunma Komisyonunun önerdiği uygun akciğer emilim tipini hesaplamak için  $A_2$  değerinin bir doz katsayısı kullanarak tayin edilmesine müsaade edilir. Alternatif olarak, Tablo 2.7.2.2.2'de radyonüklid değerleri yetkili makam onayı olmaksızın kullanılabilir.

.2 Tamamlayıcı bir parça olarak radyoaktif madde içeren ya da eklenmiş ve 2.7.2.4.1.3.3 hükmünü karşılayan yük ya da maddeler için muaf gönderi aktivite limit için Tablo 2.7.2.2.1'deki alternatif temel radyonüklid değerlerine izin verilir ve çoklu onaya gerek vardır. Muaf gönderi alternatif aktivite limiti yonlaştırıcı Radyasyona Karşı ve Radyasyon Kaynakları Emniyeti İçin Uluslararası Temel Emniyet Standartları, Emniyet serileri No 115 IAEA, Viyana (1996) doğrultusunda hesaplanacaktır.

Tablo 2.7.2.2.2 - Bilinmeyen radyonüklidler veya karışımlar için temel radyoaktif nüklid değerleri

<b>Radyoaktif içerik</b>	<b><math>A_1</math> (TBq)</b>	<b><math>A_2</math> (TBq)</b>	<b>Muaf malzemeler için aktivite yoğunluğu limiti (Bq/g)</b>	<b>Muaf gönderi için aktivite limiti (Bq)</b>
Yalnız beta veya gamma yayınlı nüklidlerin varlığı bilinmektedir	0.1	$0.029 \times$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Alfa yayınlı nüklidler var, nötron nüklidlerin varlığı bilinmiyor	0.2	$10^{-5}$	$10^{-1}$	$\times 10^3$
Nötron yayınlı nüklidlerin varlığı biliniyor veya elde ilgili veri yok	0.001	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$

2.7.2.2.3 Tablo 2.7.2.2.1'de bulunmayan bir radyonüklid A1 ve A2 'nin hesaplanması için; radyonüklidlerin doğal olarak var oldukları oranda, hiçbir ürün nüklid yarı ömrünün 10 günden fazla olmadığı ya da ana nüklidin ömründen fazla olmadığı tek bir radyoaktif bozunma zinciri tek bir radyonüklid olarak kabul edilecek ve dikkate alınacak aktivite ve kullanılacak A1 veya A2 değerleri, o zincirdeki ana nüklide tekabül edenler olacaktır. Ürün nüklidin yarı ömrünün 10 günden çok ya da ana nüklidin ömründen daha fazla olduğu radyoaktif bozunum zincirlerinde, ana nüklid ve bu tür ürün nüklidler, değişik nüklidlerin bir karışımı olarak kabul edileceklerdir.

2.7.2.2.4 Radyonüklid karışımlarında; 2.7.2.2.1'de bahsi geçen temel radyonüklid değerleri aşağıdaki şekilde tayin edilebilir:

$$X_m = \frac{1}{\sum_i \frac{f(i)}{X(i)}}$$

Formülde yer alan semboller aşağıdakileri temsil etmektedir:

- $f(i)$  karışımdaki radyonüklid (i)'nin aktivite konsantrasyonu veya aktivite fraksiyonudur;
- $X(i)$  radyonüklid (i) için, hangisi uygunsa, uygun A1 ve A2, değeri veya muaf materyal için aktivite konsantrasyon limiti veya muaf bir gönderinin aktivite sınırınıdır ve
- $X_m$  A<sup>1</sup> veya A<sup>2</sup>'nin elde edilmiş değeri, veya muaf materyalin aktivite konsantrasyonu ya da bir karışım olması halinde muaf bir gönderimin aktivite sınırınıdır.

2.7.2.2.5 Her bir radyonüklidin kimliğinin bilindiği ancak bazı radyonüklidlerin münferit aktivitelerinin bilinmediği durumlarda, radyonüklidler gruplara ayrılabilir ve duruma göre her gruptaki en düşük radyonüklid değeri 2.7.2.2.4 ve 2.7.2.4.4'teki formüllerin uygulanmasında kullanılabilir. Gruplar sırasıyla alfa yayıcılar veya beta/gamma yayıcılar için en düşük radyonüklid değerleri kullanılarak biliniyorsa toplam alfa aktivitesi ve toplam beta/gamma aktivitesine dayandırılır.

2.7.2.2.6 Münferit radyonüklidler veya ilgili verilerin elde olmadığı radyonüklid karışımları için tablo 2.7.2.2.2'deki değerler kullanılacaktır.

### 2.7.2.3 Diğer materyal özelliklerinin tayini

#### 2.7.2.3.1 Düşük özgül etkinlik (LSA) materyali

##### 2.7.2.3.1.1 [Ayrılmıştır]

##### 2.7.2.3.1.2 LSA materyali aşağıdaki üç gruptan biri olacaktır:

###### .1 LSA-I

- .1 Uranyum ve toryum cevherleri ve bu cevherlerin konsantrasyonları ve doğal olarak oluşan radyonüklidler içeren ve diğer cevherler;
- .2 Radyasyona uğramamış ve katı ya da sıvı formda olan doğal uranyum, tükenmiş uranyum, doğal toryum veya bunların bileşikleri veya karışımları;
- .3 A<sub>2</sub> değerinin sınırsız olduğu radyoaktif materyaller 2.7.2.3.5 kapsamında muafiyet verilmeyen atomik parçalamaya uygun materyaller 2.7.2.3.5 altında muafiyetlendirildiyse atomik parçalanmaya uygun maddeler eklenebilir veya
- .4 2.7.2.3.5'de muaf tutulmaları koşuluyla atomik parçalanmaya uygun maddelerin eklenebilmesiyle etkinliğin dağıtıldığı ve öngörülen ortalama özgül etkinliğin 2.7.2.2.1'den 2.7.2.2.6'ya kadar belirtilen faaliyet konsantrasyon değerlerinin 30 katını aşmadığı diğer radyoaktif materyaller.

###### .2 LSA-II

- (i) 0,8 TBq/L'ye kadar trityum konsantrasyonuna sahip su;
- (ii) aktivitenin bütünlük dağıldığı ve tahmini ortalama özel aktivitenin katı ve gazlar için 10<sup>-4</sup>A<sub>2</sub>/g ve sıvılar için 10<sup>-5</sup>A<sub>2</sub>/g değerlerini geçmediği diğer materyal;

###### .3 LSA-III- Katılar (örnek; bir araya getirilmiş atık maddeler, aktive edilmiş materyaller); tozlar hariç, 2.7.2.3.1.3 şartlarını karşılayan, aşağıda belirtilen koşullarda:

- (i) radyoaktif materyal bir katı veya bir dizi katı cismin bütününe dağılmış veya kompakt bağlayıcı birim üzerinde genel olarak düzenli biçimde dağılmış (beton, katran, seramik);
- (ii) göreceli olarak suda çözülmeyen radyoaktif materyal ya da göreceli olarak çözülmeyen bir matriste doğal olarak radyoaktif materyal; dış ambalaj kaybedilse de her ambalajın içindeki sızma yoluyla kaybolan radyoaktif materyalin 7 gün suda kalması halinde 0.1 A<sub>2</sub>'yi aşmaması koşuluyla ya da
- (iii) koruyucu kalkan olarak kullanılan malzeme hariç, katı maddenin tahmini ortalama özel aktivitesinin 2 x 10<sup>3</sup>A<sub>2</sub>/g'yi geçmediği durumlarda.

2.7.2.3.1.3 LSA-III materyali, ambalajın içeriğinin tamamına 2.7.2.3.1.4'teki test uygulandığında sudaki aktivite 0.1 A<sub>2</sub> değerini aşmayacak şekilde bir doğası olan bir katı olacaktır.

##### 2.7.2.3.1.4 LSA-III materyali aşağıdaki gibi test edilecektir:

Bu ambalajın içeriğinin tümünü temsil eden bir katı madde numunesi, 7 gün boyunca ortam sıcaklığında su içinde bırakılacaktır. Testte kullanılacak suyun hacmi 7 günlük test süresi boyunca geriye kalan emilmemiş ve etkilenmemiş su

hacminin, katı test örneğinin kendisinin hacminin en az %10'u olacağı şekilde olacaktır. Suyun başlangıç pH değeri 6-8 ve en çok iletkenliği 20°C 'da 1 mS/m olacaktır. Suyun başlangıç pH değeri 6-8 ve en çok iletkenliği 20°C 'da 1 mS/m olacaktır.

2.7.2.3.1.5 2.7.2.3.1.4'teki performans standartlarına uyumun gösterilmesi, 6.4.12.1 ve 6.4.12.2'ye göre olacaktır.

2.7.2.3.2 *Dış yüzeyi bulaşık cisim (SCO)*

SCO şu iki gruptan birine göre sınıflandırılır:

.1 SCO-I: Üzerinde şu özellikler olan bir katı cisim:

- .1 Ortalama 300 cm<sup>2</sup> ulaşılabilir ortalama dış yüzeyde sabit olmayan bulaşmanın (ya da 300 cm<sup>2</sup>'den daha küçük ise yüzey alanı), beta ve gamma ile düşük zehirli alfa yayıcıları için 4 Bq/cm<sup>2</sup>'yi, diğer bütün alfa yayıcıları için 0,4 Bq/cm<sup>2</sup>'yi aşmayan;
- .2 Ortalama 300 cm<sup>2</sup> ulaşılabilir ortalama dış yüzeylerde sabit olan bulaşmanın (ya da 300 cm<sup>2</sup>'den daha küçük ise yüzey alanı); beta ve gamma ile düşük zehirli alfa yayıcıları için 4 x 10<sup>4</sup> Bq/cm<sup>2</sup>'yi; diğer bütün alfa yayıcıları için 0,4 x 10<sup>3</sup> Bq/cm<sup>2</sup>'yi aşmayan ve
- .3 Ortalama yüzey alanı 300 cm<sup>2</sup> (ya da 300 cm<sup>2</sup> den daha küçük ise, yüzey alanı) bir cismin ulaşılabilen yüzeyinde sabit olmayan artı sabit olan bulaşmanın toplam beta ve gamma yayıcıları ile alçak zehirli alfa yayıcıları için 4 x 10<sup>4</sup> Bq/cm<sup>2</sup>'yi veya bütün alfa yayıcıları için 4 x 10<sup>3</sup> Bq/cm<sup>2</sup>'yi aşmayan;

.2 SCO-II: yüzeyindeki sabit veya sabit olmayan bulaşma yukarıda SCO-I için 2.7.2.3.2.1 de belirtilmiş uygulanabilir değerlerini aşan ve ayrıca şu özellikleri taşıyan katı bir cisim:

- .1 Ortalama 300 cm<sup>2</sup> ulaşılabilir ortalama dış yüzeyde sabit olmayan bulaşmanın (ya da 300 cm<sup>2</sup>'den daha küçük ise yüzey alanı), beta ve gamma ile düşük zehirli alfa yayıcıları için 400 Bq/cm<sup>2</sup>'yi, diğer bütün alfa yayıcıları için 40 Bq/cm<sup>2</sup>'yi aşmayan;
- .2 Ortalama 300 cm<sup>2</sup> ulaşılabilir ortalama dış yüzeylerde sabit olan bulaşmanın (ya da 300 cm<sup>2</sup>'den daha küçük ise, yüzey alanı); beta ve gamma ile düşük zehirli alfa yayıcıları için 8 x 10<sup>5</sup> Bq/cm<sup>2</sup>'yi; diğer bütün alfa yayıcıları için 8 x 10<sup>4</sup> Bq/cm<sup>2</sup>'yi aşmayan ve
- .3 Ortalama yüzey alanı 300 cm<sup>2</sup> (ya da 300 cm<sup>2</sup>'den daha küçük ise, yüzey alanı) bir cismin ulaşılabilen yüzeyinde sabit olmayan artı sabit olan bulaşmanın toplam beta ve gamma yayıcıları ile alçak zehirli alfa yayıcıları için 8 x 10<sup>5</sup> Bq/cm<sup>2</sup>'yi veya bütün alfa yayıcıları için 8 x 10<sup>4</sup> Bq/cm<sup>2</sup>'yi aşmayan.

2.7.2.3.3.2 Özel formu olan radyoaktif materyal; doğal olarak veya özel tasarlanmış olarak, 2.7.2.3.3.4'ten 2.7.2.3.3.8'e kadar olan testlere tabi tutulduğunda aşağıdaki gerekleri karşılayacaktır:

- .1 2.7.2.3.3.5.1, 2.7.2.3.3.5.2, 2.7.2.3.3.5.3 veya 2.7.2.3.3.6.1'deki testlere tabi tutulduğunda (hangisi uygunsuz): çarpma, vurma ve bükülme sonucu kırılmayacak veya parçalanmayacaktır;
- .2 2.7.2.3.3.5.4 veya 2.7.2.3.3.6.2 sıcaklık testlerinde (hangisi uygunsuz) erimeyecek ve çözülmecektir ve
- .3 2.7.2.3.3.7 ve 2.7.2.3.3.8'de belirtilen sızma testlerinde sudaki aktivite 2 kBq'yu geçmeyecek veya mühürlenmiş kaynaklar için, ISO 9978:1992 "Radyasyondan Korunma- Mühürlü Radyoaktif Kaynaklar – Sızma Testi Yöntemlerinde belirtilen hacimsel sızma değerlendirme için sızma oranı, yetkili makamın kabul edeceği uygulanabilir eşiği aşmayacaktır.

2.7.2.3.3.3 2.7.2.3.3.2'deki performans standartlarına uyumun gösterilmesi, 6.4.12.1 ve 6.4.12.2'ye göre olacaktır.

2.7.2.3.3.4 Özel formdaki radyoaktif materyali içeren veya taklit eden örnekler, 2.7.2.3.3.5'de belirtilen çarpma, vurma, bükülme ve ısı testlerine ya da 2.7.2.3.3.6'da yetki verilen alternatif testlere tabi tutulacaktır. Her test için ayrı örnek kullanılabilir. Her testten sonra örnek üzerinde; 2.7.2.3.3.7'de dağılmayan katı materyal veya 2.7.2.3.3.8'deki kapsül içi materyali için kullanılan yöntemlerden daha az hassas olmayacak şekilde, bir sızma değerlendirme veya hacimsel sızma testi uygulanacaktır.

2.7.2.3.3.5 İlgili test yöntemleri şunlardır:

- .1 Çarpma testi: Örnek malzeme, 9 m yükseklikten hedef üzerine düşecektir. Hedef, 6.4.14'te tanımlandığı gibi olacaktır;
- .2 Vurma testi: Madde örneği kurşun bir plaka üzerine konacak, plakanın altında düz katı yüzey bulunacak, hafif bir çelik çubuğun düz tarafı ile örnek maddenin üzerine vurulacaktır; bu vuruş 1.4 kg'ın 1 m yükseklikten serbest düşmesi sonucunda meydana gelecek çarpma etkisine eşdeğer olacaktır. Çelik çubuğun alt kısmının çapı 25 mm olacak, kenarları da yarıçapı (3,0 ± 0,3) mm olacak şekilde yuvarlatılacaktır. Kullanılacak kurşun plakanın sertlik değeri Vickers ölçeğinde 3,5 ile 4,5 arasında olacak, kalınlığı 25 mm'den fazla olmayacak, kapladığı alan kullanılan örneğin kapladığı alandan fazla olacaktır. Her bir vuruş için yeni bir kurşun plaka yüzeyi kullanılacaktır. Çelik çubukla örneğin üzerine azami hasar verilecek şekilde vurulacaktır;
- .3 Bükülme testi: Bu test en az 10 cm uzunlukta ve uzunluğun en az genişliğe oranının 10'dan az olmayacağı uzun ve narin madde örneklerine uygulanacaktır. Örnek madde, en az yarı uzunluğu dışarıda kalacak şekilde ve yatay olarak mendeneye sağlam bir biçimde sıkıştırılacaktır. Örnek maddenin yerleştirilmesi; açıkta kalan kısmına çelik bir çubuğun düz tarafı ile vurulduğunda en çok hasarı meydana getirecek şekilde olacaktır. Çelik çubuk örneğin üzerine; serbest dikey bir düşme sonucu 1,4 kg'ın 1 metreden düştüğünde meydana gelecek hasara eşdeğer bir hasar yaratacak şekilde vurulacaktır. Çelik çubuğun alt kısmı 25 mm çapında olacak, kenarları ise yarıçapı (3,0 ± 0,3) mm yarıçapında olacak şekilde yuvarlatılacaktır.
- .4 Sıcaklık testi: .4 Sıcaklık testi: Örnek havada olarak 800°C'a kadar ısıtılacak, 10 dakika süre ile bu sıcaklıkta tutulacak ve sonra soğumaya bırakılacaktır.

2.7.2.3.3.6 Mühürlü bir kapsül içinde radyoaktif materyali içeren veya taklit eden örnekler, aşağıdakilerden muaf

tutulabilir:

- .1 2.7.2.3.3.5.1 ve 2.7.2.3.3.5.2'de belirtilen testler numunelerin ISO 2919:2012 (Radyasyondan Korunma – Sızdırmaz Radyoaktif Kaynaklar – Genel gereklilikler ve sınıflandırma)'da belirtilen etki testine maruz olduğunu belirtmektedir.
  - (i) Özel formdaki materyalin kütlesi 200 gr'den azsa Sınıf 4 etki testine tabi tutulmaktadır ve
  - (ii) Özel formdaki materyalin kütlesi eşit ya da 200 gr'den çok, 500 gr'dan azsa Sınıf 5 etki testine tabi tutulmaktadır ve

- .2 Eğer ISO 2919:2012 "Radyasyon koruması – Sızdırmaz radyoaktif kaynaklar – Genel şartlar ve sınıflandırmadaki sınıf 6 sıcaklık testine alternatif olarak tabi tutulmuşsa, 2.7.2.3.3.5.4'te açıklanan test

2.7.2.3.3.7 Çözülmeyen katı maddeyi içeren veya taklit eden örnekler için sızma değerlendirmesi aşağıdaki şekilde yapılacaktır:

- .1 Örnek, 7 gün süre ile ortam sıcaklığında suya batırılmış olarak kalacaktır. Testte kullanılacak suyun hacmi; 7 günlük test sonucunda kalan emilmemiş ve tepkimeye girmemiş suyun hacminin en az test edilen katı numunenin %10'u kadar olacak şekilde ayarlanacaktır. Suyun başlangıçtaki pH değeri 6-8, 20°C'de azami iletkenlik 1 Ms/m olacaktır;
- .2 Bundan sonra içinde örneği de bulunduran su (50 ± 5)°C'ye kadar ısıtılacak ve bu sıcaklıkta 4 saat süre ile tutulacaktır;
- .3 Sudaki aktivite, bundan sonra tayin edilecektir.
- .4 Örnek, bundan sonra en az 7 gün 30°C'den aşağı olmayan göreceli nem oranı %90'dan aşağı olmayan durgun havada bekletilecektir;
- .5 Bundan sonra örnek yukarıdaki 2.7.2.3.3.7.1'de belirtilen özellikteki suya batırılacak ve içinde örnek bulunan bu su (50 ± 5)°C'ye kadar ısıtılacak ve 4 saat süre ile bu sıcaklıkta tutulacaktır;
- .6 Sudaki aktivite, bundan sonra belirlenecektir.

2.7.2.3.3.8 Mühürlü bir kapsüldeki radyoaktif maddeyi içeren veya taklit eden örnekler için bir sızdırmazlık değerlendirmesi veya bir hacimsel sızdırmazlık değerlendirmesi aşağıdaki şekilde yapılacaktır:

- .1 Sızma değerlendirmesi aşağıdaki adımlardan oluşacaktır:
  - (i) örnek, ortam sıcaklığındaki suyun içine batırılacaktır. Suyun başlangıç pH değeri; 6-8, azami iletkenlik 20°C'de 1 Ms/m olacaktır;
  - (ii) su ve örnek (50 ± 5)°C'ye kadar ısıtılacak ve 4 saat süre ile bu sıcaklıkta tutulacaktır;
  - (iii) sudaki aktivite, bundan sonra belirlenecektir;
  - (iv) bundan sonra örnek en az 7 gün, 30°C'den az olmayan sıcaklıkta ve göreceli nem oranı % 90'dan az olmayan durgun havada bekletilecek;
  - (v) (i),(ii),(iii)'deki süreç tekrar edilecektir.
- .2 Alternatif hacimsel sızma değerlendirmesi; yetkili makamın kabul edeceği ve ISO 9978:1992 "Radyasyon koruması – Sızdırmaz radyoaktif kaynaklar - Sızdırmazlık test yöntemleri"ndeki testlerden herhangi birini içerebilir.

2.7.2.3.4 *Düşük salınlı materyal*

2.7.2.3.4.1 Düşük salınlı radyoaktif materyalin tasarımı çok taraflı onay gerektirir. Düşük salınlı radyoaktif materyalin ambalaj içerisindeki toplam miktarı, 6.4.8.14'te verilen hükümleri göz önüne alarak aşağıdaki hükümlere uygun olacaktır:

- .1 Açıkta olan radyoaktif materyalin 3 m uzağındaki radyasyon seviyesi 10 mSv/s değerini geçmeyecektir;
- .2 Örnek, eğer 6.4.20.3 ve 6.4.20.4 testlerine tabi tutulduysa en fazla 100  $\mu$ m aerodinamik eşdeğer çapta ve havaya karışan ve parçacık formlar 100 A<sub>2</sub>'yi aşmayacaktır. Her test için ayrı bir örnek kullanılabilir ve
- .3 Eğer 2.7.2.3.1.4'teki teste tabi tutulduysa, sudaki aktivite 100 A<sub>2</sub>'yi geçmeyecektir. Bu testin uygulanmasında, yukarıdaki 2.7.2.3.4.1.2'de belirtilen testlerin hasar etkileri dikkate alınacaktır.

2.7.2.3.4.2 Düşük salınlı materyal aşağıdaki şekilde test edilecektir:

Düşük salınlı radyoaktif materyalin kendisinden oluşan veya onu temsil eden örnek, 6.4.20.3'te belirtilen genişletilmiş termal teste ve 6.4.20.4'teki çarpma testine tabi tutulacaktır. Her testte değişik bir örnek kullanılabilir. Her bir testten sonra; örnek, 2.7.2.3.1.4'te belirtilen sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır. Her bir test sonrasında 2.7.2.3.4.1'deki uygulanabilir hükümlerin gereğinin yerine gelip gelmediği tayin edilecektir.

2.7.2.3.4.3 2.7.2.3.4.1 ve 2.7.2.3.4.2'deki performans standartlarına olan uyumun gösterilmesi, 6.4.12.1 ve 6.4.12.2'ye göre olacaktır.

2.7.2.3.5 **Atomik parçalamaya uygun materyal**

.1'den .6'ya kadar olan alt maddelerdeki hükümlerden biri tanesi nedeniyle muaf tutulmuyorsa ve 5.1.5.5 gerekliliklerine maruz kalarak ulaştırılmıyorsa atomik parçalamaya uygun radyonüklidler içeren ambalaj ve atomik parçalanmaya uygun materyal; tablo 2.7.2.1.1'deki "ATOMİK PARÇALAMAYA UYGUN" karşılığının altında sınıflandırılacaktır. Ambalajsız madde özel olarak bu hükümde izin verilmemesi durumunda tüm hükümler sadece 6.4.7.2 gerekliliklerini karşılayan paketlerdeki maddeye uygulanacaktır.

- .1 Uranyum'un; uranyum-235 içindeki azami miktarı kütle olarak % 1 oranında olacak şekilde zenginleştirilmesi ve atomik parçalamaya uygun nüklidler madde içinde esas olarak maddenin tümünde homojen olarak dağıtılmış olacak şekilde uranyum-233'ün uranyum-235 içindeki azami oranının kütle olarak %1'i aşmamış olması. Ayrıca eğer uranyum-235; metal, oksit veya karbit formlarında ise kafes türü bir yapı göstermeyecektir;
- .2 Uranyum-235 içinde kütle olarak azami %2 olarak zenginleştirilmiş, ayrıca toplam plutonyum ve uranyum-233 miktarının içinde uranyum kütlelerinin % 0,002'yi geçmediği ve nitrojenin uranyuma olan atomik oranının (N/U) en az 2 olduğu uranil nitratin; sıvı solüsyonları;

- .3 Uranyum-235 ile kütlesi maksimum %5 zenginleştirilen uranyum:
  - i) Ambalaj başına 3.5 gr uranyum-235'den daha fazla olmayacak;
  - ii) Plutonyum ve uranyum-235'in toplam miktarı ambalaj başına uranyum-235'in kütlesinin %1'inden daha fazla olmayacak;
  - iii) Ambalajın taşınması 5.1.5.5.3'de verilen gönderi limitlerine tabidir.

.4 Toplam kütlesi ambalaj başına 2 gramdan daha fazla olmayan atomik parçalanmaya uygun nüklidlerin taşınması 5.1.5.5.4'de belirtilen sevkiyat limitlerine tabidir.

.5 Toplam kütlesi 45 gramdan daha fazla olmayan atomik parçalanmaya uygun ambalajlı ya da ambalajsız yükler 5.1.5.5.5'de belirtilen limitlere tabidir ve

.6 5.1.5.5.2, 2.7.2.3.6 ve 5.1.5.2.1 gerekliliklerini karşılayan atomik parçalanmaya uygun malzeme.

2.7.2.3.6 2.7.2.3.5.6 kapsamında "ATOMİK PARÇALANMAYA UYGUN" olarak sınıflandırılanlardan muaf tutulan atomik parçalanmaya uygun materyal aşağıdaki koşullar altında toplanma kontrolü ihtiyacı olmaksızın alt kritik olacaktır:

.1 6.4.11.1 (a)'nın koşulları

.2 Ambalajlar için 6.4.11.12 (b) ve 6.4.11.13 (b)'de belirtilen ölçme-değerlendirme hükümleriyle uyumlu koşullar ve

.3 Hava yoluyla taşınıyorsa 6.4.11.11 (a)'da belirtilen koşullar.

#### 2.7.2.4 Ambalajların veya paketlenmemiş materyalin sınıflandırılması

Bir ambalaj içindeki radyoaktif materyal miktarı aşağıdaki ambalaj tipi ile ilgili sınırları aşmayacaktır.

##### 2.7.2.4.1 Muaf ambalaj olarak sınıflandırma

2.7.2.4.1.1 Aşağıdaki koşulların gerçekleşmesi durumunda ambalajlar muaf ambalaj olarak sınıflandırılabilir:

- .1 İçinde daha önce radyoaktif materyal bulunmuş boş ambalajsa;
- .2 Tablo 2.7.2.4.1.2 sütun (2) ve (3)'de belirtildiği gibi sınırlı miktarda alet veya nesne içeriyorsa;
- .3 Doğal uranyum, seyreltilmiş uranyum veya doğal toryumdan üretilmiş nesnelere içeriyorsa;
- .4 Tablo 2.7.2.4.1.2 sütun (4)'de belirtilen aktivite limitini aşmayan radyoaktif materyal içeriyorsa;
- .5 Tablo 2.7.2.4.1.2 sütun 4'de belirtilen aktivite limitlerini aşmayan 0.1 kg uranyum heksafloridten daha azsa.

2.7.2.4.1.2 Dış yüzeyinde herhangi bir noktada ölçülen radyasyon düzeyi 5µSv/s'yi aşmayan radyoaktif maddenin bulunduğu bir ambalaj, muaf bir ambalaj olarak sınıflandırılabilir.

Tablo 2.7.2.4.1.2 - Muaf ambalajlar için aktivite sınırları

İçeriğin fiziksel hali	Aletler veya nesnelere		Materyal ambalaj sınırları <sup>a</sup>
	Madde sınırları <sup>a</sup>	Ambalaj sınırları <sup>a</sup>	
(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Katılar</b>			
özel form	$10^{-2} A_1$	$A_1$	$10^{-3} A_1$
başka form	$10^{-2} A_2$	$A_2$	$10^{-3} A_2$
<b>Sıvılar</b>	$10^{-3} A_2$	$10^{-1} A_2$	$10^{-4} A_2$
<b>Gazlar</b>			
trityum	$2 \times 10^{-2} A_2$	$2 \times 10^{-1} A_2$	$2 \times 10^{-2} A_2$
özel form	$10^{-3} A_1$	$10^{-2} A_1$	$10^{-3} A_1$
diğer formlar	$10^{-3} A_2$	$10^{-2} A_2$	$10^{-3} A_2$

Radyonüklid karışımları için 2.7.2.2.4'ten 2.7.2.2.6'ya bakınız.

2.7.2.4.1.3 Bir aletin veya üretilmiş bir nesnenin bütünleşik bir parçası olan ve bunların içinde kapalı halde veya içeriğinde bulunan radyoaktif materyal; ancak aşağıdaki şartlara uygunsuz UN 2911, RADYOAKTİF MATERYAL, MUAF AMBALAJ-ALETLER veya NESNELER olarak kabul edilir;

- .1 paketlenmemiş bir alet veya nesnenin herhangi bir noktasından 10 cm uzaklıktaki radyasyon düzeyi 0.1 mSv/s'ten fazla değilse ve
- .2 aşağıdakiler hariç her madde ya da üretilmiş nesnenin dış yüzeyinde "RADYOAKTİF" işaretlemesi bulunuyorsa:
  - (i) radyolüminesanslı zaman aletleri veya cihazları;
  - (ii) 1.5.1.4.4 uyarınca düzenleme onayı almış olan veya tablo 2.7.2.2.1 (kolon 5) kapsamında muaf gönderi için faaliyet limitini aşmayan tüketim malları, ancak bu ürünlerin, paketin kapağında radyoaktif materyalin varlığıyla ilgili uyarı görülecek şekilde dış yüzeyinde "RADYOAKTİF" işareti taşıyan bir pakette taşınması gerekmektedir
  - (iii) Taşınan yük "RADYOAKTİF" yazısına sahip olamayacak kadar küçükse ambalaj açıldığında radyoaktif maddenin var olduğunu konusunda uyaracak bir şekilde iç yüzeyin üstünde "RADYOAKTİF" yazacaktır.
- .3 aktif materyal, aktif olmayan bileşenlerle tamamıyla örtülmüş ise (tek işlevi içinde radyoaktif malzeme bulundurmamak olan bir alet veya nesne "alet veya üretilmiş nesne" olarak kabul edilmeyecektir) ve
- .4 tablo 2.7.2.4.1.2'nin 2 ve 3'üncü sütunlarındaki belirtilen sınır değerleri her nesne ve ambalaj için sırasıyla karşılanıyorsa.

2.7.2.4.1.4 2.7.2.4.1.3'te belirtilenlerden başka formlardaki ve tablo 2.7.2.4.1.2 sütun 4'teki sınırları aşmayan aktivitesi olan bir radyoaktif materyal, aşağıdaki şartlara uygunsuz UN 2910, RADYOAKTİF MATERYAL, MUAF AMBALAJ-SINIRLI MİKTARDA MATERYAL olarak sınıflandırılacaktır;

- .1 normal taşıma koşullarında ambalaj, içindeki radyoaktif içeriği muhafaza ediyorsa ve
- .2 Ambalajın üzerinde RADYOAKTİF yazısı aşağıdaki şekillerde olur.
  - i) Ambalaj açıldığında radyoaktif maddenin var olduğunu gösteren bir uyarıyla iç yüzeyde bulunması ya da,
  - ii) Ambalajın dışında iç yüzeye işaretlenmesi pratik olmayan durumda.

i. Tablo 2.7.2.4.1.2 sütun 4'de belirtilen limitleri aşmayan Uranyum heksaflorür UN3507 URANYUM HEKSAFLORÜR, RADYOAKTİF MADDE, MUAF AMBALAJ, ambalaj başına 0,1'den az, atomik parçalanmaya uygun olmayan, atomik parçalanmaya uygun olan muaf altında sınıflandırılır.

- .1 Ambalaj içindeki uranyum heksaflorür 0.1 kg'den az ve
- .2 2.7.2.4.5.1 ve 2.7.2.4.1.4.1 ve 2.7.2.4.1.4.2 koşulları sağlanır.

2.7.2.4.1.6 Daha önce içinde bir radyoaktif materyal bulundurmamış olan boş bir ambalaj, yalnızca aşağıdaki şartlara uygunsuz UN 2908, RADYOAKTİF MATERYAL, MUAF AMBALAJ- BOŞ AMBALAJ olarak kabul edilecektir:

- .1 iyi muhafaza edilmiş durumda ve sıkıca kapatılmış ise;
- .2 yapısal halde bulunan uranyum veya toryumun dış yüzeyi aktif olmayan metal bir metal muhafaza levhası veya başka bir materyalden yapılmış ise;
- .3 ortalama 300 cm<sup>2</sup> üzerindeki sabit olmayan iç bulaşma düzeyi, şu sınırları aşmıyorsa: (i) beta ve gamma yayıcıları ile düşük zehirli alfa yayıcıları için 400 Bq/cm<sup>2</sup> ve (ii) diğer bütün alfa yayıcıları için 40 Bq/cm<sup>2</sup> ve
- .4 5.2.2.1.12.1'e olan uygunluğunu gösteren etiketler artık okunmuyorsa.



2.7.2.4.1.7 Doğal uranyum, seyreltilmiş uranyum veya doğal toryum'dan yapılmış nesnelere ile içindeki tek radyoaktif maddenin radyasyona uğramamış doğal uranyum, radyasyona uğramamış seyreltilmiş uranyum veya radyasyona uğramamış doğal toryum olan nesnelere, yalnızca uranyum veya toryumun dış yüzeyi aktif olmayan bir metal plaka veya bunun gibi başka bir madde ile kaplanmış ise UN 2909, RADYOAKTİF MATERYAL, MUAF AMBALAJ-DOĞAL URANYUM veya ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ URANYUM veya DOĞAL TORYUMDAN ÜRETİLMİŞ NESNELER olarak sınıflandırılabilir.

2.7.2.4.2 Düşük özgül etkinlik (LSA) materyali olarak sınıflandırma

Radyoaktif materyal, ancak 2.7.2.3.1, 4.1.9.2 ve 7.1.4.5.1'deki koşullar ve 2.7.1.3'teki LSA tanımı karşılandığı takdirde LSA materyal kabul edilebilir.

2.7.2.4.3 Dış yüzeyi bulaşık cisim (SCO) olarak sınıflandırma

Radyoaktif materyal, 2.7.2.3.2, 4.1.9.2 ve 7.1.4.5.1'deki koşullar ve 2.7.1.3'teki SCO tanımı karşılandığı takdirde SCO kabul edilebilir.

2.7.2.4.4 A tipi ambalaj olarak sınıflandırma

Aşağıdaki koşullar karşılandığı takdirde radyoaktif madde içeren ambalajlar A tipi olarak sınıflandırılabilirler:

A tipi ambalajlar aşağıdakilerden daha çok aktivite içermeyeceklerdir:

.1 Özel formda radyoaktif materyal için – A<sub>1</sub> veya

.2 Bütün diğer radyoaktif materyal için 2

Aktivite özellikleri veya kendi özellikleri bilinen radyonüklid karışımlarında, A tipi ambalaj içeriğinde radyoaktif maddelere aşağıdaki koşul uygulanacaktır:

$$\sum_i \frac{B(i)}{A_1(i)} + \sum_j \frac{C(j)}{A_2(j)} \leq 1$$

burada: B(i) özel formda radyoaktif malzeme olarak radyonüklid i'nin aktivitesi;

A<sub>1</sub>(i) , radyonüklid i nin A<sub>1</sub> değeri;

C(j) özel formda radyoaktif malzemeden başka olarak radyonüklid i'nin aktivitesi ve

A<sub>2</sub>(j) radyonüklid j'nin A<sub>2</sub> değeridir.

2.7.2.4.5 *Uranyum heksaflorürün sınıflandırılması*

2.7.2.4.5.1 UN No.2977, RADYOAKTİF MATERYAL URANYUM HEKSAFLORÜR, FİSİL,

UN No. 2978, RADYOAKTİF MATERYAL URANYUM HEKSAFLORÜR,

UN No. 3507 URANYUM HEKSAFLORÜR, RADYOAKTİF MADDE, MUAF AMBALAJ 01 kg'den az, atomik parçalamaya uygun olmayan veya atomik parçalamaya uygun - muaf

2.7.2.4.5.2 İçinde uranyum heksaflorür bulunan ambalajlarda aşağıdakiler bulunmayacaklardır:

.1 Ambalaj tasarımında izin verilenden farklı bir uranyum heksaflorür kütlesi;

.2 Paketin kullanılacağı tesis sistemleri için belirtilen azami paket sıcaklığında, %5'ten daha küçük bir fireye neden olabilecek değerden daha büyük bir uranyum heksaflorür kütlesi veya

.3 Nakliyeye hazırlandığında katı formun dışında veya atmosferik basıncın üzerinde bir dâhili sıcaklıkta olan uranyum heksaflorür.

2.7.2.4.6 *Tip B(U), Tip B(M) veya Tip C ambalaj olarak sınıflandırma*

2.7.2.4.6.1 2.7.2.4 (2.7.2.4.1'den 2.7.2.4.5'e kadar) kısımlarda bir halde sınıflandırılmamış olan ambalajlar tasarımın yapıldığı çıkış ülkesinde ambalaj için yetkili makamın vereceği onay sertifikasına göre sınıflandırılacaktır

2.7.2.4.6.2 Tip B(U), Tip B(M) ya da Tip C ambalajlarının içerikleri onay sertifikasında belirtilecektir.

2.7.2.5 Özel düzenlemeler

Radyoaktif materyal 1.5.4'e göre taşıma amacı güdülyorsa, özel düzenlemeyle taşınacak şekilde sınıflandırılacaktır.



## Bölüm 2.8

### Sınıf 8 - Aşındırıcı maddeler

#### 2.8.1 Tanımlar ve özellikler

##### 2.8.1.1 Tanım

*Sınıf 8 maddeler (aşındırıcı maddeler); canlı dokuyla temas ettiğinde kimyasal tepkimeyle ciddi zarar veren veya sızdırma halinde diğer nesnelere veya taşıma aracına materyal olarak zarar veren, hatta imha eden maddeler anlamına gelir.*

##### 2.8.1.2 Özellikler

**2.8.1.2.1** Özellikle kişilere ciddi zararın beklendiği durumlarda Tehlikeli Maddeler Listesi Bölüm 3.2’de “deride, gözlerde ve mukoza zarlarında (ciddi) yanıklara neden olur” notu bulunur.

**2.8.1.2.2** Birçok madde, burun ve gözler için tahriş edici buhar yayacak kadar uçucudur. Eğer durum böyleyse, “buhar, mukoza zarlarını tahriş eder” ifadesi, Tehlikeli Maddeler Listesi Bölüm 3.2’de belirtilir.

**2.8.1.2.3** Birkaç madde çok yüksek sıcaklıklarda bozunurken zehirli gazlar çıkarabilir. Bu durumlarda Tehlikeli Maddeler Listesi 3.2’de “yangın durumunda zehirli gazlar yayar” ifadesi yer alır.

**2.8.1.2.4** Deri veya mukoza zarları ile temas halinde doğrudan hasar verici bir etkiye ilaveten bu sınıftaki bazı maddeler zehirli veya zararlıdır. Deri veya mukoza zarları ile temas halinde doğrudan hasar verici bir etkiye ilaveten bu sınıftaki bazı maddeler zehirli veya zararlıdır. Yutulurlar veya buharları solunursa zehirlenme oluşabilir; bazıları hatta deriden içeriye de geçebilir. Bu nedenle gereken yerde Tehlikeli Maddeler Listesi Bölüm 3.2’de bu yönde bir açıklama belirtilecektir.

**2.8.1.2.5** Bu sınıftaki bütün maddelerin metal veya tekstil ürünleri üzerinde az veya çok yok edici etkileri vardır.

**2.8.1.2.5.1** Tehlikeli Maddeler Listesi’nde “çoğu metal için aşındırıcı” ifadesi, gemide veya yükü içinde bulunan herhangi bir metal; madde ya da buharı tarafından etkilenebilir anlamına gelir.

**2.8.1.2.5.2** “Alüminyum veya çinko ve teneke için aşındırıcı” terimi demir ya da çeliğin temas ettiğinde bu maddeden etkilenmediği anlamına gelir.

**2.8.1.2.5.3** Bu Sınıftaki bazı maddeler; cam, toprak kaplar ve diğer silisyumlu maddeleri paslandırabilirler. Bu husus Tehlikeli Maddeler Listesi Bölüm 3.2’de nerede uygunsa belirtilir.

**2.8.1.2.6** Bu Sınıftaki bazı maddeler; cam, toprak kaplar ve diğer silisyumlu maddeleri paslandırabilirler. Bu husus, Tehlikeli Maddeler Listesi Bölüm 3.2’de “nem olması durumunda ....” şeklinde belirtilir. Suyun birçok maddeler ile tepkimesine, aşındırıcı ve irrite edici gazların oluşumu eşlik eder. Bu tip gazlar havada genellikle duman şeklinde görünürler.

**2.8.1.2.7** Bu sınıftaki birkaç madde; (tahta, kağıt, elyaf, bazı tamponlama materyali ve belli bazı katı ve sıvı yağlar gibi) su veya organik materyallerle tepkimeye girdiğinde ısı üretirler. Bu husus Tehlikeli Maddeler Listesi Bölüm 3.2’de nerede uygunsa belirtilir.

**2.8.1.2.8** “Stabilize edilmiş” olarak belirlenen bir madde, stabilize edilmemiş bir durumda taşınmayacaktır.

#### 2.8.2 Paketleme gruplarının atanması

**2.8.2.1** Sınıf 8’deki maddeler ve preparatlar, taşımadaki tehlike derecelerine göre aşağıdaki gibi üç paketleme grubuna ayrılırlar:

Paketleme grubu I: Çok tehlikeli maddeler ve preparatlar;

Paketleme grubu II: Orta derecede tehlikeli madde ve preparatlar;

Paketleme grubu III: Az tehlikeli madde ve preparatlar.

Bir maddeye tahsis edilen paketleme grubu, Tehlikeli Maddeler Listesi bölüm 3.2’de verilmiştir.

2.8.2.2 Tehlikeli Maddeler Listesi bölüm 3.2’de listelenmiş olan maddelere Sınıf 8’deki paketleme gruplarının tahsisi; solunum riski (bkz. 2.8.2.3) ve suyla tepkime (tehlikeli bozunum ürünlerinin oluşumu dahil) gibi ilave etkenlerin dikkate alınmasıyla deneyime dayanır. Karışımlar dahil yeni maddelerin paketleme grubu tahsisleri; 2.8.2.5 kriterlerine göre insan derisinin tamamen imhası için gereken temas süresine dayanır. Bu ölçüde hasar vermeyeceği düşünülen sıvılar ve nakliye sırasında sıvı hale gelebilen katılar dahi, 2.8.2.5.3.2 kriterine göre belli bazı metal yüzeylerde paslanmaya yol açacak potansiyele sahip olarak kabul edilecektir.

2.8.2.3 Sınıf 8’de kriteri karşılayan ve toz veya buğu (LC<sub>50</sub>) solunum zehirliliği paketleme grubu I menziline olan, fakat ağızdan ya da deriyle temasla oluşturduğu zehirlilik paketleme grubu III veya daha az ise, Sınıf 8 olarak tahsis edilecektir (2.6.2.2.4.1’deki nota bkz.)

2.8.2.4 2.8.2.2’ye göre bir maddeye paketleme grubu tahsis edilirken, kazayla maruz kalma durumlarında ortaya çıkan insan deneyimleri de dikkate alınacaktır. İnsan deneyimi yoksa gruplama, OECD Test Kılavuzu 404<sup>15</sup> veya 435<sup>16</sup> uyarınca yapılan deneylerden elde edilen verilere dayanacaktır. OECD Test Kılavuzu 430<sup>17</sup> veya 431<sup>18</sup> gereği aşındırıcı olmadığına karar verilen bir maddenin, daha başkaca test yapılmadan bu Kod amaçları açısından deri için aşındırıcı olmadığı kabul edilebilir.

2.8.2.5 Aşındırıcı maddelere paketlendirme grubu tahsisi aşağıdaki kriterlere göre yapılır:

- .1 Paketleme grubu I; sağlam bir deri dokusunun 3 dakika veya daha az maruz kalmasından sonra 60 dakikalık bir gözlem süresi sonunda tamamıyla imha olmasına sebep olan maddelere tahsis edilir.
- .2 Paketleme grubu II; sağlam bir deri dokusunun 3 dakikadan fazla ancak 60 dakikadan az bir maruz kalma zamanını takip eden ve 14 güne kadar olan bir gözlem süresi içinde tamamıyla imha olmasına sebep olan maddelere tahsis edilir.
- .3 Paketleme grubu III şu maddelere tahsis edilir:
  - .1 60 dakikadan fazla ancak 4 saatten fazla olmayan maruz kalma zamanından sonra 14 güne kadar olan gözlem süresi zarfında sağlam deri dokusunun tamamıyla imhasına sebep olan maddeler veya
  - .2 Sağlam deriyi bütünüyle imha etmeyen ancak her iki malzeme ile de test edildiğinde, çelik veya alüminyum yüzeyde 55°C test sıcaklığında bir yıl zarfında 6,25 mm’yi aşan paslanma hızına sebep olan maddeler. Çelik testi için S235JR+CR (1.0037 resp St 37-2), S275J2G3+CR (1.0144 resp St44-3), ISO 3574:1999, Birimleştirilmiş Numaralama Sistemi (UNS) G10200 veya SAE 1020; alüminyum testi için giydirilmemiş Tip 7075-T6 veya AZ5GU-T6 kullanılacaktır. Kabul edilebilir bir test, Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı*, Kısım III, Bölüm 37’de verilmiştir.

Not: Çelik veya alüminyum üzerinde bir ilk test, test edilen maddenin aşındırıcı olduğunu gösterir ise, diğer metal üzerinde devam testi yapılmasına gerek yoktur.

Tablo 2.8.2.5 – 2.8.2.5’teki ölçütleri özetleyen tablo

Paketleme Grubu	Maruz Kalma Süresi	Gözlem Süresi	Etki
I	≤ 3 dk	≤ 60 dk	Sağlam deri dokusunun tamamıyla imha olması
II	> 3 dk ≤ 1 s.	≤ 14 g	Sağlam deri dokusunun tamamıyla imha olması
III	> 1 s ≤ 4 s	≤ 14 g	Sağlam deri dokusunun tamamıyla imha olması
III	–	–	Her iki malzeme ile test edildiğinde, çelik veya alüminyum yüzeyde 55°C test sıcaklığında bir yıl zarfında 6,25 mm’yi aşan paslanma hızı

<sup>15</sup> Kimyasalların testi için OECD kılavuzu No. 404 “Akut Dermal İritasyon/Aşınma” 2002

<sup>16</sup> Kimyasalların testi için OECD kılavuzu No. 435 “Deri Aşınması için Cam Tüpte Zar Bariyer Test Metodu” 2006

<sup>17</sup> Kimyasalların testi için OECD kılavuzu No. 430 “Cam Tüpte Deri Aşınması: Transkutan Elektrik Rezistans Testi (TER)” 2004

<sup>18</sup> Kimyasalların testi için OECD kılavuzu No. 431 “Cam Tüpte Deri Aşınması: İnsan Derisi Model Testi” 2004

## Bölüm 2.9

### *Çeşitli tehlikeli maddeler ve nesnelere (Sınıf 9) ve çevreye zararlı maddeler*

**NOT 1:** Bu kodun amaçları açısından, bu bölümdeki çevreye zararlı maddeler (su ortamı) ölçütleri, deniz kirletenlerinin sınıflandırmasına uygulanır (bkz. 2.10).

**NOT 2:** Her ne kadar çevreye zararlı madde (su ortamı) ölçütleri, sınıf 7 (bkz. 2.10.2.3, 2.10.2.5 ve 2.10.3.2) hariç bütün tehlike sınıflarına uygulanıyor olmasına rağmen ölçütler bu bölümde dâhil edilmiştir.

#### 2.9.1 Tanımlar

2.9.1.1 Sınıf 9'a ait maddeler ve kalemler (çeşitli tehlikeli maddeler ve kalemler), nakliye sırasında diğer sınıfların kapsamadığı bir tehlike arz eden maddeler ve kalemlerdir.

#### 2.9.2 Sınıf 9'a atama

2.9.2.1 Sınıf 9, diğerlerinin yanı sıra şunları kapsamaktadır:

- 1 diğer sınıfların kapsamadığı ve deneyimlerin, değiştirildiği şekliyle SOLAS 1974, kısım VII, bölüm A hükümlerinin uygulanacağı tehlikeli karakterde olduğunu gösterdiği veya gösterebileceği maddeler ve kalemler.
- 2 yukarıdaki belirtilen Sözleşme, kısım VII, bölüm A hükümlerine tabi olmayan, ancak değiştirildiği şekliyle MARPOL 73/78, Ek III hükümlerinin uygulanacağı maddeler.

2.9.2.2 Sınıf 9 maddeleri ve malzemeleri aşağıdaki şekilde alt bölümlere ayrılmıştır:

##### **İnce toz halinde solunduğunda sağlığa zarar verebilen maddeler:**

2212 MAVİ ASBEST (amosit, tremolit, aktinolit, antofilit, krosidolit)

2590 BEYAZ ASBEST

##### **Yanıcı buhar yayan maddeler**

2211 POLİMERİK ARPACIKLAR, GENİŞLETİLEBİLİR, yanıcı buhar yayan

3314 PLASTİK KALIPLAMA BİLEŞİĞİ, hariç, levha veya çekme ip formunda, yanıcı buhar çıkartan

##### **Lityum bataryalar**

3090 LİTYUM METAL BATARYALAR (lityum alaşımlı bataryalar dâhil)

3091 EKİPMAN İÇERİSİNDE BULUNAN LİTYUM METAL BATARYALAR (lityum alaşımlı bataryalar dâhil) veya

3091 EKİPMANLA BİRLİKTE PAKETLENEN LİTYUM METAL BATARYALAR (lityum alaşımlı bataryalar dâhil)

3480 LİTYUM İYON BATARYALAR (lityum iyon polimer bataryalar dâhil)

3481 EKİPMAN İÇERİSİNDE BULUNAN LİTYUM METAL BATARYALAR (lityum alaşımlı bataryalar dâhil) veya

3481 EKİPMANLA BİRLİKTE PAKETLENEN LİTYUM İYON BATARYALAR (lityum iyon polimer bataryalar dahil)

**NOT:** 2.9.4'e bakınız.

**Kapasitörler**

- 3499 KAPASİTÖR, elektrikli çift katman (0,3 Wh'den daha fazla enerji depolama kapasiteli)  
3508 KAPASİTÖR, ASİMETRİK (0.3 Wh'den fazla enerji depolama kapasitesine kapasiteli)

**Can kurtarma tertibatları**

- 3268 EMNİYET ALETLERİ, elektrikli

**Yangın durumunda diyoksinler oluşturabilen maddeler ve malzemeler**

Bu gruptaki maddeler aşağıdakileri içerir:

- 2315 POLİKLORÜRLÜ BİFENİLLER, SIVI  
3432 POLİKLORÜRLÜ BİFENİLLER, KATI  
3151 POLİHALOJENLİ BİFENİLLER, SIVI  
3151 POLİHALOJENLİ TERFENİLLER, SIVI  
3152 POLİHALOJENLİ BİFENİLLER, KATI veya  
3153 POLİHALOJENLİ TERFENİLLER, KATI

Örnek malzemeler trafolar, kondansatörler ve bu maddeleri içeren aparatlardır.

**Yüksek sıcaklıklarda taşınan veya taşımaya sunulan maddeler**

- 3257 YÜKSEK SICAKLIKLI SIVI, N.O.S. 100°C veya üzerinde ve parlama noktasının altında (erimiş metaller, erimiş tuzlar vb. dâhil)  
3258 YÜKSEK SICAKLIKLI KATI, N.O.S. 240°C veya üzerinde

**Çevresel açıdan tehlikeli maddeler**

- 3077 ÇEVRESEL AÇIDAN TEHLİKELİ MADDE, KATI, N.O.S.  
3082 ÇEVRESEL AÇIDAN TEHLİKELİ MADDE, SIVI, N.O.S.

"Bu girişler, deniz ortamı için tehlike arz eden, diğer hiçbir sınıfın sınıflandırma kriterlerini karşılamayan maddeler ve karışımlar ile sınıf 9 kapsamındaki diğer maddeler için kullanılacaktır. Bu girişler, ayrıca, işbu Kod'un hükümlerine tabi olmayan ancak Tehlikeli Atıkların Sınırlar Arası Hareketi ve Bertarafının Kontrolüyle İlgili Basel Sözleşmesi'nin kapsamına giren atıklar ve menşe, transit veya istikamet ülkesinin yetkili makamı tarafından çevreye zararlı madde olarak belirlenen ve işbu Kod'un hükümleri uyarınca çevreye zararlı madde kriterlerini ya da diğer tehlike sınıflarının kriterlerini karşılamayan maddeler için de kullanılacaktır. Su ortamı için tehlike arz eden maddelere ilişkin ölçüt kısım 2.9.3'te verilmiştir.

Genetiği değiştirilmiş mikroorganizmalar (GDMO'lar) genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO'lar)

- 3245 GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ MİKROORGANİZMALAR veya  
3245 GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZMALAR

Zehirli maddeler (bkz. 2.6.2) veya bulaşıcı maddeler (bkz. 2.6.3) tanımını karşılamayan GDMO'lar ve GDO'lar UN 3245'e atanacaktır.

GDMO'lar veya GDO'lar, menşe, transit ve varış ülkelerinin yetkili makamları tarafından kullanım için onaylandıklarında, bu Kod'un hükümlerine tabi değildirler.

Genetiği değiştirilmiş canlı hayvanlar, menşe ve varış ülkelerinin yetkili makamlarının şart ve koşulları altında taşınacaktır.

**Taşıma sırasında tehlike arz eden ancak diğer sınıfların tanımlarını karşılamayan diğer maddeler ve malzemeler:**

- 1841 ASETALDEHİD AMONYAK  
1845 KARBON DİOKSİT, KATI (KURU BUZ)  
1931 ÇİNKO DİTİYONİT (ÇİNKO HİDROSÜLFÜR)  
1941 DİBROMODİFLOROMETAN

- 1990 BENZALDEHİD
- 2071 AMONYUM NİTRAT BAZLI GÜBRE
- 2216 TAZE ET (BALIK PARÇALARI), STABİLİZE
- 2807 MANYETİZE MATERYAL\*\*
- 2969 KENE OTU TOHURLARI veya
- 2969 KENE OTU TOZU veya
- 2969 KENE OTU POSASI veya
- 2969 KENE OTU PULU
- 3166 MOTOR, İÇTEN YANMALI veya
- 3166 ARAÇ, YANICI GAZLA ÇALIŞAN veya
- 3166 ARAÇ, YANICI SIVIYLA ÇALIŞAN veya
- 3166 MOTOR, YAKIT HÜCRESİ, YANICI GAZLA ÇALIŞAN veya
- 3166 MOTOR, YAKIT HÜCRESİ, YANICI SIVIYLA ÇALIŞAN veya
- 3166 ARAÇ, YAKIT HÜCRESİ, YANICI GAZLA ÇALIŞAN veya
- 3166 ARAÇ, YAKIT HÜCRESİ, YANICI SIVIYLA ÇALIŞAN veya
- 3171 BATARYAYLA ÇALIŞAN ARAÇ veya
- 3171 BATARYAYLA ÇALIŞAN EKİPMAN
- 3316 KİMYASAL KİT veya
- 3316 İLK YARDIM KİTİ
- 3334 HAVACILIK DÜZENLEMELİ SIVI N.O.S.<sup>19</sup>
- 3335 HAVACILIK DÜZENLEMELİ KATI, N.O.S.<sup>20</sup>
- 3359 TÛTSÛLENMİŞ YÛK TAŞIMA ÜNİTESİ
- 3363 MAKİNELERDEKİ TEHLİKELİ MADDELER veya
- 3363 APARATLARDAKİ TEHLİKELİ MADDELER
- 3496 PİLLER, NİKEL METAL HİDRİT
- 3509 KULLANILMAYAN AMBALAJLAR, BOŞ, TEMİZLENMEMİŞ<sup>21</sup>

## 2.9.3 Çevreye zararlı maddeler (su ortamı)

### 2.9.3.1 Genel tanımlar

2.9.3.1.1 Çevreye zararlı maddeler (diğerlerine ilaveten), su ortamını kirleten sıvı ve katı maddeler, eriyikler ve bu tür maddelerin karışımlarıdır (preparatlar ve atık maddeler gibi).

Bu alt bölümün amaçları doğrultusunda:

"Madde, doğal hallerinde bulunan ya da herhangi bir üretim prosesiyle elde edilen, ürünün stabilizasyonunu korumak için gerekli katkıları ve uygulanan prosesle ortaya çıkan tüm katışıkları içeren ancak maddenin stabilizasyonunu etkilemeden ya da kompozisyonunu değiştirmeden ayrıştırılabilen hiçbir solventi içermeyen kimyasal elemanlar ve onların bileşenleri anlamına gelmektedir.

<sup>19</sup> Bu Kod'un hükümlerine tabi değildir ancak tehlikeli maddelerin başka modlarda taşınması için geçerli olan hükümlere tabi olabilir (ayrıca bkz. özel hüküm 960).

<sup>20</sup> Bu Kod'un hükümlerine tabi değildir ancak tehlikeli maddelerin başka modlarda taşınması için geçerli olan hükümlere tabi olabilir (ayrıca bkz. özel hüküm 960).

<sup>21</sup> Bu yük deniz yolu ulaştırılmasında kullanılmayacaktır. Kullanılmayan ambalajlar 4.1.1.11 gerekliliklerini karşılaması gerekmektedir.

2.9.3.1.2 Su ortamı, suda yaşayan organizmalar ile parçası oldukları su ekosistemi olarak kabul edilebilir<sup>22</sup>. Dolayısıyla, tehlikenin tanınmasında esas olan temel nokta, maddenin veya karışımın sudaki zehirliliğidir, ancak bu dağılma ve biyo birikim davranışı konusunda daha fazla bilgi ile değişebilir.

2.9.3.1.2 Her ne kadar aşağıdaki sınıflandırma işleminin amacı tüm madde ve karışımlara uygulanması ise de, erime özelliği zayıf, inorganik içerikler veya metaller gibi bazı durumlarda özel bazı yönlendirme gerekli olacaktır.<sup>23</sup>

2.9.3.1.4 Aşağıdaki tanımlamalar bu alt bölümde kullanılan terimler ve kısaltmalara uygulanır:

BCF	Biyokonsantrasyon Faktörü;
BOD	Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı;
COD	Kimyasal Oksijen İhtiyacı;
GLP	Uygun Laboratuvar Pratikleri;
EC <sub>x</sub>	%x tepkisi ile ilişkili konsantrasyon;
EC <sub>50</sub>	Bir maddenin azami tepkisinin % 50'sine sebep olabilecek efektif konsantrasyonu;
ErC <sub>50</sub>	Büyümede azalma olarak EC <sub>50</sub> ;
K <sub>ow</sub> oktanol/su karışım katsayısı;	
LC <sub>50</sub> (%50 ölümcül konsantrasyon)	bir maddenin sudaki konsantrasyonunun bir grup deney hayvanının %50'sinin (yarısının) ölümüne yol açtığı değer;
L(E)C <sub>50</sub>	LC <sub>50</sub> veya EC <sub>50</sub> ;
NOEC (Göz-Gözlemlenmiş Etki Konsantrasyon)	istatistiki öneme sahip ters etkinin en az test edilmiş konsantrasyonunun hemen altındaki test konsantrasyonu. NOEC kontrol maddesi ile kıyaslandığında istatistiki bir ters etkiye sahip değildir;
OECD Test Kılavuzu	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) tarafından basılan test kılavuzu.

### 2.9.3.2 Tanımlar ve veri ihtiyaçları

2.9.3.2.1 Su ortamında çevre için zararlı maddelerin sınıflandırılması için temel öğeler aşağıda olduğu gibidir:

- sudaki akut zehirlilik;
- sudaki kronik zehirlilik
- gerçek veya potansiyel biyobirikim ve
- organik kimyasallar için (biyotik veya abiyotik) bozulma;

2.9.3.2.2 Her ne kadar uluslararası harmonize test yöntemlerinden elde edilen veriler tercih ediliyorsa da, eşdeğer kabul edilen ulusal yöntemler de kullanılabilir. Genelde tatlı su ve deniz ürünleri zehirlilik verilerinin eşdeğer veri olarak kabul edileceği ve OECD Test kılavuzu ya da uygun laboratuvar pratiklerindeki (GLP) eşdeğerinin kullanılmasıyla elde edilenlerin tercih edileceği kabul edilir. Bu tür veriler elde edilemiyorsa; sınıflandırma, elde edilebilen en iyi verilerle yapılır.

2.9.3.2.3 Akut su zehirliliği, sucul ortamda kendisine kısa süreli maruz kalan bir organizmayı yaralayan bir maddenin içsel özelliği anlamına gelir.

Akut (kısa süreli) zarar, sınıflandırma amaçları için, bir kimyasalın kendisine sucul ortamda kısa süreli maruz kalan bir organizmaya akut zehirliliği yüzünden verdiği zarar anlamına gelir.

Akut su zehirliliğine; 96 saatte bir balık LC<sub>50</sub> (OECD Test Kılavuzu 203 ya da eşdeğeri) 48 saat kabuklu bir hayvan EC<sub>50</sub> (OECD Test Kılavuzu 202 veya eşdeğeri) ve/veya 72 saat ile 96 saat arası yosun örneği EC<sub>50</sub> (OECD Test Kılavuzu 201 veya eşdeğer) kullanılarak karar verilir. Bu türler tüm sucul organizmalar için örnek olarak değerlendirilir ve test yöntemi uygunsa Lemna gibi diğer türlere ait veriler de değerlendirilebilir.

2.9.3.2.4 Kronik sucul zehirlilik, sucul ortamda kendisine organizmanın hayat döngüsü ile bağlantılı olarak kararlaştırılan süre kadar maruz kalan sucul organizmalarda ters etkilere yol açan bir maddenin içsel özelliği anlamına gelir.

*Uzun süreli zarar*, sınıflandırma amaçları için, bir kimyasalın sucul çevrede uzun süreli maruz kalma sonrasında kronik zehirlilik nedeni ile oluşturduğu zararı anlamına gelir.

Kronik zehirlilik verileri, akut verilerden daha azdır ve test usullerinin menzili daha az standartlaştırılmıştır. OECD Test Kılavuzu 210 (Balık Erken Hayat Dönemi) veya 211 (Dafniya Üremesi) ve 201 (Yosun Büyümesinin Engellenmesi)'ne dayanan veriler kabul edilebilir. Diğer geçerliliği ve uluslararası olarak kabul edilen testler de kullanılabilir. NOEC'ler veya eşdeğer EC<sub>x</sub> kullanılacaktır.

<sup>22</sup> Bu, insan sağlığına etkiler vs. gibi sucul çevrenin dışında kalan etkilerinin değerlendirilmesi gereği olabilen sucul kirleticileri işaret etmez.

<sup>23</sup> Bu, GHS Ek 10'da bulunabilir.

2.9.3.2.5 *Biyobirikim*, bir organizma içerisindeki bir maddenin her çeşit maruz kalma durumunda (hava, su, sedimentasyon/toprak ve gıda maddeleri) alınım, dönüşümünün ve ortadan kalkmasının net sonucu anlamına gelir.

Biyobirikim potansiyeline, genel olarak OECD Test Kılavuzu 107 veya 117'e göre belirlenmiş bir  $\log K_{ow}$  olarak bilinen oktanol/su karışımı katsayısı ile karar verilir. Her ne kadar bu bir biyobirikim potansiyelini gösteriyorsa da, deneyde elde edilen bir Biyobirikim Faktörü (BCF) daha iyi bir ölçüme izin verir ve mümkünse tercih edilerek kullanılır. Bir BCF'e OECD Test Kılavuzu 305'e göre karar verilir.

2.9.3.2.6 *Bozulma*, organik moleküllerin daha küçük moleküllere ve nihai olarak karbondioksit, su ve tuzlara bozulması anlamına gelir.

Çevresel bozulma biyotik veya abiyotik (örnek hidroliz) olabilir ve kullanılan ölçütler bu gerçeği yansıtır. Hazır biyobozulma en kolay şekilde OECD Test Kılavuzu 301'in biyobozulma testleri (A-F) kullanılarak tanımlanır. Bu testlerdeki bir geçiş noktası, çoğu çevrede hızlı bir bozunumun göstergesi olarak kabul edilebilir. Bunlar tatlı su testleridir ve bu nedenle deniz ortamı için daha uygun olan OECD Test Yönergesi 306'dan elde edilen sonuçların kullanımı da dahil edilmiştir. Bu tür veriler elde edilemiyorsa bir BOD (5 gün)  $\geq 0,5$ 'lik bir COD oranı hızlı bir bozunmanın göstergesi olarak kabul edilebilir. Hidroliz gibi abiyotik bozulma, birincil bozulma (abiyotik ve biyotik) sulu olmayan ortamda bozulma, ve çevredeki kanıtlanmış hızlı bozulmalar; çabuk bozunurluğun\* tanımlanmasında dikkate alınabilirler.<sup>24</sup>

Aşağıdaki ölçütler yerine gelmişse, maddelerin çabuk bozulabilir olduğu kabul edilir:

- .1 28 günlük biyobozunum çalışmalarına göre, aşağıdaki bozunum düzeyleri tespit edilmiştir:
  - (i) erimiş organik karbona dayalı testler 70%;
  - (ii) oksijen azalması veya karbondioksit üretilmesine dayalı testler: teorik üst değerin %60'ı;

Bu biyobozunum düzeylerine, bozunumun başlamasından itibaren 10 gün içinde ulaşılabilecektir; bu nokta, madde kompleks ve yapısal benzer maddelerin oluşturduğu çok içerikli madde olarak belirlenmedikçe, maddenin %10'nun bozulduğu nokta olarak kabul edilir. Aksi durumda ve yeteri kadar doğrulanabiliyorsa, 10 günlük pencere süresinden vazgeçilebilir ve geçiş seviyesi 28 günde uygulanabilir<sup>25</sup>;

- .2 Sadece BOD veya COD verilerinin mevcut olması halinde, BOD5/COD oranının  $\geq 0.5$  olduğunda veya
- .3 Maddenin veya karışımın (biyotik ve/veya abiyotik olarak) 28 günlük bir sürede sucul çevrede %70'in üzerinde bozulma düzeyine ulaştığını gösteren bilimsel ve ikna edici kanıt varsa.

2.9.3.3 Karışım sınıflandırma kategorileri ve ölçütleri

2.9.3.3.1 Maddeler; tablo 2.9.1'e göre, Akut 1, Kronik 1 veya Kronik 2 ölçütlerini karşılıyorsa, "(sucul ortamda) çevreye zararlı maddeler" olarak sınıflandırılacaklardır. Bu ölçütler sınıflandırma kategorilerini detaylı şekilde tarif ederler. Bunlar tablo 2.9.2'de diyagram şeklinde özetlenmişlerdir.

<sup>24</sup> Veri yorumları konusunda özel kılavuz GHS Ek 9 bölüm 4.1'de verilmiştir.

<sup>25</sup> Bkz. GHS bölüm 4.1 ve ek 9, paragraf A9 4.2.2.3.

**Tablo 2.9.1 – Sucul çevreye zararlı maddeler için kategoriler (bkz. Not 1)**

(a) Akut (kısa dönemli) sucul zarar

<b>Kategori: Akut 1</b> (bkz. Not 2)	
96 saat LC <sub>50</sub> (balıklar için)	≤ 1 mg/l ve/veya
48 saat EC <sub>50</sub> (kabuklular için)	≤ 1 mg/l ve/veya
72 veya 96 saat ErC <sub>50</sub> (alg veya diğer sucul bitkiler için)	≤ 1 mg/l (bkz. Not 3)

(b) Uzun dönemli sucul zarar (ayrıca bkz. Şekil 2.9.1)

(i) Haklarında yeterli kronik zehirlilik verisi olan yavaş çözünebilir maddeler (bkz. Not 4)

<b>Kategori Kronik 1:</b> (bkz. Not 2)	
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (balık için)	≤ 0,1 mg/l ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (kabuklular için)	≤ 0,1 mg/l ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (alg veya diğer sucul bitkiler için)	≤ 0,1 mg/l
<b>Kategori Kronik 2:</b>	
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (balık için)	≤ 1 mg/l ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (kabuklular için)	≤ 1 mg/l ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (alg veya diğer sucul bitkiler için)	≤ 1 mg/l ve/veya

(ii) Haklarında yeterli kronik zehirlilik verisi olan hızlı çözünebilir maddeler

<b>Kategori Kronik 1:</b> (bkz. Not 2)	
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (balık için)	≤ 0,01 mg/l ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (kabuklular için)	≤ 0,01 mg/l ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (alg veya diğer sucul bitkiler için)	≤ 0,01 mg/l
<b>Kategori Kronik 2:</b>	
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (balık için)	≤ 0,1 mg/l ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (kabuklular için)	≤ 0,1 mg/l ve/veya
Kronik NOEC veya EC <sub>x</sub> (alg veya diğer sucul bitkiler için)	≤ 0,1 mg/l



(iii) İlgili yeterli kronik zehirlilik verilerinin mevcut olmadığı maddeler

<b>Kategori Kronik 1:</b> (bkz. Not 2)	
96 saat LC <sub>50</sub> (balıklar için)	≤ 1 mg/£ ve/veya
48 saat EC <sub>50</sub> (kabuklular için)	≤ 1 mg/£ ve/veya
72 veya 96 saat ErC <sub>50</sub> (alg veya diğer sucul bitkiler için)	≤ 1 mg/£ (bkz. Not 3)
ve madde hızlı bir şekilde bozulabilir değildir ve/veya deneysel yolla kararlaştırılmış BCF > 500'dür (veya, yoksa log K <sub>ow</sub> > 4'tür.) (bkz. Notlar 4 ve 5)	
<b>Kategori Kronik 2:</b>	
96 saat LC <sub>50</sub> (balıklar için)	> 1 ancak ≤ 10 mg/£ ve/veya
48 saat EC <sub>50</sub> (kabuklular için)	> 1 ancak ≤ 10 mg/£ ve/veya
72 veya 96 saat ErC <sub>50</sub> (alg veya diğer sucul bitkiler için)	> 1 veya ≤ 10 mg/£ ve/veya (bkz. Not 3)
ve madde hızlı bir şekilde bozulabilir değildir ve/veya deneysel yolla kararlaştırılmış BCF ≥ 500'dür (veya, yoksa log K <sub>ow</sub> ≥ 4'tür.) (bkz. Notlar 4 ve 5)	

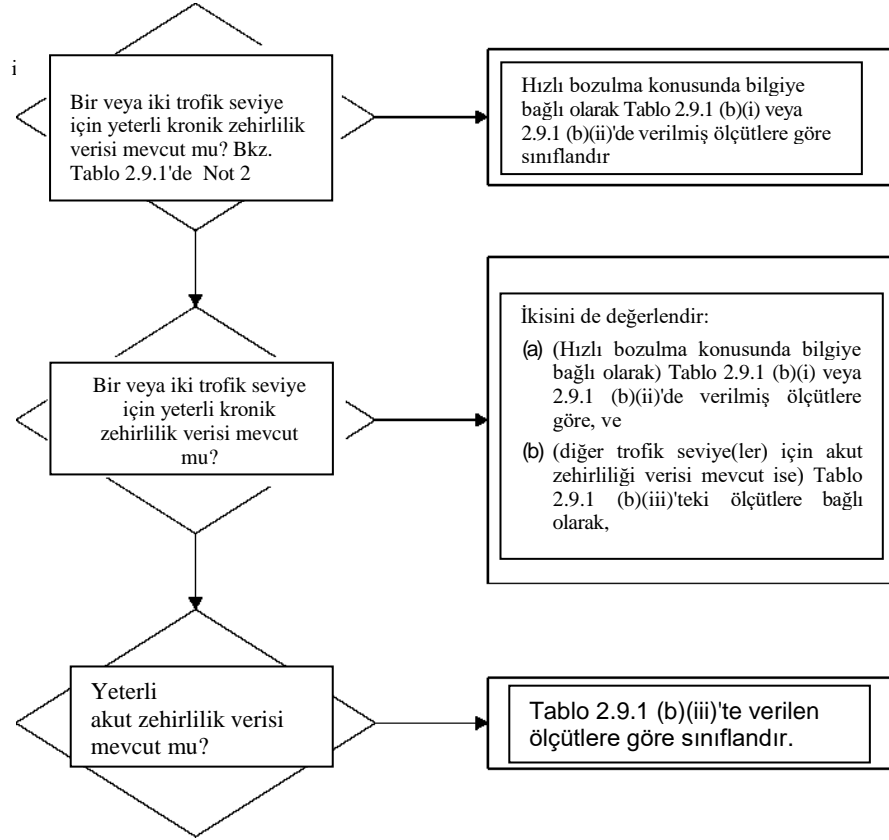
**NOT 1:** Balık, kabuklu ve alg organizmaları bir kısım trofik seviyeler ve taksonları kapsayan naip türler olarak test edilirler ve test yöntemleri yüksek seviyede standartlaştırılmıştır. Diğer organizmalarla ilgili veriler de, eşdeğer türleri ve deney son noktalarını temsil ediyorlarsa değerlendirilebilir.

**NOT 2:** Maddeleri Akut 1 ve/veya Kronik 1 olarak sınıflandırırken, aynı zamanda toplama metodunu uygulamak için yaklaşık bir M faktörünün de (bkz. 2.9.3.4.6.4) gösterilmesi gereklidir.

**NOT 3:** Alg zehirliliği ErC<sub>50</sub> (=EC<sub>50</sub> (büyüme oranı)) en yakın diğer hassas türün 100 kereden fazla daha altına düşerse ve sadece bu etkiye dayalı bir sınıflandırma yapılırsa, bu zehirliliğin sucul bitkilere olan zehirliliği temsil edip etmediği değerlendirilecektir. Durumun böyle olmadığı gösterilebildiği hallerde, sınıflandırmanın uygulanıp uygulanmayacağına karar vermek için profesyonel yargı kullanılacaktır. Sınıflandırma, ErC<sub>50</sub> ye dayanacaktır. EC<sub>50</sub>'nin temelini belirlenmediği ve ErC<sub>50</sub> değerinin kayıtlı olmadığı durumlarda, sınıflandırma eldeki en alçak EC<sub>50</sub> değerine dayanacaktır.

**NOT 4:** Hızlı bozulmanın eksikliği ya hazır biyobozunurluk eksikliğine ya da hızlı bozunum eksikliği ile ilgili diğer kanıtlara dayalıdır. Bozunurluk konusunda deneyle karar verilmiş veya tahmini veri şeklinde kullanılabilir veri olmadığında, maddenin hızlı bozunur olmadığı kabul edilecektir.

**NOT 5:** Biyobirikim potansiyeli, deneysel yolla elde edilmiş BCF ≥ 500 veya, eğer yoksa, log K<sub>ow</sub> maddenin biyobirikim potansiyelinin uygun bir tanımlayıcısı olmak kaydı ile bir log K<sub>ow</sub> ≥ 4 değerine dayalıdır. Ölçülmüş K<sub>ow</sub> değerleri tahmini değerlere göre öncelik taşır ve ölçülmüş BCF değerleri de log K<sub>ow</sub> değerlerine göre öncelik taşır.



### Şekil 2.9.1 –Sucul çevreye uzun süreli zararlı madde kategorileri

2.9.3.3.2

Aşağıdaki Tablo 2.9.2 deki sınıflandırma şeması maddelerin sınıflandırma ölçütlerini özetlemektedir.

**Tablo 2.9.2 – Sucul çevreye zararlı olan maddeler için sınıflandırma şeması**

Sınıflandırma kategorileri			
Akut zarar (bkz. Not 1)	Uzun dönemli zarar (Bkz. Not 2)		
	Yeterli kronik zehirlilik verisi mevcut		Yeterli kronik zehirlilik verisi mevcut değil (bkz. Not 1)
	Hızlı bozulmayan maddeler (Bkz. Not 3)	Hızlı bozulan maddeler (Bkz. Not 3)	
<b>Kategori: Akut 1</b>	<b>Kategori: Kronik 1</b>	<b>Kategori: Kronik 1</b>	<b>Kategori: Kronik 1</b>
<b>L(E)C<sub>50</sub> ≤ 1.00</b>	NOEC veya EC <sub>x</sub> ≤ 0.1	NOEC veya EC <sub>x</sub> ≤ 0.01	L(E)C <sub>50</sub> ≤ 1.00 ve hızlı bozulma olmaması ve/veya BCF > 500 veya, eğer yoksa log K <sub>ow</sub> > 4
	<b>Kategori: Kronik 2</b>	<b>Kategori: Kronik 2</b>	<b>Kategori: Kronik 2</b>
	0.1 < NOEC veya EC <sub>x</sub> ≤ 1	0.01 < NOEC veya EC <sub>x</sub> ≤ 0.1	1.00 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 10.0 ve hızlı bozulma olmaması ve/veya BCF ≥ 500 veya, eğer yoksa log K <sub>ow</sub> ≥ 4

**NOT 1:** Akut zehirlilik bandı balık, kabuklular ve/veya alg veya diğer sucul bitkiler (veya eğer deneysel veri yoksa Kantitatif Yapısal Aktivite Bağlantısı (QSAR) tahmini<sup>26</sup>) için L(E)C<sub>50</sub> değerlerine dayanır.

**NOT 2:** Maddeler, su çözünürlüğü üstünde veya 1mg/l üzerinde her üç trofik seviye için de yeterli kronik zehirlilik verisi olmadıkça muhtelif kronik kategorilerde sınıflandırılırlar. ("Yeterli", kaygının son noktasını yeterli derecede kapsayan veri anlamına gelir. Bu genellikle ölçülmüş veridir ancak gereksiz testleri önlemek açısından, durumdan duruma şeklinde, bu (Q)SAR veya belirli uzman yargısı durumları gibi, tahmini veri de olabilir).

**NOT 3:** Kronik zehirlilik bandı NOEC veya balık veya kabuklular için mg/l olarak eşdeğer EC<sub>x</sub> değerlerine veya kronik zehirlilik için kabul edilmiş diğer ölçümlere dayanır.

#### 2.9.3.4 Karışım sınıflandırma kategorileri ve kriterleri

2.9.3.4.1

Karışımlar için sınıflandırma sistemleri, maddeler için kullanılan sınıflandırma kategorilerini içerir ve Akut 1 ve Kronik 1 ve 2 anlamına gelir. Karışımın su çevresine verdiği zararın sınıflandırılması amacına dönük olarak eldeki bütün verilerin kullanılması için, aşağıdaki varsayım yapılmış olup, uygun olan yerde kullanılacaktır:

Bir karışımın "ilgili içerikleri" %0,1 den daha az olan bir içeriğin hala karışımı sucul çevre zararları için sınıflandırma konusunda etkili olması (çok zehirli içerikler olması durumu gibi) şeklinde bir varsayım olmadıkça, bir konsantrasyon içinde, Akut ve/veya Kronik 1 olarak sınıflandırılan içerikler için %1 (kütle olarak) veya daha fazla, diğer içerikler için de %0,1 veya daha fazla olanlardır.

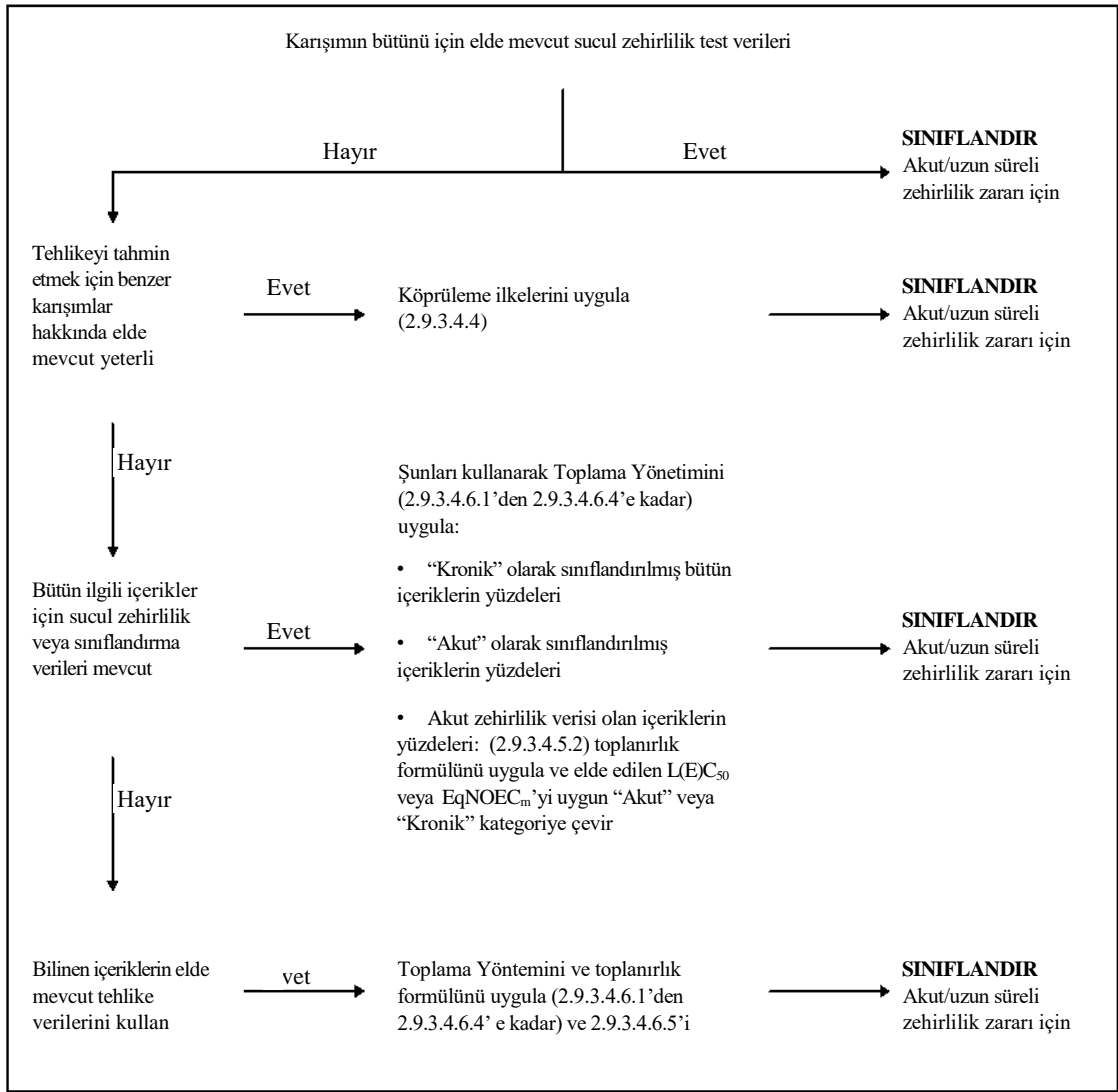
2.9.3.4.2

Su ortamında çevresel tehlikeler için sınıflandırma yaklaşımı; karışım bu karışımı meydana getiren içerikler için elde bulunan bilgilere dayanır ve buna göre sıralanmıştır. Sıralı yaklaşımın öğelerinde şunlar vardır:

- test edilmiş karışımlara dayalı sınıflandırma;
- köprüleme ilkelerine dayalı sıralama;
- "sınıflandırılmış içeriklerin toplamı" ve/veya bir "toplanırlık formülü"nü kullanılması.

Aşağıdaki 2.9.2 şeması takip edilecek usulleri özetlemektedir.

<sup>26</sup> Özel kılavuz bilgisi GHS Ek 9, bölüm A9.6 ve bölüm 4.1 paragraf 4.1.2.13'te verilmiştir.



**Şema 2.9.2 - Karışımların akut ve uzun süreli sucul çevre zararları için sınıflandırılmasında sıralı yaklaşım**

#### 2.9.3.4.3

#### *Karışımın tamamı için mevcut zehirlilik verisi olduğunda karışımların sınıflandırılması*

2.9.3.4.3.1 Sudaki zehirliliğini tespit etmek için karışım bir bütün halinde test edilmişse; bu bilgi, karışımın maddeler için kabul edilen ölçütlere göre sınıflandırılması için kullanılacaktır. Sınıflandırma normalde, balık, kabuklular ve yosun/bitkiler için olan veriye (bkz. 2.9.3.2.3 ve 2.9.3.2.4) dayanacaktır. Karışımın bütünü için yeterli akut veya kronik veri yoksa, "köprüleme ilkeleri" veya "toplanırlık formülü" kullanılacaktır (bkz. 2.9.3.4.4'ten 2.9.3.4.6'ya kadar).

2.9.3.4.3.2 Karışımların uzun süreli zarar sınıflandırmaları, bozunurluk ve bazı durumlarda biyobirikim konusunda ek bilgi gerektirir. Karışımların bütünü için bozunabilirlik ve biyobirikim verileri yoktur. Karışımların bozunabilirlik ve biyobirikim testleri, genellikle yorumlanması güç olduğu için ve bu tip testler sadece tek maddeler için anlamlı olduğundan kullanılmaz.

#### 2.9.3.4.3.3 Akut 1 kategorisi için sınıflandırma

- (a) Bir bütün olarak karışım için  $L(E)C_{50} \leq 1 \text{ mg/l'yi}$  gösteren yeterli akut zehirlilik test verisi ( $LC_{50}$  veya  $EC_{50}$ ) mevcutsa:

Tablo 2.9.1 (a) gereği karışımı Akut 1 olarak sınıflandırır;

- (b) Bir bütün olarak karışım için  $L(E)C_{50} > 1 \text{ mg/l'yi}$  gösteren veya su çözünürlüğü üzerinde yeterli akut zehirlilik test verisi ( $LC_{50}$  veya  $EC_{50}$ ) mevcutsa:

Bu kurallar altında akut zarar için sınıflandırma gereği yoktur.

#### 2.9.3.4.3.4 Kronik 1 ve 2 kategorileri için sınıflandırma

- (a) Bir bütün olarak karışım için test edilen karışımın  $EC_x$  veya  $NOEC \leq 1 \text{ mg/l}$  yi gösteren yeterli kronik zehirlilik test verisi ( $EC_x$  veya  $NOEC$ ) mevcutsa:

- (i) Eğer eldeki bilgiler karışımın tüm ilgili içeriklerinin hızla bozunur olduğu sonucuna izin veriyorsa, tablo 2.9.1

- (b) (ii) (hızla bozulan) gereği karışımı Kronik 1 veya 2 olarak sınıflandırır;  
(ii) Diğer tüm durumlarda tablo 2.9.1 (b) (i) (hızla bozulmayan) gereği karışımı Kronik 1 veya 2 olarak sınıflandırır;
- (b) Bir bütün olarak karışım için, test edilen karışımın  $EC_x(s)$  veya  $NOEC(s) > 1$  mg/l yi gösteren veya su çözünürlüğü üzerinde yeterli kronik zehirlilik test verisi ( $EC_x$  veya  $NOEC$ ) mevcutsa:  
Bu kurallar altında uzun dönem zarar için sınıflandırma gereği yoktur.

2.9.3.4.4 *Tüm karışım için zehirlilik verisi mevcut olmadığında karışımların sınıflandırılması: köprüleme ilkeleri*

2.9.3.4.4.1 Karışımın kendisi sudaki çevresel zararların tespiti açısından test edilmemiş ve fakat karışımın yaratacağı zararların yeterli derecede karakterize edildiği tek tek içerikler ve test edilmiş benzeri karışımlar hakkında yeterli veriler varsa, bu veriler aşağıda üzerinde anlaşmaya varılmış köprüleme kurallarına uygun olarak kullanılacaktır. Bu uygulama, ayrıca hayvanlar üzerinde de test yapılmasına gerek kalmaksızın, sınıflandırma usullerinin karışımın zararlarının karakterize edilmesi için mevcut verileri mümkün olan en çok şekilde kullanmasını temin eder.

2.9.3.4.4.2 *Seyreltme*

2.9.3.4.4.2.1 Test edilmiş bir karışım veya maddenin, en az zehirli orijinal içeriğinden daha az veya ona eşit bir sucul zarar sınıflandırmasına sahip olan ve diğer içeriklerin sucul zararlarını etkilemeyen bir seyreltici ile sulandırılması ile yeni bir karışım oluşturulması durumunda, bu yeni karışım, orijinal karışım veya maddeye eşdeğer olarak sınıflandırılacaktır. Alternatif olarak, 2.9.3.4.5'te açıklanan metod kullanılabilir.

2.9.3.4.4.2.2 Eğer bir karışım; diğer bir sınıflandırılmış karışım veya maddenin su ile veya bir diğer bütünüyle zehirli olmayan madde ile sulandırılarak oluşturulmuşsa, karışımın zehirliliği, orijinal karışım veya maddeden hesaplanacaktır.

2.9.3.4.4.3 *Harmanlama*

2.9.3.4.4.3.1 Bir karışımın test edilmiş bir üretim harmanının sucul zarar sınıflandırması, test edilmemiş harmanın sucul zarar sınıflandırılmasının değiştiği gibi belirgin bir sapma olduğuna inanmak için yeterli sebep olmadıkça, aynı imalatçı tarafından ya da onun kontrolünde yapılmış benzer bir ticari ürünün test edilmemiş üretiminin sınıflandırılmasına büyük ölçüde eşdeğer kabul edilecektir. Aksi halde yeniden sınıflandırma gereklidir.

2.9.3.4.4.4 *En ağır sınıflandırma kategorilerine (Kronik 1 ve Akut 1) göre sınıflandırılan karışımların konsantrasyonları*

2.9.3.4.4.4.1 Eğer test edilmiş bir karışım Kronik 1 veya Akut 1 olarak sınıflandırılmışsa ve karışımdaki Kronik 1 ve/veya Akut 1 içerikler daha da konsantre edilirse, bu daha konsantre test edilmemiş karışım ayrıca bir teste gerek kalmaksızın orijinal test edilmiş karışım ile aynı sınıflandırma kategorisine dahil edilecektir.

2.9.3.4.4.5 *Bir zehirlilik kategorisi içinde enterpolasyon*

2.9.3.4.4.5.1 Benzer içerikleri olan üç karışım (A, B ve C) için A ve B karışımları test edilmiş ve aynı sınıflandırma kategorisine ait iseler ve test edilmemiş C karışımı A ve B karışımları gibi aynı zehirli aktif içeriklere ancak A ve B karışımlarındaki konsantrasyonların ortasına denk gelen aktif içerik konsantrasyonlarına sahipse, C karışımı A ve B karışımı ile aynı kategoride kabul edilecektir.

2.9.3.4.4.6 *Esas olarak benzer karışımlar*

2.9.3.4.4.6.1 Aşağıdaki durumda:

(a) İki karışım:

(i) A + B

(ii) C + B

(b) B içeriğinin konsantrasyonu her iki karışımda da aynıdır;

(c) Karışım (i)'deki A içeriğinin konsantrasyonu, (ii)'deki karışımındaki C içeriğine eşittir;

(d) A ve C'nin sucul zararları hakkında veri mevcuttur ve esas olarak aynıdır, yani her ikisi de aynı tehlike kategorisinde olup B'nin sucul zehirliliğini etkilemeleri beklenmemektedir.

Eğer (i) veya (ii) karışımı test verisine dayanarak zaten sınıflandırılmışsa diğer karışım aynı zarar kategorisine atanabilir.

2.9.3.4.5 *Karışımın bütün içerikleri veya bazı içerikleri için elde zehirlilik verisi varsa karışımların sınıflandırılması*

2.9.3.4.5.1 Bir karışımın sınıflandırılması, içinde bulunan sınıflandırılmış içeriklerin konsantrasyonları toplamına dayandırılacaktır. "Akut" veya "Kronik" olarak sınıflandırılan içerik yüzdeleri, toplama yöntemine doğrudan katılacaktır. Toplama yönteminin ayrıntıları 2.9.3.4.6.1'den 2.9.3.4.6.4.1'e kadar verilmiştir.

2.9.3.4.5.2 Karışımlar, hem sınıflandırılmış olan, hem de yeterli zehirlilik test verileri mevcut olan içeriklerin (Akut 1 ve/veya Kronik 1, 2) kombinasyonundan yapılabilir. Bir karışımda birden fazla içerik için yeterli zehirlilik verileri elde mevcutsa bu içeriklerin kombine zehirliliği, zehirlilik verisinin türüne bağlı olarak, aşağıdaki toplanırlık formülleri (a) veya (b) kullanılarak hesaplanacaktır:

(a) Akut sucul zehirliliğe dayalı:

$$\frac{\sum C_i}{L(E)C_{50m}} = \sum \frac{C_i}{L(E)C_{50i}}$$

burada: C<sub>i</sub> = i içeriğinin konsantrasyonu (kütle yüzdesi);

L(E)C<sub>50</sub> = LC<sub>50</sub> veya EC<sub>50</sub> i içeriği için(mg/l);

n = içerik sayısı, i 1'den n'ye gidiyor ve

L(E)C<sub>50n</sub> = karışımın L(E)C<sub>50</sub> kısmı, test verileri ile birlikte

Hesaplanmış zehirlilik karışımın o kısmına sonradan toplanırlık metodu uygulanmasında kullanılacak bir akut zarar kategorisi atamak için kullanılacaktır;

(b) Kronik sucul zehirliliğe dayalı:

$$\frac{\sum C_i + \sum C_j}{EqNOEC_m} = \sum \frac{C_i}{NOEC_i} + \sum \frac{C_j}{0.1 \times NOEC_j}$$

burada: C<sub>i</sub> = hızlı bozulan içerikleri kaplayan i içeriğinin konsantrasyonu (kütle yüzdesi);

C<sub>j</sub> = hızlı bozulmayan içerikleri kaplayan j içeriğinin konsantrasyonu (kütle yüzdesi);

NOEC<sub>i</sub> = bozulan içerikleri mg/l olarak kaplayan i içeriğinin NOEC değeri (veya diğer kabul edilen kronik zehirlilik ölçüsü);

NOEC<sub>j</sub> = hızlı bozulmayan içerikleri mg/l olarak kaplayan j içeriğinin NOEC değeri (veya diğer kabul edilen kronik zehirlilik ölçüsü);

n = içerik sayısı, i ve j 1'den n'ye gidiyor;

EqNOEC<sub>m</sub> = karışımın test verisi olan kısmı için eşdeğer NOEC;

Eşdeğer zehirlilik böylece hızlı bozulmayan maddelerin, hızlı bozulan maddelerden bir zarar kategorisi/seviyesi daha "ağır" sınıflandırılması gerçeğini yansıtır.

Hesaplanmış eşdeğer zehirlilik, karışımın o kısmına, sonradan toplanırlık metodu uygulanmasında kullanılacak hızlı bozulan maddeler için ölçütlere (tablo 2.9.1 (b) (ii)) uygun bir uzun süreli zarar kategorisi atamak için kullanılacaktır.

2.9.3.4.5.3 Karışımın bir kısmı için toplanırlık formülü uygulanırken karışımın bu kısmının zehirliliğini, aynı taksonomik grupta (örnek balık, kabuklu veya yosun) ilgili her içerik zehirliliği ile hesaplamak tercih edilmeli ve bundan sonra da elde edilen en yüksek zehirliliği (en düşük değer) kullanılmalıdır. (üç gruptan en hassas olanı kullanılmalıdır gibi). Bununla beraber, aynı taksonomik grupta için her bir içeriğin zehirlilik verileri elde mevcut değilse, her bir içeriğin zehirlilik değeri maddelerin sınıflandırılması ile ilgili zehirlilik değerlerinin seçilmesi değeri ile aynı olacaktır; dolayısıyla en yüksek zehirlilik (en hassas test organizmasından) kullanılır. Hesaplanmış akut veya kronik zehirlilik ; maddeler için açıklanmış aynı ölçütleri kullanarak, karışımın bu kısmını Akut 1 ve/veya Kronik 1 veya 2 olarak sınıflandırmak üzere kullanılacaktır.

2.9.3.4.5.4 Eğer bir karışım birden fazla yolla sınıflandırılmışsa, daha konservatif bir sonuç doğuran yöntem kullanılacaktır.

2.9.3.4.6 *Toplama metodu*

2.9.3.4.6.1 *Sınıflandırma yöntemi*

2.9.3.4.6.1.1 Genelde karışımlar için daha ciddi sonuçlar doğuran bir sınıflandırma sonuçları daha az ciddi olan bir sınıflandırmanın önünde gelir; örnek Kronik 1 sınıflandırması Kronik 2'den önce gelir. Buna göre eğer sınıflandırmanın sonucu Kronik 1 ise, sınıflandırma işlemi tamamlanmış sayılır. Kronik 1'den daha ciddi bir sınıflandırma mümkün olmadığından sınıflandırma yöntemini daha fazla sürdürmek gerekli değildir.

2.9.3.4.6.2 *Akut 1 kategori için sınıflandırma*

2.9.3.4.6.2.1 Öncelikle, Akut 1 olarak sınıflandırılan bütün içerikler dikkate alınacaktır. Bu içeriklerin (% olarak) toplamı % 25 veya daha büyükse, bütün karışım kategori Akut 1 olarak sınıflandırılacaktır. Karışımın sınıflandırmasındaki hesaplamalar sonucu kategori Akut 1 ise, sınıflandırma işlemleri tamamlanmış sayılır.

2.9.3.4.6.2.2 Bu sınıflandırılmış içeriklerin konsantrasyonlarının özetine dayanarak tayin edilen karışımların akut zararlar için sınıflandırılması, aşağıdaki Tablo 2.9.3'te özetlenmiştir.

Tablo 2.9.3 - Sınıflandırılmış içeriklerin konsantrasyonlarının özetine dayanarak tayin edilen bir karışımın akut zararlar için sınıflandırılması

İçeriklerin konsantrasyon toplamının (% olarak) sınıflandırılması :	Karışım sınıflandırılması:
Akut 1 x M <sup>a</sup> ≥ % 25	Akut 1

<sup>a</sup> M faktörünün açıklanması için bkz. 2.9.3.4.6.4.

#### 2.9.3.4.6.3 Kronik 1 ve 2 kategorilerinin sınıflandırılması

2.9.3.4.6.3.1 Öncelikle, Kronik 1 olarak sınıflandırılan bütün içerikler dikkate alınacaktır. Bu içeriklerin (% olarak) toplamı % 25 veya daha büyükse, bütün karışım kategori Kronik 1 olarak sınıflandırılacaktır. Karışımın sınıflandırmasındaki hesaplamalar sonucu kategori Kronik 1 ise, sınıflandırma işlemleri tamamlanmış sayılır.

2.9.3.4.6.3.2 Karışımın Kronik 1 olarak sınıflandırılmadığı durumda, Kronik 2 sınıflandırması dikkate alınacaktır. Bir karışımda; tüm Kronik 1 olarak sınıflandırılmış içeriklerin toplamının 10 katı ve buna ilave olarak (toplama) Kronik 2 olarak sınıflandırılmış bütün içeriklerin toplamı % 25'e eşit veya daha büyükse karışım Kronik 2 olarak sınıflandırılacaktır. Hesaplamaların sonucu, karışımı Kronik 2 olarak sınıflandırmışsa, sınıflandırma işlemi tamamlanmış sayılır.

2.9.3.4.6.3.3 Bu sınıflandırılmış içeriklerin konsantrasyonlarının özetine dayanarak tayin edilen karışımların uzun dönemli zararlar için sınıflandırılması, aşağıdaki Tablo 2.9.4'te özetlenmiştir.

Tablo 2.9.4 - Sınıflandırılmış içeriklerin konsantrasyonlarının özetine dayanarak tayin edilen bir karışımın uzun dönemli zararlar için sınıflandırılması

İçeriklerin konsantrasyon toplamının (% olarak) sınıflandırılması :	Karışım sınıflandırılması:
Kronik 1 x M <sup>a</sup> ≥ %25	Kronik 1
(M x 10 x Kronik 1) + Kronik 2 ≥ %25	Kronik 2

<sup>a</sup> M faktörünün açıklanması için bkz. 2.9.3.4.6.4.

#### 2.9.3.4.6.4 Yüksek zehirli içerikler bulunduran karışımlar

2.9.3.4.6.4.1 1 mg/l'nin oldukça altında akut ve/veya 0,1 mg/l'nin (hızlı çözülür değilse) ve 0,01 mg/l'nin (hızlı çözülürse) oldukça altında kronik zehirliliğe sahip Akut 1 veya Kronik 1 içerikleri, karışımın zehirliliğini etkileyebilir ve toplama yöntemini uygularken daha fazla ağırlıkla belirtilir. Bir karışım Akut 1 veya Kronik 1 olarak sınıflandırılmış içerikler içerdiğinde, yalnızca yüzdeleri toplamak yerine, Akut 1 ve Kronik 1 içeriklerinin konsantrasyonlarını bir faktörle çarparak elde edilen ağırlıklı bir toplam kullanarak 2.9.3.4.6.2 ve 2.9.3.4.6.3'de açıklanan sıralı yaklaşım uygulanacaktır. Bunun anlamı; Tablo 2.9.3'de sol sütundaki "Akut 1" konsantrasyonu ile Tablo 2.9.4'de sol sütundaki "Kronik 1" konsantrasyonu uygun çarpma faktörü ile çarpılacaklardır. Bu karışımlara uygulanacak çarpma faktörleri zehirlilik değerini kullanacak tarif edilmiş olup, aşağıdaki Tablo 2.9.5'de özetlendiği gibi uygulanacaklardır. Bu nedenle içinde Akut 1 ve/veya Kronik 1 içerikler olan bir karışımın sınıflandırmak için, sınıflandıran kişinin toplama yöntemi uygulayabilmesi amacı ile M faktörü hakkında bilgilendirilmesi gerekir. Alternatif olarak, karışımdaki yüksek zehirli içerikler için zehirlilik verileri elde mevcutsa ve haklarında akut ve/veya kronik zehirlilik verileri olmayanlar da dahil diğer bütün içeriklerin düşük veya sıfır zehirli olduğuna ve karışımın çevre için oluşturduğu tehlikeye esas olarak katkıları olmadığına dair elde ikna edici kanıtlar varsa, (2.9.3.4.5.2) toplanırlık formülü uygulanabilir.

Tablo 2.9.5 - Karışımların yüksek zehirli içerikleri için çarpma faktörleri

Akut zehirlilik	M faktörü	Kronik zehirlilik	M faktörü	
			NRD <sup>a</sup> içerikleri	RD <sup>b</sup> içerikleri
L(E)C <sub>50</sub> değeri		NOEC değeri		
0,1 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 1	1	0,01 < NOEC ≤ 0,1	1	-
0,01 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0,1	10	0,001 < NOEC ≤ 0,01	10	1
0,001 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0,01	100	0,00001 < NOEC ≤ 0,0001	100	10
0,00001 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0,0001	1 000	0,00001 < NOEC ≤ 0,0001	1 000	100
0,00001 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0,0001	10 000	0,000001 < NOEC ≤ 0,00001	10 000	1 000
(faktör 10 aralıklarla devam et)		(faktör 10 aralıklarla devam et)		

<sup>a</sup> Hızlı bozulmayan.

<sup>b</sup> Hızlı bozulun

#### 2.9.3.4.6.5 Haklarında kullanılabilir bilgi bulunmayan içeriklerden oluşan karışımların sınıflandırılması

- 2.9.3.4.6.5.1 İlgili içeriklerin biri veya daha fazlası için akut ve/veya kronik sucul zehirlilik kullanılabilir bilgileri yoksa, karışım kesin zarar kategorileri ile ilişkilendirilemez sonucu çıkar. Böyle bir durumda karışım; eklenecektir. “karışımın x yüzdesi, sucul çevreye yaratacağı zarar bilinmeyen içerik(ler) içermektedir.” şeklinde bir ek ifade eklenerek bilinen içeriklere göre sınıflandırılacaktır.

## 2.9.4 Lityum bataryalar

Herhangi bir formda lityum içeren batarya ve piller, teçhizat içerisindeki hücre veya bataryalar veya teçhizat ile birlikte paketlenmiş hücre ve bataryalar, hangisi uygunsa 3090, 3091, 3480 veya 3481 UN numaralarına atanacaktır. Aşağıdaki hükümlere uyum sağlıyorsa, bu tip bataryalar yukarıdaki girdiler altında taşınabilir:

- 1 Bu Kod kapsamında aksi belirtilmedikçe *Testler ve Ölçütler El Kitabı* Revizyon III, Değişiklik 1 alt bölüm 38.3 ya da tip test tarihinde uygulanabilir bir revizyon ve değişiklikteki gereklilikleri karşılayan bir tipe göre üretilmiş hücre ve bataryaların sevkiyatına devam edilebilir.

*Testler ve Ölçütler El Kitabı* Revizyon 3'e göre hücre ve batarya tipleri artık geçerli değildir. Ancak, diğer gereklilikler sağlanırsa 1 Temmuz 2003'den önce söz konusu tiplere uygun bir şekilde üretilmiş hücre ve bataryaların taşınmasına devam edilebilir.

**NOT:** Bataryalar, kendilerini oluşturan hücrelerin test edilmiş bir tasarım tipine ait olup olmadığına bakılmaksızın, *Testler ve Ölçütler El Kitabı* Kısım III, alt bölüm 38.3 ün test gerekliliklerini karşıladıkları kanıtlanmış bir tasarım tipinde olacaktır.

- 2 Her hücre ve batarya, bir emniyet havalandırması teçhizatı içerecek veya nakliyede normal olarak beklenebilecek koşullarda şiddetli bir yarılmayı önleyecek şekilde tasarlanacaktır.
- 3 Her hücre ve batarya, harici kısa devreleri önlemek için etkili yöntemlerle donatılacaktır;
- 4 Paralel bağlanmış bataryaları veya hücreleri veya hücre serilerini içeren her bir batarya, gerekiyorsa tehlikeli ters akım akışını önleyecek etkili yöntemlerle (diyotlar, sigortalar vs. gibi) donatılacaktır.
- 5 Hücre ve bataryalar aşağıdakileri içeren bir kalite yönetim programı altında üretilmiş olacaktır:
  - .1 Yönetim yapısının bir tarifi ve tasarım ve ürün kalitesine yönelik olarak personelin sorumlukları;
  - .2 Kullanılacak ilgili denetim ve test, kalite kontrol, kalite güvencesi ve işlem operasyon talimatları;
  - .3 Hücrelerin üretimi sırasında iç kısa devre arızasını saptamak ve önlemek için gerekli aktiviteleri içermesi gereken işlem kontrolleri;
  - .4 Denetim raporları, test verileri, kalibrasyon verileri ve belgeler gibi kalite kayıtları. Test verileri saklanacak ve istek üzerine yetkili makama verilecektir.
  - .5 Kalite yönetim programının etkili operasyonunu temin etmek üzere yapılan yönetim değerlendirmeleri;
  - .6 Dokümanlar ve değişikliklerinin kontrolü için bir yöntem;
  - .7 Yukarıda (.1)'de belirtilen tip testine uymayan hücre ve bataryaların kontrolü için bir yöntem;
  - .8 İlgili personel için eğitim programları ve niteliklilik yöntemleri ve
  - .9 Nihai ürüne bir hasar olmamasını sağlayacak yöntemler

**Not:** Şirket için kalite yönetim programları kabul edilebilir. Üçüncü taraf belgelendirmesi gerekli değildir ancak yukarıda (i) (ix) arası listelenmiş yöntemler gerekli şekilde kayıt altına alınacak ve takip edilebilir olacaktır. Kalite yönetim programının bir kopyası isteği halinde yetkili makama iletilecektir



## Bölüm 2.10

### Deniz kirleticiler

#### 2.10.1 Tanım

Deniz kirleticiler; düzeltilmiş şekliyle MARPOL 73/78 EK III hükümlerine tabi olan maddeler anlamına gelir.

#### 2.10.2 Genel hükümler

2.10.2.1 Deniz kirleticiler, düzeltilmiş şekli ile MARPOL 73/78 Ek III'ün hükümlerine göre taşınırlar.

2.10.2.2 Dizin, deniz kirleticisi olarak tanımlanmış madde, materyal ve nesnelere, MP sütununda **P** sembolü ile belirtmektedir.

2.10.2.3 Deniz kirleticiler 1'den 8'e kadar herhangi bir sınıf ölçütlerine giriyorsa kendi özelliklerine göre uygun girdi altında taşınacaktır. Eğer bu sınıflardan hiç birinin ölçütlerine girmiyorlarsa, sınıf 9'da özel bir girdi yoksa, hangisi uygunsu: ÇEVRESEL OLARAK TEHLİKELİ MADDE, KATI, N.O.S, UN 3077 veya ÇEVRESEL OLARAK TEHLİKELİ MADDE, SIVI, N.O.S, UN 3082 girdisi altında taşınırlar.

2.10.2.4 Aynı zamanda Tehlikeli Maddeler Listesi de sütun 4'te, deniz kirleticiler hakkında P sembolünü kullanarak bilgiler verir. P sembolünün olmayışı ya da “-“ işaretinin koyulması 2.10.3'ün uygulanmasına engel değildir.

2.10.2.5 Eğer bir madde, materyal veya nesne deniz kirleticisi ölçütlerini karşılayan özelliklere sahipse ancak bu Kod'da tanımlanmamışsa, bu tip bir madde, materyal veya nesne bir deniz kirleticisi olarak bu Kod'a uygun şekilde taşınacaktır.

2.10.2.6 Yetkili makamın onayı ile (bkz. 7.9.2) bu Kod'da deniz kirleticisi olarak tanımlanmış, ancak artık deniz kirleticisi ölçütlerini karşılamayan maddeler, malzemeler veya kalemlerin, bu Kod'un deniz kirleticilerine uygulanan hükümlerine göre taşınmaları gerekmez.

2.10.2.7 Sıvılar için 5 L ya da daha az kapasiteli tek ya da iç ambalajlar halinde net miktar içeren ya da katılar için 5 kg ya da daha az kapasiteli tek ya da iç ambalajlar halinde net kütlesi olan tek ya da kombinasyon ambalajlarında ambalajlanmış deniz kirleticileri, 4.1.1.1, 4.1.1.2 ve 4.1.1.4 ile 4.1.1.8'in genel hükümlerini karşılaması koşuluyla deniz kirleticileriyle ilgili bu Kodun diğer hükümlerine tabi değildir. Ayrıca, diğer risk sınıflarına atama kriterlerini karşılayan deniz kirleticileri kapsamında ek hasarlarla ilgili bu Kodun tüm hükümleri uygulanacaktır.

#### 2.10.3 Sınıflandırma

2.10.3.1 Deniz kirleticiler bölüm 2.9.3 uyarınca sınıflandırılacaktır.

2.10.3.2 2.9.3'deki sınıflandırma kriterleri maddelere ya da sınıf 7 materyallerine uygulanmaz.

## **KISIM 3**

**TEHLİKELİ MADDELER LİSTESİ, ÖZEL  
HÜKÜMLER VE MUAFİYETLER**

*Cilt 2'ye bakınız.*



# **KISIM 4**

## **PAKETLEME VE TANK HÜKÜMLERİ**

## Bölüm 4.1

### *Ortaboy dökme konteynerler (IBC'ler) ve büyük paketler dahil, ambalajların kullanımı*

#### 4.1.0 Tanımlar

*Etkin biçimde kapatılmış:* Sıvı sızdırmaz kapatma

*Hermetik olarak mühürlü:* Buhar sızdırmaz kapatma

*Emniyetli kapatılmış:* Normal elleçleme koşullarında kuru içeriğin dışarı sızmayacağı şekilde kapatma, herhangi bir kapatmada en az gereklilik.

#### 4.1.1 **IBC'ler ve büyük paketler de dahil olmak üzere tehlikeli maddelerin ambalajlar içerisinde paketlenmesi için genel hükümler**

not: Sınıf 2.6.2 ve 7'deki maddelerin paketlenmesinde, bu bölümdeki genel hükümler; yalnızca 4.1.8.2 (sınıf 6.2), 4.1.9.1.5 (sınıf 7) ve 4.1.4 deki (sınıf 2 için P201 ve LP02; sınıf 6.2 için P620, P621, P650, IBC620 ve LP621,) uygulanabilir paketleme talimatlarında belirtildiği şekilde uygulanır.

4.1.1.1 Yük taşıma birimleri arasında ve yük taşıma birimleri ile antrepolar arasındaki limbolar ve sonraki manüel veya mekanik elleçleme için palet veya bütünleşik birimden çıkartma da dahil olmak üzere, taşıma esnasında normalde karşılaşılabilecek şoklar ve yüklemelere dayanacak kadar sağlam IBC'ler ve büyük paketler de dahil olmak üzere, tehlikeli maddeler iyi kalite ambalajlar içerisinde paketlenmelidir. IBC'ler ve büyük paketler dahil olmak üzere bütün paketler nakliye için hazırlandıklarında, normal taşıma koşullarında titreşim veya sıcaklık, nem ve basınç değişiklikleri (Örneğin irtifa farkından meydana gelenler) yüzünden oluşabilecek herhangi bir içerik kaybını önleyecek şekilde inşa edilecek ve kapatılacaktır. IBC'ler ve büyük paketler dahil olmak üzere bütün paketler, imalatçının temin edeceği bilgilere göre kullanılacaktır. Taşıma sırasında hiç bir paket, IBC ve büyük paketin dışına tehlikeli atıklar bulaşmayacaktır. Bu kurallar, uygun olduğu şekilde, yeni, tekrar kullanılmış, tekrar kullanım için hazırlanmış veya yeniden üretilmiş ambalajlara ve yeni, tekrar kullanılmış tamir edilmiş veya yeniden imal edilmiş IBC'lere ve yeni, tekrar kullanılmış veya yeniden imal edilmiş büyük paketlere uygulanacaktır.

4.1.1.2 IBC'ler ve büyük paketler dahil paketlerin, tehlikeli madde ile doğrudan temasta olan parçaları:

- .1 bu tehlikeli maddeler tarafından etkilenmeyecek veya belirgin biçimde zayıflatılmayacak ve
- .2 bir reaksiyonda katalizör olma veya tehlikeli madde ile reaksiyona girme gibi tehlikeli etkilere sebep olmayacaklardır;
- .3 normal nakliye koşullarında bir tehlike oluşturan tehlikeli maddelerin sızmasına izin vermeyecektir.

Gerekli olduğunda bunlara uygun bir iç kaplama sağlanacak veya işlemden geçirilecektir.

4.1.1.3 Bu Kod'da başka bir yerde aksi belirtilmedikçe, IBC'ler ve büyük ambalajlar dahil bütün ambalajlar, iç ambalajlar hariç olmak üzere, hangisi uygunsa 6.1.5, 6.3.5, 6.5.4 veya 6.6.5 hükümlerine göre yapılan testlerden başarı ile geçmiş tasarım tipleri ile uyumlu olacaklardır. Ancak, 1 Ocak 2011 tarihinden önce üretilmiş ve 6.5.6.13'ün vibrasyon testini geçmemiş bir tasarım cinsine denk gelen veya düşme testine tabi tutulduğu tarihte 6.5.6.9.5.4 ölçütlerini karşılaması gerekmeyen IBC'ler kullanılmaya devam edilebilir.

- 4.1.1.4 IBC'ler ve büyük paketler dahil paketleri, sıvı<sup>27</sup> ile doldurulurken, taşıma esnasında oluşabilecek sıcaklıklardan kaynaklanabilecek sıvı hacmindeki artma nedeni ile meydana gelebilecek bir sızma veya kalıcı biçim bozulmasını engellemek için yeterli bir miktar aleç (pay) bırakılacaktır. Özel olarak başlıca hükümler yoksa, 55°C'da sıvılar ambalajı ağzına kadar doldurmamalıdır. Ancak, 50°C'lik bir ortalama dökme sıcaklığında su kapasitesinin %98'inden daha fazlasında doldurulmadığından emin olmak için IBC'lerde yeterli pay bulunacaktır.<sup>28</sup>
- 4.1.1.4.1 Hava taşıması için, içlerinde sıvı bulunacak paketler hava taşımacılığı için uluslararası kurallarda da belirtildiği şekilde, herhangi bir sızma olmaksızın aynı zamanda basınç değişikliklerine de dayanacak şekilde olacaktır.
- 4.1.1.5 İç ambalajlar, dış ambalajlarının içine normal taşıma koşullarında kırılmayacak, delinmeyecek veya içeriklerini dış pakete sızdırmayacak şekilde konacaklardır. Sıvı içeren iç ambalajlar kapakları yukarı bakacak şekilde ve dış ambalaj içerisine bu Kod 5.2.1.7 de belirtilen yön markaları ile uyumlu şekilde yerleştirilecektir. Cam, porselen, toprak kaplar, belli bazı plastik materyal vs. gibi kolayca kırılmaya veya delinmeye yatkın iç ambalajlar dış paketin içine uygun tamponlayıcı materyal ile birlikte yerleştirileceklerdir. İçeriklerinin sızması bu tamponlayıcı materyalin veya dış paketin koruyucu özelliklerini esaslı bir biçimde etkilemeyecektir.
- 4.1.1.5.1 Bir bütünsel paketin veya büyük paketin dış ambalajı, değişik dipteki iç ambalajlarla başarı ile test edildiğinde, bu tür değişik iç paketler, dış paketin veya büyük paketin içine monte edilebilir. Ek olarak eşdeğer bir performans seviyesinin idamesi şartıyla, ambalajın ayrıca testi gerekmeden iç ambalajlarda aşağıdaki değişiklikler yapılabilir:
- .1 Aşağıdaki hususlar yerine getirilirse, eşdeğer veya daha küçük iç ambalajlar kullanılabilir:
    - iç ambalajlar, test edilmiş iç ambalajlara benzer tasarımdadır (şekil olarak, yuvarlak, dikdörtgen vs. gibi);
    - iç ambalajların imal edildiği malzeme (cam, plastik, metal vb.) maruz kaldığı darbe ve yığılma kuvvetlerine, orijinal olarak test edilmiş iç ambalajinkine eşdeğer veya ondan daha fazla direnç göstermektedir;
    - iç ambalajların açıklıkları aynı veya daha küçüktür, kapama yerleri benzer tasarımdadır. (vidalı kapak, sürtünmeli kapak vb.);
    - boşlukları doldurmak ve iç ambalajların belirgin hareketlerini önlemek için yeterli miktarda ek tamponlama malzemesi kullanılmıştır;
    - iç ambalajlar dış ambalajın içerisinde, test edilen ambalajın yerleştirildiği şekilde yönlendirilmiştir ve
  - .2 Boşlukları doldurmak ve iç ambalajların belirgin hareketlerini önlemek için yeterli miktarda ek tamponlama malzemesi kullanılması kaydı ile, test edilmiş iç ambalajlardan veya yukarıdaki .1 maddesindeki alternatif tiplerden daha azı kullanılabilir.
- 4.1.1.5.2 4.1.1.3'dekiler de dahil ilgili tüm gerekliliklerin sağlanması durumunda, ambalajlama talimatlarının gerektirdiklerine ek olarak, dış ambalajın içerisinde ek ambalaj kullanımı gerekmektedir ve ayrıca, uygun tamponlama ambalajın içerisinde herhangi bir hareketlenmeyi engellemek amacıyla kullanılır.
- 4.1.1.5.3 Tamponlama ve absorbant madde inertlenecek ve içeriğin doğasına uygun olacaktır.
- 4.1.1.5.4 Dış ambalajların doğası ve kalınlığı; taşıma sırasındaki sürtünmenin, içeriklerin kimyasal dengesini tehlikeli biçimde değiştirmesi muhtemel ısı oluşturmayacak şekilde olacaktır.
- 4.1.1.6 Tehlikeli maddeler; birbirleri ile tehlikeli biçimde etkileşime girecekler ve aşağıdakilere neden olacaklarsa, aynı dış ambalajlar veya büyük paketler içerisinde başka tehlikeli maddeler veya diğer maddelerle birlikte paketlenmeyeceklerdir:
- .1 yanma ve/veya dikkate alınması gereken ısı oluşması;
  - .2 yanabilir, zehirli veya boğucu gazların oluşması;
  - .3 aşındırıcı maddelerin oluşması veya
  - .4 dengersiz maddelerin oluşması.
- 4.1.1.7 İçinde ıslatılmış veya sulandırılmış maddeler bulunan paketlerin kapakları; sıvı yüzdesi (su, çözücü veya flegmatize edici) taşıma sırasında önceden belirlenmiş sınırlar altına düşmeyecek şekilde olacaktır.
- 4.1.1.7.1 Bir IBC'de iki veya daha fazla kapama sistemi seri olarak bağlıysa taşınan maddeye en yakın olan ilk önce kapatılacaktır.

<sup>27</sup> Sadece aleç sınırları açısından, viskoz sıvının 4 mm çıkış çapı olan bir DIN kabında akış zamanı 20°C 'da on dakikayı aşıyorsa (bir Ford 4 kabından 20°C'de 690 saniyeden fazla akış zamanı veya 20°C'da 2.680 sentistoktan fazla bir viskoziteye eşdeğer) katı maddeler için olan ambalajlara uygulanan hükümler kullanılabilir.

<sup>28</sup> Değişken sıcaklıkta azami doldurma derecesi aşağıdaki şekilde tayin edilebilir: Doldurma derecesi 
$$= \frac{98}{1 + \alpha (50 - t_f)}$$
 IBC kapasitesinin yüzdesi Bu formüle "a" 15°C ile 50°C arasında sıvı maddenin kubik genişleme ortalama katsayısıdır; diğer bir deyişle, 35°C sıcaklıktaki azami yükselmeye

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

"a" şu formülle hesaplanır:

burada d-15ve cf50 sıvının 15°C ve 50°C daki göreceli yoğunlukları, ff ise doldurma zamanındaki sıvının ortalama sıcaklığıdır.

#### 4.1.1.7.2 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde başka şekilde belirtilmedikçe, aşağıdaki maddeleri içeren ambalajlar

hermetik olarak mühürlenecektir:

- .1 Yanabilir gaz veya buhar yayanlar;
- .2 Kurumasına izin verilirse patlayıcı haline gelebilenler;
- .3 Zehirli gaz veya buhar yayanlar;
- .4 Aşındırıcı gaz veya buhar yayanlar veya
- .5 Atmosferle tehlikeli biçimde reaksiyona girecek olanlar

**4.1.1.8** İçeriklerden (sıcaklık artışı veya diğer nedenlerle) gaz emisyonu sonucunda ambalaj içerisinde basınç oluşabilecek durumlarda, yayılan gazın zehirlilik, yanıcılık, serbest kalan miktar vb. açısından tehlike oluşturmaması şartı ile ambalaj ya da IBC'ye havalandırma açılabilir.

Maddelerin normal dekompozisyonu nedeniyle tehlikeli aşırı basınç oluşma ihtimali varsa, havalandırma cihazı takılacaktır. Havalandırma, paket veya IBC nakliye için tasarlanan formdayken, normal nakliye koşulları altında sıvı sızmaları ve yabancı madde girişleri önlenecek şekilde tasarlanacaktır.

**4.1.1.8.1** Sıvılar, yalnızca normal nakliye koşulları altında meydana gelebilecek dahili basınca uygun dirence sahip iç ambalajlara doldurulabilirler.

**4.1.1.9** IBC'ler ve büyük paketler de dahil olmak üzere yeni, yeniden imal edilmiş veya yeniden kullanılmaya hazırlanmış ambalajlar ve tamir edilmiş veya rutin bakımı yapılmış IBC'ler, hangisi uygunsa, 6.1.5, 6.3.5, 6.5.6 veya 6.6.5'te tanımlanan testleri geçecek durumda olacaklardır. IBC'ler ve büyük paketler dahil bütün paketler; doldurulmadan ve taşıma için teslim edilmeden önce; aşınma, kontaminasyon veya başka bir hasar olmadığından emin olacak şekilde denetlenecek ve ayrıca her IBC, herhangi bir servis teçhizatının işlevini doğru bir şekilde yerine getirip getirmediğini görmek üzere denetlenecektir. Onaylı tasarım tipi ile kıyaslandığında sağlamlığında azalma belirtileri gösteren herhangi bir paket kullanılmayacak veya tasarım tipi testlerine dayanacak şekilde yeniden kullanılmaya hazırlanacaktır. Test edilmiş tasarım tipi ile kıyaslandığında sağlamlığından azalma belirtileri gösteren herhangi bir IBC kullanılmayacak veya tasarım tipi testlerine dayanacak şekilde tamir edilecek veya rutin bakımı yapılacaktır.

**4.1.1.10** Sıvılar sadece normal taşıma koşullarında oluşabilecek dahili basınca uygun direnci olan paketlerin içine (IBC'ler dahil) doldurulacaklardır. Kaynama noktası alçak olan sıvıların buhar basıncı genellikle yüksek olduğundan, bu sıvıların muhafazalarının sağlamlığı, muhtemelen oluşacak bir dahili basınca geniş bir emniyet faktörü ile karşı koyabilecek yeterlikte olacaktır. Sırası ile 6.1.3.1(d) ve 6.5.2.2.1'de belirtilen hidrolik test basıncı diğerleri ile markalanmış olan paketler ve IBC'ler, sadece buhar basıncı aşağıdaki gibi olan bir sıvı ile doldurulacaklardır:

- .1 Paketteki veya IBC'deki 55°C'ta 4.1.1.4'e uygun azami doldurma derecesinde ve 15°C'lık bir doldurma sıcaklığında saptanmış toplam geç basıncı (yani doldurulma maddenin buhar basıncı artı kısmi hava basıncı veya inert gazlar, 100kPa'dan az) markalanmış olan test basıncının üçte ikisini aşmayacaktır veya
- .2 50°C'da, markalanmış test basıncının yedide dördünden daha az artı 100kPa veya
- .3 55°C'de, markalanmış test basıncının üçte ikisinden daha az artı 100kPa

Sıvıların taşınması amaçlı IBC'ler 50°C'de, 110kPa, (1,1 bar)'dan veya 55°C'de 130kPa (1,3 bar)'dan daha fazla buhar basıncı olan sıvılar için kullanılmayacaklardır.

#### IBC'ler dahil ambalajlar için 4.1.1.10.3'e göre hesaplanan gerekli markalanmış test basınçları örnekleri

UN No.	Adı	Sınıf	Paketleme grubu	$W_{55}$ (kPa)	$l/p_{55} \times 1.5$ (kPa)	(VP55X1.5) eksi 100 (kPa)	6.1.5.5.4.3 altında gerekli Asgari test basıncı (geç) (kPa)	Ambalaj üzerine markalanacak asgari test (geç) basıncı (kPa)
2056	Tetrahidrofur	3	I	70	105	5	100	100
2247	n-Dekan	3	II	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'deki buhar basıncı ( $VP_{55}$ ) genellikle bilimsel tablolardan elde edilebilir.

Not 2: Bu tablo, yalnızca 4.1.1.10.3'ün kullanılmasına atıf yapmaktadır. Bunun anlamı markalanmış olan test basıncının 55°C'da buhar basıncının 1.5 katı eksi 100kPa olduğudur. Örneğin n-dekanın test basıncı, 6.1.5.5.4.1'e göre karşılaştırıldığında, markalanmış asgari test basıncı daha düşük olabilir.

Not 3: Dietil eter için gerekli asgari test basıncı 6.1.5.5.5'e göre 250kPa'dır.

**4.1.1.11** IBC'ler ve büyük paketler de dahil olmak üzere, içerisinde tehlikeli madde bulundurulmuş boş paketler; herhangi bir tehlikeyi sıfırlamak için yeterli önlemlerin alınmış olmadıkça, bu Kod'da dolu paketler için öngörülen şekilde işlem görecektir.

**4.1.1.12** Sıvı içermesi amaçlanan, bölüm 6.1'de belirtilmiş bütün paketler, aşağıdakilerden önce uygun bir sızdırmazlık testinden başarı ile geçecekler ve 6.1.5.4.4'de belirtilen uygun test düzeylerini karşılayacaklardır:

- .1 taşımada ilk defa kullanılmadan önce;
- .2 yeniden imal edildiğinde veya yeniden bakımdan geçirildikten sonra, taşımada tekrar kullanılmadan önce.

Bu test için paketin kapak tertibatlarının takılmış olmasına gerek yoktur. Test sonuçları etkilenmediği takdirde, birleşik bir paketin iç muhafazası, dış ambalaj olmadan da test edilebilir. Bu test, kombine paketlerin iç ambalajları veya büyük paketler için gerekli değildir.

- 4.1.1.13** IBC'ler dahil, taşınması sırasındaki oluşabilecek sıcaklıklarda sıvıya dönüşebilecek katılar içeren paketler, maddeyi sıvı halde de bulundurabilecek kapasitede olacaklardır.
- 4.1.1.14** Toz veya granül maddeler için kullanılacak paket ve/veya IBC'ler, toz geçirmez yapıda olacaklar veya bir iç astar ile donatılacaklardır.
- 4.1.1.15** Plastik variller ve küçük bidonlar, sert plastik IBC'ler ve plastik iç muhafazaya sahip kompozit IBC'ler için, yetkili makam tarafından aksi onaylanmadığı sürece, tehlikeli maddelerin nakliyesi için izin verilen kullanım süresi, taşınacak maddenin doğası gereği daha kısa bir kullanım süresi öngörülen durumlar hariç, muhafazaların üretim tarihinden itibaren beş yıl olacaktır.
- 4.1.1.16** Soğutucu olarak buz kullanıldığında, ambalajın bütünlüğünü etkilemeyecektir.
- 4.1.1.17** Patlayıcılar, kendinden tepkimeli maddeler ve organik peroksitler
- Bu Kod'da aksine özel bir hüküm olmadıkça, sınıf 1 maddeleri, sınıf 4.1 kendinden tepkimeli maddeler ve sınıf 5.2 organik peroksitleri için kullanılan IBC'ler ve büyük paketler de dahil ambalajlar, orta tehlike grubu (ambalaj grubu II) için olan hükümlere uyacaklardır.
- 4.1.1.18** Kurtarma paketlerinin kullanılması
- 4.1.1.18.1** Hasarlı, arızalı, sızdıran veya kurallara uyumsuz ambalajlar ya da dökülmüş veya saçılmış tehlikeli maddeler 6.1.5.1.11'de bahsedilen kurtarma paketlerinde taşınabilirler. Bu, 4.1.1.18.2 koşullarında uygun tip ve işlevdeki daha büyük paketlerin kullanılmasını engellemez.
- 4.1.1.18.2** Bir kurtarma paketinin içindeki hasarlı veya sızdıran paketlerin aşırı hareketine mani olmak için uygun önlemler alınacaktır. Kurtarma paketlerinin içerisinde sıvı olduğunda, serbest sıvının varlığını ortadan kaldırmak için yeterli atıl emici materyal ilave edilecektir.
- 4.1.1.18.3** Tehlikeli basınç birikmesi olmamasını sağlamak için uygun önlemler alınacaktır.
- 4.1.1.18.4** Bu kodun genel hükümlerine ilave olarak, aşağıdaki paragraflar özellikle kurtarma paketleri için uygulanırlar: 5.2.1.3, 5.4.1.5.3, 6.1.2.4, 6.1.5.1.11 ve 6.1.5.7.
- 4.1.1.19** Kurtarma basınçlı kaplarının kullanılması
- 4.1.1.19.1** Hasarlı, arızalı, sızdıran veya kurallara uyumsuz basınçlı kaplar durumunda, 6.2.3'e göre basınçlı kurtarma kapları kullanılabilir.
- Not: Bir kurtarma basınçlı kabı, 5.1.2'ye uygun şekilde bütünlüklü bir ambalaj olarak kullanılabilir. Bir bütünlüklü ambalaj olarak kullanıldığında işaretleri 5.2.1.3 yerine 5.1.2.1'e uygun olmalıdır.
- 4.1.1.19.2** Basınçlı kaplar, uygun boyuttaki kurtarma basınçlı kaplara yerleştirilecektir. Aynı basınçlı kurtarma kabına birden fazla basınçlı kap, ancak içerikleri bilmiyor ve birbirleri ile tehlikeli reaksiyona girmiyorlarsa (bkz. 4.1.1.6) yerleştirilecektir. Basınçlı kapların kurtarma basınçlı kabı içerisinde hareket etmesini engellemek için ayırım yapmak, bağlamak, yastıklamak gibi uygun önlemler alınacaktır.
- 4.1.1.19.3** Bir basınçlı kap, bir kurtarma basınçlı kabın içine ancak aşağıdaki şartlarda yerleştirilebilir:
- .1 Kurtarma basınçlı kabı 6.2.3.5'e uygundur ve uygunluk belgesinin bir kopyası mevcuttur;
  - .2 Kurtarma basınçlı kabın tehlikeli maddelerle direkt temasta olan veya temas edebilecek kısımları bu tehlikeli mallar nedeni ile etkilenmemeli veya zayıflamamalı ve tehlikeli bir etkiye (katalize edici reaksiyon ya da tehlikeli maddelerle tepkileşmeye girmek gibi) neden olmamalıdır ve
  - .3 İçindeki basınçlı kap(lar)ın içerikleri basınç ve hacim olarak, tamamı kurtarma basınçlı kaba boşaldığı takdirde, kurtarma basınçlı kabının 65°C'deki basıncı, teste tabi tutulduğu basınç değerini aşmayacak şekilde sınırlıdır (gazlar için paketleme talimatı P200'e bkz. (3) 4.1.4.1) Kurtarma basınçlı kabının kullanılabilir su kapasitesindeki azalma, içindeki teçhizat ve yastıklama malzemesi nedeniyle gibi, dikkate alınmalıdır.
- 4.1.1.19.4** Bölüm 5.2 ambalajları için gereken, basınçlı kapların içeriklerinde bulunan tehlikeli maddelere uygulanan uygun gönderi adı, "UN" harfleri ile başlayan UN Numarası ve etiket(ler) nakledilecek kurtarma basınçlı kabına da uygulanmalıdır.
- 4.1.1.19.5** Kurtarma basınçlı kaplar her kullanımdan sonra temizlenmeli, havalandırılmalı, iç ve dıştan gözle incelenecektir. En az her 5 yılda bir 6.2.1.6 gereği periyodik olarak incelenmeli ve teste tabi tutulmalıdır.
- 4.1.1.20** Taşıma sırasında IBC'ler ve büyük paketler dahil paketler, enine ve boyuna hareket veya darbe engellenecek ve uygun dış destek sağlanacak şekilde sıkıca bağlanacak veya yük taşıma biriminin içerisinde muhafaza edilecektir.
- 4.1.2** IBC'lerin kullanımı için ilave genel hükümler

**4.1.2.1** IBC'ler parlama noktası 60°C (kapalı kap) veya daha az olan sıvıların veya toz patlamasına yatkın toz halinde maddelerin nakliyesi için kullanıldığında, tehlikeli bir elektrostatik boşalmayı engelleyecek önlemler alınacaktır.

**4.1.2.2.1** Her metal, sert plastik ve kompozit IBC, uygun olduğu üzere 6.5.4.4 veya 6.5.4.5 uyarınca aşağıdaki şekilde kontrol ve test edilecektir:

- .1 hizmete konulmadan önce;
- .2 ondan sonra uygun olduğu üzere, iki buçuk ve beş yılı geçmeyen aralıklarla ve
- .3 onarım veya yeniden imalatın ardından, nakliye için yeniden kullanılmadan önce.

**4.1.2.2.2** Bir IBC, son periyodik test ya da kontrolün bitiş tarihinin ardından doldurulmayacak veya nakliyeye sunulmayacaktır. Ancak son periyodik test veya denetim tarihinden önce doldurulmuş bulunan bir IBC, son periyodik test veya denetim tarihinden 3 ay sonrasına kadar taşınabilir. Ek olarak, bir IBC aşağıdaki koşullarda, son periyodik test veya denetim tarihinden sonra da taşınabilir:

- .1 boşalttıktan sonra ama temizlemeden önce, yeniden doldurma öncesinde gerekli test veya denetimleri yapmak için ve
- .2 yetkili makam tarafından başka şekilde onaylanmadıkça, tehlikeli maddelerin veya kalıntıların uygun imha veya yeniden dönüştürme işlemleri amacıyla iadesi için son kullanma tarihinden sonra 6 ayı geçmeyen bir sürede. Bu konudaki istisnaya yapılacak atf, taşıma belgelerine yazılacaktır.

**4.1.2.3** 31HZ2 tipindeki IBC'ler, sıvı nakliyelerinde dış muhafazanın en az %80 hacmine kadar doldurulacaklar ve kapalı yük taşıma birimlerinde taşınacaklardır.

**4.1.2.4** Metal, sert plastik, kompozit ve esnek IBC'lerde, ilgili Devletin adı veya yetkili işaretinin IBC'nin üzerinde sabit olarak markalanmış olduğu IBC'lerin sahibi tarafından yapılan olağan bakım tutum haricinde, olağan bakım tutumu yapan taraf IBC'nin üzerine aşağıdaki hususları göstermek üzere UN tasarım tipi markasının yakınına sabit olarak aşağıdakileri markalayacaktır:

- .1 olağan bakım tutumunun yapıldığı Devlet ve
- .2 olağan bakım tutumu yapan tarafın adı veya yetkili işareti.

**4.1.3** Paketleme talimatlarıyla ilgili genel hükümler

**4.1.3.1** Sınıf 1'den 9'a kadar olan tehlikeli maddelere uygulanacak paketleme talimatları 4.1.4'de verilmiştir. Uygulandıkları paketleme tipine göre üç alt bölüme ayrılırlar:

- alt bölüm 4.1.4.1 IBC'ler ve büyük paketler hariç diğer paketler için; bu paketleme talimatları, "P" harfini içeren alfanumerik kodla belirtilirler;
- alt bölüm 4.1.4.2 IBCler için; "IBC" harflerini içeren alfanumerik kodla belirtilirler;
- alt bölüm 4.1.4.3 büyük paketler için; "LP" harflerini içeren alfanumerik kodla belirtilirler.

Genel olarak paketleme talimatları; 4.1.1, 4.1.2 ve/veya 4.1.3 genel hükümlerinden hangisi uygunsuzsa onun uygulanacağını gösterir. Bunlar ayrıca 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8 ve 4.1.9 daki özel hükümlere de gerektiğinde uyum gerektirebilirler. Tek madde veya nesnelere için özel paketleme hükümleri ayrıca paketleme talimatında da yer alabilir. Bunlar ayrıca şu harflerden oluşan alfanumerik kodlarla belirtilirler:

- "PP" IBC'ler ve büyük paketler hariç diğer paketler için  
"B" IBC'ler için  
"L" büyük paketler için.

Aksi belirtilmedikçe her paket, Kısım 6 daki uygulanabilir hükümlerle uyum içerisinde olacaktır. Genelde paketleme talimatlarında uyum hakkında rehber bilgiler yoktur ve kullanıcı; maddenin seçilen paketleme materyali ile uyumlu olduğunu kontrol etmeden paket tipini seçmeyecektir. (örneğin, floridlerin çoğu, cam kaplar için uygun değildir). Paketleme talimatlarında cam kaplar izin veriliyorsa; porselen, toprak kaplar ve taş kaplara da izin verilir.

**4.1.3.2** Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki sütun 8 her bir nesne veya madde için kullanılacak paketleme talimatlarını göstermektedir. Sütun 9, özel madde veya nesnelere uygulanabilecek özel paketleme talimatlarını göstermektedir.

**4.1.3.3** Her paketleme talimatı, uygulanabilir olduğu yerde, kabul edilebilen tek ve kombine paketleri gösterir. Kombine paketlerde; kabul edilebilen Dış ambalajlar, iç ambalajlar ve uygulanabildiğinde her bir iç veya dış paket için izin verilen azami miktar gösterilir. Azami net kütle ve azami kapasite 1.2.1'de tanımlandığı gibidir.

**4.1.3.4** Taşınan maddeler taşıma sırasında sıvılaşmaya yatkınsa, aşağıdaki paketler kullanılmayacaktır:

#### **Paketler**

Variller: 1D ve 1G

Kutular: 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G ve 4H1

Torbalar: 5L1, 5L2, 5L3, 5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5M1 ve 5M2

Kompozit: 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6PC, 6PD1, 6PD2, 6PG1, 6PG2 ve 6PH1



## Büyük Paketler

Esnek plastik: 51H (dış paket).

## IBCLer

Paketleme grubu I maddeleri için: Tüm IBC tipleri

Paketleme grubu II ve III maddeleri için:

Ahşap: 11C, 11D ve 11F

Fiber levha: 11G

Esnek: 13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 ve 13M2

Kompozit: 11HZ2 ve 21HZ2

**4.1.3.5** Bu bölümdeki paketleme talimatları belli bir tip paketin (4G, 1A2 gibi) kullanılmasına izin veriyorsa; Kısım 6 hükümlerine uygun markalanmış ("4GV", "4GU" veya "4GW"; "1A2V", "1A2U" veya "1A2W" gibi) "V", "U" veya "W" harflerini takip eden aynı paket tanıma kodunu taşıyan ambalajlar, uygun paketleme talimatlarına göre o tip bir paketin kullanılmasında uygulanabilecek koşul ve sınırlamalar ile kullanılabilirler. Örneğin paketleme kodu "4GV" ile markalanmış bir kombine paket, "4G" kombine paket işaretinin onaylandığı bir yerde, iç ambalaj tipleri ve miktar sınırlamaları ile ilgili uygun paketleme talimatlarının hükümleri gözetilmek kaydıyla kullanılabilir.

**4.1.3.6** Sıvılar ve katılar için basınçlı kaplar

**4.1.3.6.1** Bu Kod'da aksi belirtilmediği sürece:

(a) bölüm 6.2'nin ilgili şartlarına veya

(b) 4.1.3.6 ve 6.2.3.3'te belirtilen hükümlerin karşılanması kaydıyla, basınçlı kapların imal edildiği ülke tarafından uygulanan Ulusal veya Uluslararası tasarım, üretim, test, imalat ve kontrol standartlarına

uygun basınçlı kaplar; patlayıcılar, termal açıdan stabilize edilmemiş maddeler, organik peroksitler, kendinden tepkimeli maddeler, kimyasal reaksiyon nedeniyle önemli basıncın oluşabileceği maddeler ve radyoaktif materyaller (4.1.9'da izin verilmediği sürece) dışındaki her türlü sıvı veya katı maddelerin nakliyesi için kullanılabilir.

Bu alt kısım 4.1.4.1, paketleme talimatı P200, tablo 3'te belirtilen maddeler için geçerli değildir.

**4.1.3.6.2** Basınçlı kabın her tasarım tipi, imalat ülkesinin yetkili makamı tarafından veya bölüm 6.2'de belirtildiği şekilde onaylanacaktır.

**4.1.3.6.3** Aksi belirtilmediği sürece, 0,6 MPa'lık asgari test basıncına sahip basınçlı kaplar kullanılacaktır.

**4.1.3.6.4** Aksi belirtilmediği sürece, basınçlı kaplar aşırı doldurma veya yangın kazaları halinde patlamayı önlemek için tasarlanan bir acil durum basınç boşaltma cihazıyla donatılabilir.

Basınçlı kap valfleri, içeriğin salınmasına izin vermeksizin hasara dayanabilecek şekilde tasarlanacak ve üretilecek olup, 4.1.6.1.8 (.1) - (.5) arasında verilen yöntemlerden biriyle, basınçlı kabın içindekilerin olumsuz sonuçlar doğuracak şekilde serbest kalmasına imkan verebilecek hasarlardan korunacaktır.

**4.1.3.6.5** Doldurma seviyesi, 50°C'de basınçlı kabın kapasitesinin %95'ini aşmayacaktır. Basınçlı muhafazanın 55°C sıcaklıkta sıvıyla dolmamasını sağlamak için yeterli aleç (pay) bırakılacaktır.

**4.1.3.6.5** Aksi belirtilmediği sürece, basınçlı kaplar her 5 yılda bir periyodik kontrol ve teste tabi tutulacaktır. Periyodik kontrol, harici bir inceleme, dahili bir inceleme veya yetkili kurum tarafından onaylandığı üzere alternatif bir yöntemi, bir basınç testini ya da yetkili kurumun onayıyla aynı şekilde etkili zarar vermeyen bir testi ve tüm ekipmanların kontrolünü (örn. valflerin sıklığı, eriyebilir elementler, acil durum serbest bırakma valfleri gibi) kapsayacaktır. Basınçlı kaplar, periyodik kontrol ve test tarihi geldikten sonra doldurulmayacaktır, ancak zaman sınırının dolmasının ardından taşınabilirler. Basınçlı kapların onarımları, 4.1.6.1.11'de belirtilen şartları karşılayacaktır.

**4.1.3.6.6** Doldurmadan önce, doldurma görevlisi basınçlı kabı kontrol edecek ve basınçlı kabın taşınacak maddeler için izinli olduğundan ve bu Kod hükümlerinin karşılandığından emin olacaktır. Doldurmadan sonra kapatma valfleri kapatılacak ve nakliye sırasında kapalı tutulacaktır. Gönderici, kapaklar ve ekipmanlarda sızma olmadığını teyit edecektir.

**4.1.3.6.7** Yeniden doldurulabilen basınçlı kaplar, hizmet değişikliği için gerekli işlemler gerçekleştirilmediği sürece, daha önce doldurulan maddeden başka bir maddeyle doldurulmayacaktır.

**4.1.3.6.8** Sıvılar ve katılar için basınçlı kapların (Bölüm 6.2 şartlarına uymayan) 4.1.3.6 uyarınca markalanması, imalat ülkesinin yetkili makamının gereklerine uygun olacaktır.

**4.1.3.7** Uygulanabilir paketleme talimatlarında özel olarak onaylanmamış büyük paketler ve IBC'ler dahil paketler, yetkili makam tarafından özellikle onaylanmadıkça ve aşağıdaki koşullara uyulmadıkça bir maddenin veya nesnenin taşınmasında kullanılmayacaklardır:

.1 alternatif paket, bu bölümün genel hükümleriyle uyumludur;

.2 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belirtilen paketleme talimatının istemesi halinde, alternatif paket Kısım 6'nın hükümlerini karşılıyorsa;

- .3 yetkili makam; alternatif paketin, Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki özgün paketleme talimatlarında belirtilen bir yöntemle uyumlu olacak biçimde paketlenmiş bir madde ile en azından aynı emniyet düzeyini karşıladığına karar vermişse ve
- .4 her bir gönderi veya taşıma belgesinde, alternatif paketin yetkili makam tarafından onaylandığını gösteren onay belgesinin kopyası bulunuyorsa.

Not: Bu tür onayları veren yetkili makamlar verilen onayın kapsadığı hükümleri içermek üzere Kod'un değiştirilmesi için girişim yapacaklardır.

#### 4.1.3.8 Sınıf 1 nesnelerin dışında kalan paketlenmemiş nesnelere

**4.1.3.8.1** Büyük ve sağlam nesnelere, Bölüm 6.1 veya 6.6 gereklerine uygun olarak paketlenemiyorlar ve boş, temizlenmemiş ve paketlenmemiş olarak taşınmaları zorunlu ise, yetkili makam böyle bir taşımayı onaylayabilir. Ancak yetkili makam bunu yaparken aşağıdakileri dikkate alacaktır:

- .1 Büyük ve sağlam nesnelere, yük taşıma birimleri arasındaki karşılıklı gönderi, depolar ve yük taşıma birimleri arasındaki nakliyat, bir sonraki elle veya mekanik elleçleme için bir paletten çıkartma dahil; taşıma esnasında normalde karşılaşılabilecek şoklar ve yüklemelere dayanacak kadar güçlü olacaktır.
- .2 Normal taşıma koşullarında; titreşim veya sıcaklık, nem ya da basınç değişiklikleriyle (örneğin irtifa nedeniyle) oluşacak muhtemel içerik kayıplarına karşı bütün kapama tertibatları ve açıklıklar mühürlenecektir. Büyük ve sağlam nesnelerin dış kısmında tehlikeli artıklar yapışmış olmayacaktır;
- .3 Tehlikeli maddeler ile doğrudan temasta olan büyük ve sağlam nesne parçaları:
  - .1 bu tehlikeli maddeler tarafından etkilenmeyecek veya belirgin olarak zayıflatılmayacak ve
  - .2 bir reaksiyon için katalizör olma veya tehlikeli maddelerle tepkimeye girme gibi tehlikeli etkilere sebep olmayacaktır;
- .4 Sıvı içeren büyük ve sağlam nesnelere, taşıma sırasında sızma veya nesnenin kalıcı olarak biçim değiştirmesi olmayacak şekilde istiflenecek ve bağlanacaktır;
- .5 Maddeler; normal taşıma koşullarında buldukları yerden kurtulmayacak şekilde kızaklar, kasalar veya diğer elleçleme araçları içerisinde sabitleneceklerdir.

**4.1.3.8.2** 4.1.3.8.1 hükümlerine uygun olarak yetkili makam tarafından onaylanan paketlenmemiş nesnelere, Kısım 5'in gönderi yöntemlerine tabi olacaktır. Ek olarak, bu tür nesnelerin göndericisi, böyle bir onayın bir kopyasının, büyük ve sağlam nesnelere birlikte taşındığından da emin olacaktır.

Not: Büyük ve sağlam bir nesne; esnek yakıt içerme sistemleri, askeri ekipman, sınırlı madde eşiklerinin üzerinde tehlikeli madde içeren makine ve ekipman içerebilir.

**4.1.3.9** 4.1.3.6'da ve özgün paketleme talimatlarında; silindirler ve diğer gazlar için basınçlı kaplara, herhangi bir sıvı veya katı maddenin taşınması için izin verildiğinde, silindir veya basınçlı muhafazanın doldurulduğu ülkedeki yetkili makamın ön gördüğü gerekleri karşılayan ve normal olarak gazlar için kullanılan tipteki silindirler ve basınçlı kapların kullanılmasına da izin verilir. Valfler uygun biçimde korunacaktır. 1 l veya daha az kapasitedeki basınçlı kaplar; paketin kapasiteyle ve kullanım amacıyla ilişkili olarak yeterli güç ve tasarımda uygun materyalle inşa edilmiş Dış ambalajlar içerisinde paketlenenler ve normal taşıma koşullarında dış paket içindeki belirgin hareketleri önleyecek şekilde tamponlanacak veya emniyete alınacaklardır.

## 4.1.4

**Ambalajlama talimatları listesi**

## 4.1.4.1

**Ambalaj kullanımı ile ilgili paketleme talimatları (IBC'ler ve büyük paketler hariç)**

P001		PAKETLEME TALİMATLARI (SIVILAR)			P001
4.1.1 ve 4.1.3 hükümleri karşlanması kaydı ile aşağıdaki paketlere izin verilir:					
Kombine paketler		Azami kapasite/net kütle ( bkz. 4.1.3.3)			
İç ambalajlar	Dış ambalajlar	Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III	
Cam 10 i	<b>Variller</b>				
Plastik 30 i	çelik (1A1, 1A2)	75 kg	400 kg	400 kg	
Metal 40 i	alüminyum (1B1, 1B2)	75 kg	400 kg	400 kg	
	diğer metaller (1N1, 1N2)	75 kg	400 kg	400 kg	
	plastik (1H1, 1H2)	75 kg	400 kg	400 kg	
	kontrplak (1D)	75 kg	400 kg	400 kg	
	fiber (1G)	75 kg	400 kg	400 kg	
	<b>Kutular</b>				
	çelik (4A)	75 kg	400 kg	400 kg	
	alüminyum (4B)	75 kg	400 kg	400 kg	
	diğer metaller (4N)	75 kg	400 kg	400 kg	
	doğal ahşap (4C1, 4C2)	75 kg	400 kg	400 kg	
	kontrplak (4D)	75 kg	400 kg	400 kg	
	yeniden işlenmiş tahta (4F)	75 kg	400 kg	400 kg	
	fiber levha (4G)	75 kg	400 kg	400 kg	
	genişletilmiş plastik (4H1)	40 kg	60 kg	60 kg	
	katı plastik (4H2)	75 kg	400 kg	400 kg	
	<b>Küçük bidonlar</b>				
	çelik (3A1, 3A2)	60 kg	120 kg	120 kg	
	alüminyum (3B1, 3B2)	60 kg	120 kg	120 kg	
	plastik (3H1,3H2)	30 kg	120 kg	120 kg	
Tek paketler					
<b>Variller</b>					
çelik, çıkarılmayan kapak (1A1)		250 L	450 kg	450 kg	
çelik, çıkarılabilir kapak (1A2)		yasaklanmıştır	250 kg	250 kg	
alüminyum, çıkarılmayan kapak (1B1)		250 L	450 kg	450 kg	
alüminyum, çıkarılabilir kapak (1B2)		yasaklanmıştır	250 kg	250 kg	
diğer metaller, çıkarılmayan kapak (1N1)		250 L	450 kg	450 kg	
diğer metaller, çıkarılabilir kapak (1N2)		yasaklanmıştır	250 kg	250 kg	
plastik, çıkarılmayan kapak (1H1)		250 L*	450 kg	450 kg	
plastik, çıkarılabilir kapak (1H2)		yasaklanmıştır	250 kg <sup>29</sup>	250 kg	
<b>Küçük bidonlar</b>					
çelik, çıkarılmayan kapak (3A1)		60 L	60 L	60 L	
çelik, çıkarılabilir kapak (3A2)		yasaklanmıştır	60 L	60 L	
alüminyum, çıkarılmayan kapak (3B1)		60 L	60 L	60 L	
alüminyum, çıkarılabilir kapak (3B2)		yasaklanmıştır	60 L	60 L	
plastik, çıkarılmayan kapak (3H1)		60 L*	60 L	60 L	
plastik, çıkarılabilir kapak (3H2)		yasaklanmıştır	60 L	60 L	
<b>Kompozit paketler</b>					
Çelik veya alüminyum varil içerisinde plastik kap (6HA1, 6HB1)		250 L	250 L	250 L	
Fiber, plastik veya kontrplak varil içerisinde plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1)		120 L*	250 L	250 L	
Çelik veya alüminyum sandık veya kutu içerisinde plastik kap veya ahşap, kontrplak, fiber levha veya katı plastik kutu içerisinde plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)		60 L*	60 L	60 L	
Çelik, alüminyum, fiber, kontrplak, katı plastik veya genişletilmiş plastik varil (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 veya 6PH2) veya çelik, alüminyum, ahşap veya fiber levha kutu veya hasır sepet (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 ya da 6PD2) içerisinde cam kap		60 L	60 L	60 L	
<b>Basınçlı kaplar</b> , 4.1.3.6 hükümleri karşlanması kaydı ile					

\* Sınıf 3, paketleme grubu I için izin verilmez

P001	PAKETLEME TALİMATLARI (SIVILAR) (devamı)	P001
<i>Özel paketleme hükümleri:</i>		
<b>PP1</b>	UN UN 1133, 1210, 1263 ve 1866 için ve UN 3082'ye atanmış yapıstırıcılar, baskı mürekkepleri, baskı mürekkebi ilişkili materyaller, boyalar, boya ile ilişkili materyaller ve resin solüsyonları için, her ambalajda 5 lt veya daha az miktarlardaki paketleme grubu II ve III maddeleri metal veya plastik ambalajlarının aşağıdaki şekillerde taşınmaları halinde, bölüm 6.1'deki performans testlerini karşılamalarına gerek yoktur. (a) Bir palette veya üst üste, kayışla, esnek veya şrink filmle ya da diğer uygun şekillerde palette tutturulmuş tek ve ayrı paletler gibi paletli yüklerde, bir palet kutusu veya birim yük tertibatında. Denizde taşıma için, paletli yükler, palet kutuları veya birim yük tertibatları kapalı yük taşıma birimleri içerisinde sıkıca paketlenerek ve emniyete alınacaktır. Taşıman kargonun tam yüksekliği emniyetli bir şekilde etrafının çevrilmesi koşuluyla Ro-Ro gemilerindeki birim yükler kapalı araçlardansa araçlar içerisinde taşınabilir veya (b) Azami net kütle 40 kg olma koşulu ile kombine bir paketin iç paketi olarak.	
<b>PP2</b>	UN 3065 için, azami 250 litre kapasiteli ve bölüm 6.1 hükümlerini karşılamayan ahşap variller kullanılabilir.	
<b>PP4</b>	UN 1774 için, ambalajlar; paketleme grubu II performans düzeyini karşılayacaklardır.	
<b>PP5</b>	UN 1204 için; ambalajlar iç basınç yükselmesinden kaynaklanabilecek muhtemel bir patlamayı imkansız hale getirecek şekilde inşa edileceklerdir. Bu maddeler için gaz silindirleri ve gaz kapları kullanılmayacaktır.	
<b>PP10</b>	UN 1791 paketleme grubu II için, ambalaj havalandırılmalı olmalıdır.	
<b>PP31</b>	UN 1131, 1553, 1693, 1694, 1699, 1701, 2478, 2604, 2785, 3148, 3183, 3184, 3185, 3186, 3187, 3188, 3398 (PG II ve III), 3399 (PG II ve III), 3413 ve 3414 için, ambalajlar hermetik mühürlü olmalıdır.	
<b>PP33</b>	UN 1308 için, paketleme grubu I ve II için, yalnızca azami brüt kütlesi 75 kg olan kombine paketlere izin verilecektir.	
<b>PP81</b>	UN 1790 %60'dan fazla ancak %85'ten fazla olmayan hidrojen florid ve UN 2031'de % 55'ten fazla nitrik asit için, tek ambalaj olarak plastik fiçiler ve bidonlara, imalat tarihlerinden 2 yıl sonrasında kadar izin verilecektir.	

P002		PAKETLEME TALİMATLARI (KATILAR)			P002
4.1.1 ve 4.1.3 hükümleri karşılanması kaydı ile aşağıdaki paketlere izin verilir:					
Kombine paketler		Azami net kütle (bkz. 4.1.3.3)			
İç ambalajlar	Dış ambalajlar	Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu	
Cam 10 kg Plastik <sup>1</sup> 30 kg Metal 40 kg Kağıt <sup>1,2,3</sup> 50 kg Fiber <sup>1,2,3</sup> 50 kg  <sup>1</sup> Bu iç ambalajlar toz geçirmez olacaktır.  <sup>2</sup> Bu iç ambalajlar, taşınan maddelerin taşıma esnasında sıvıya dönüşebilecekleri zamanlarda kullanılmayacaktır.  <sup>3</sup> Kağıt ve fiber iç ambalajlar, paketleme grubu I maddeleri için kullanılmayacaktır.	<b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) plastik (1H1, 1H2) kontrplak (1D) fiber (1G)	125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	
	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap (4C1) toz geçirmez duvarlı doğal ahşap (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G)	125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 250 kg 125 kg 125 kg 75 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	
	genişletilmiş plastik (4H1) katı plastik (4H2)	40 kg 125 kg	60 kg 400 kg	60 kg 400 kg	
	<b>Küçük bidonlar</b> çelik (3A1,3A2)  alüminyum (3B1, 3B2)  plastik (3H1,3H2)	75 kg  75 kg 75 kg	120 kg  120 kg 120 kg	120 kg  120 kg 120 kg	
	<b>Tek paketler</b>				
	<b>Variller</b> çelik (1A1 veya 1A2 <sup>4</sup> ) alüminyum (1B1 veya 1B2 <sup>4</sup> ) çelik veya alüminyum harici metal (1N1 veya 1N2 <sup>4</sup> ) plastik (1H1 veya 1H2 <sup>4</sup> ) fiber (1G <sup>5</sup> ) kontrplak (1D <sup>5</sup> )	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg 400 kg	
	<sup>4</sup> Bu paketler, seyirde sıvıya dönüşebilecek paketleme grubu I maddeleri için kullanılmayacaktır (bkz. 4.1.3.4). <sup>5</sup> Bu ambalajlar, taşıma sırasında sıvıya dönüşebilecek maddeler için kullanılmayacaktır (bkz. 4.1.3.4).				

P002	PAKETLEME TALİMATLARI (KATILAR) (devam)			P002
4.1.1 ve 4.1.3 hükümleri karşılanması kaydı ile aşağıdaki paketlere izin verilir.				
		<b>Azami net kütle (bkz. 4.1.3.3)</b>		
<b>Tek paketler (devam)</b>		<b>Paketleme grubu I</b>	<b>Paketleme grubu II</b>	<b>Paketleme grubu III</b>
<b>Küçük bidonlar</b>				
çelik (3A1 veya 3A2 <sup>4</sup> )		120 kg	120 kg	120 kg
alüminyum (3B1 veya 3B2 <sup>4</sup> )		120 kg	120 kg	120 kg
plastik (3H1 veya 3H2 <sup>4</sup> )		120 kg	120 kg	120 kg
<b>Kutular</b>				
çelik (4A) <sup>5</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg
alüminyum (4B) <sup>5</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg
diğer metaller (4N) <sup>5</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg
doğal ahşap (4C1) <sup>5</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg
toz geçirmez duvarlı doğal ahşap (4C2) <sup>5</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg
kontrplak (4D) <sup>5</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg
yeniden işlenmiş ahşap (4F) <sup>5</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg
fiber levha (4G) <sup>5</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg
katı plastik (4H2) <sup>5</sup>		İzin verilmez	400 kg	400 kg
<b>Özel paketleme hükümleri:</b>				
torbalar (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>5</sup>		İzin verilmez	50 kg	50 kg
<b>Kompozit paketler</b>				
Çelik, alüminyum, kontrplak, fiber veya plastik varil içerisinde plastik kap (6HA1, 6HB1, 6HG1 <sup>5</sup> , 6HD1 <sup>5</sup> , veya 6HH1)		400 kg	400 kg	400 kg
Çelik veya alüminyum kasa veya kutu, ahşap kutu, kontrplak kutu, fiber levha kutu veya katı plastik kutu içerisinde plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2 <sup>5</sup> , 6HG2 <sup>5</sup> veya 6HH2)		75 kg	75 kg	75 kg
Çelik, alüminyum, kontrplak veya fiber varil içerisinde (6PA1, 6PB1, 6PD1 <sup>5</sup> veya 6PG1 <sup>5</sup> ) veya çelik, alüminyum, ahşap, fiber levha kutu içerisinde veya kapaklı örme sepet içerisinde (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 <sup>5</sup> veya 6PD2 <sup>5</sup> ) veya katı veya genişletilmiş plastik paket içerisinde (6PH2 veya 6PH1 <sup>5</sup> ) cam kap		75 kg	75 kg	75 kg
<sup>4</sup> Bu paketler, seyirde sıvıya dönüşebilecek paketleme grubu I maddeleri için kullanılmayacaktır (bkz. 4.1.3.4).				
<sup>5</sup> Bu ambalajlar, taşıma sırasında sıvıya dönüşebilecek maddeler için kullanılmayacaktır (bkz. 4.1.3.4).				
<b>Basınçlı kaplar, 4.1.3.6 hükümleri karşılanması kaydı ile aşağıdaki paketlere izin verilmektedir</b>				
<b>Özel paketleme hükümleri:</b>				
<b>PP7</b> UN 2000 için, selüloid, ambalajsız olarak paletler üzerinde, plastik film içerisinde sarılmış ve uygun araçlarla emniyete alınmış (çelik bantlar gibi) kapalı yük taşıma birimleri içerisinde tek bir eşya gibi taşınabilir. Her palet 1000 kilogramı geçmeyecektir.				
<b>PP8</b> UN 2002 için, ambalajlar, iç basınç yükselmesi ile oluşacak bir patlamayı imkansız kılacak şekilde inşa edilecektir. Bu maddeler için gaz silindirleri ve gaz kapları kullanılmayacaktır.				
<b>PP9</b> UN 3175, UN 3243 ve UN 3244 için, ambalajlar, paketleme grubu II performans düzeyinde yapılan tasarım tipi için sızdırmazlık testini geçmiş olacaklardır. UN 3175 için, sıvılar mühürlü torbalarda bulunan katı malzeme içerisinde tamamı ile absorbe edildiğinde sızdırmazlık testi gerekli değildir.				
<b>PP11</b> Paketleme grubu III UN 1309 için ve UN 1361 ve UN 1362 için, eğer büyük bir paket içerisinde plastik torbalarda olurlarsa ve ambalajlar üzerinde esnek veya gergili naylonla sarılırlarsa 5M1 torbalarına izin verilir.				
<b>PP12</b> UN 1361, UN2213 ve UN 3077 için, kapalı yük taşıma birimlerinde taşındıkları takdirde 5H1, 5L1, 5M1 torbalarına izin verilir.				
<b>PP13</b> UN 2870'deki sınıflandırılmış nesnelere için, yalnız paketleme grubu I performans düzeyini karşılayan kombine paketlere izin verilir.				
<b>PP14</b> UN 2211, UN 2698 ve UN 3314 için, paketlerin bölüm 6.1'deki performans testlerini karşılamalarına gerek yoktur.				
<b>PP15</b> UN 1324 ve UN 2623 için ambalajlar, paketleme grubu III performans düzeyini karşılayacaklardır.				
<b>PP20</b> UN 2217 için, toz sızdırmaz ve yırtılmayan herhangi bir kap kullanılabilir.				
<b>PP30</b> UN 2471 için kağıttan veya fiberden yapılmış iç paketlere izin verilmez.				
<b>PP31</b> UN 1362, 1463, 1565, 1575, 1626, 1680, 1689, 1698, 1868, 1889, 1932, 2471, 2545, 2546, 2881, 3048, 3088, 3170, 3174, 3181, 3182, 3189, 3190, 3205, 3206, 3341, 3342, 3448, 3449 ve 3450 için ambalajlar hermetik olarak kapatılacaktır.				
<b>PP34</b> UN 2969 (bütün halinde çekirdekler) için, 5H1, 5L1 ve 5M1 torbalarına izin verilir.				
<b>PP37</b> UN 2590 ve UN 2212 için, 5M1 torbalarına izin verilir. Her tipteki tüm ambalajlar kapalı yük taşıma birimlerinde veya kapalı sert yapıları dış ambalajlarda taşınacaklardır.				
<b>PP38</b> UN 1309 için, torbalara yalnız kapalı yük taşıma birimleri veya birim yükler olarak izin verilir.				
<b>PP84</b> UN 1057 için, paketleme grubu II performans seviyesini karşılayan sert dış ambalajlar kullanılacaktır. Ambalajlar, cihazların hareket etmesini veya yanlışlıkla alev almasını ya da gaz veya sıvının yanlışlıkla serbest kalmasını önleyecek şekilde tasarlanacak, üretilecek ve düzenlenecektir.				
<b>PP85</b> UN 1748, 2208, 2880, 3485, 3486 ve 3487 için torbalara izin verilmez.				
<b>PP91</b> 4.1.3.8.1.1 ile 4.1.3.8.1.5 arasındaki hükümlerin gerekliliklerinin sağlanması koşuluyla UN1044 için büyük yangın söndürücülerini ambalajsız olarak taşınabilir. Valfler 4.1.6.1.8.1 ile 4.1.6.1.8.4'de geçen yöntemlerden biriyle korunacaktır ve yangın söndürücülerine monte edilmiş diğer ekipmanlar kazayla aktive olmalarına engel olmak için korunmaktadır. Bu özel ambalajlama hükmünde geçen "büyük yangın söndürücülerini" Bölüm 3.3 özel 225'de geçen .3 - .5 altbaşlıklarında tanımlanan yangın söndürücülerini kapsamaktadır				

P003  
P003

AMBALAJLAMA TALİMATI

Tehlikeli maddeler uygun dış paketlerin içine yerleştirileceklerdir. Ambalajlar; 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 ve 4.1.3 hükümlerini karşılayacaklar ve 6.1.4'teki imalat hükümlerini de karşılayacak şekilde tasarlanacaklardır. Paketleme kapasitesi ve amaçlanan kullanım ile ilgili olarak yeterli sağlamlıkta ve tasarımda, uygun materyalden imal edilmiş dış ambalajlar kullanılacaktır. Bu paketleme talimatları nesnelerin veya kombine paketlerin iç paketlerinin taşınması için kullanıldığında ambalajlar, normal taşıma koşullarında nesnelerin istenmeden boşalmalarını önleyecek şekilde tasarlanacak ve inşa edilecektir.

*Özel paketleme hükümleri:*

- PP16** UN 2800 için, ambalajlar içindeki bataryalar, kısa devreden korunacaktır.
- PP17** UN 2037 için, ambalajlar fiber ambalajlar için 55 kg net kütleyi veya diğer paketlerde 125 kg net kütleyi aşmayacaklardır.
- PP18** UN 1845 için, paketi parçalayabilecek basınç birikimini önlemek amacı ile, ambalajlar karbondioksit gaz salınımına izin verecek şekilde tasarlanacak ve inşa edileceklerdir.
- PP19** UN 1327, 1364, 1365, 1856 ve 3360 için, balya şeklinde taşımaya izin verilmiştir.
- PP20** UN 1363, 1386, 1408 ve 2793 için, toz geçirmeyen ve yırtılmayan herhangi bir kap kullanılabilir.
- PP32** UN 2857 ve 3358, kasalar veya uygun büyük ambalajlar içerisinde ambalajsız olarak taşınabilir.
- PP90** UN 3506 için, ambalajın pozisyonuna bağlı olmadan paketten madde kaçışını önleyecek mühürlü iç astarlar veya civa geçirmeyen sızdırmaz ve delinmeye dayanıklı malzemeden mamul torbalar kullanılmalıdır
- PP 91** 4.1.3.8.1.1 ile 4.1.3.8.1.5 arasındaki hükümlerin gerekliliklerinin sağlanması koşuluyla UN1044 için büyük yangın söndürücülerini ambalajsız olarak taşınabilir. Valfler 4.1.6.1.8.1 ile 4.1.6.1.8.4'de geçen yöntemlerden biriyle korunacaktır ve yangın söndürücülerine monte edilmiş diğer ekipmanlar kazayla aktive olmalarına engel olmak için korunmaktadır. Bu özel ambalajlama hükmünde geçen "büyük yangın söndürücülerini" Bölüm 3.3 özel 225'de geçen .3 - .5 altbaşlıklarında tanımlanan yangın söndürücülerini kapsamaktadır

P004

AMBALAJLAMA TALİMATI

P004

Bu talimat UN 3473, 3476, 3477, 3478 ve 3479'a uygulanır.

- 1) Yakıt hücresi kartuşları için, 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.1.6 ve 4.1.3'deki genel hükümlere uymaları halinde: Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G);  
Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);  
Küçük bidonlar (3A2, 3B2, 3H2).  
Ambalajlar paketleme grubu II performans düzeyine uymalıdır.
- (2) Teçhizatla birlikte paketlenmiş yakıt hücresi kartuşları için: 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 ve 4.1.3'deki genel hükümlere uyan sağlam dış ambalajlar.  
Yakıt hücresi kartuşları teçhizatla birlikte paketlenildiğinde, hareket sonucu veya dış paket içindekilerin yerleştirilmesi sonucunda doğabilecek hasarlara karşı korunmak üzere iç ambalajlar içine yerleştirilecek veya dış ambalajlar içine tampon görevi yapacak materyal veya ara bölmeler ile yerleştirilecektir.  
Teçhizat, dış ambalajın içerisinde hareketi önlemek için emniyete alınmalıdır.  
Bu paketleme talimatı amaçları açısından "teçhizat", çalışabilmek için yanında paketlenen yakıt hücresi kartuşlarına ihtiyaç duyan ekipman anlamına gelir.
- (3) Teçhizat içindeki yakıt hücresi kartuşları için: 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.6 ve 4.1.3'deki genel hükümlere uyan sağlam dış ambalajlar.  
İçinde yakıt hücresi kartuşları olan büyük ve çok sağlam ekipmanlar (bkz. 4.1.3.8) paketlenmeden taşınabilir. Ekipmanın içine monte edilmiş yakıt hücresi kartuşları, kısa devreye karşı korunacak ve sistemin tümü dikkatsizlikten kaynaklanacak tüm kaza ve hasarlara karşı emniyete alınacaktır.

P010		PAKETLEME TALİMATI		P010
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümleri karşılanması kaydı ile aşağıdaki paketlere izin verilir:				
<b>Kombine paketler</b>			<b>Azami net kütle (bkz. 4.1.3.3)</b>	
<b>İç ambalajlar</b>		<b>Dış ambalajlar</b>		
Cam 1 L Çelik 40 L		<b>Variller</b>		
		çelik (1A1, 1A2)		400 kg
		plastik (1H1, 1H2)		400 kg
		kontrplak (1D)		400 kg
		fiber (1G)		400 kg
		<b>Kutular</b>		
		çelik (4A)		400 kg
		doğal ahşap (4C1, 4C2)		400 kg
		kontrplak (4D)		400 kg
		yeniden işlenmiş tahta (4F)		400 kg
		fiber levha (4G)		400 kg
		genişletilmiş plastik (4H1)		60 kg
		katı plastik (4H2)		400 kg
<b>Tek paketler</b>			<b>Azami kapasite (bkz. 4.1.3.3)</b>	
<b>Variller</b>				
çelik, çıkarılamayan kapak (1A1)			450 L	
<b>Küçük bidonlar</b>				
çelik, çıkarılamayan kapak (3A1)			60 L	
<b>Kompozit paketler</b>				
çelik varil içerisinde plastik kap (6HA1)			250 L	
<b>Çelik basınçlı kaplar</b>				
4.1.3.6 genel hükümleri karşılanması kaydı ile.				



P099	PAKETLEME TALİMATI	P099
Yalnızca yetkili makamın bu maddeler için onayladığı ambalajlar kullanılabilir (bkz. 4.1.3.7). Yetkili makamın onayının bir kopyası her bir gönderinin yanında bulunmalı veya nakliye belgesi, ambalajın yetkili makam tarafından onaylandığı yönünde bir belirtme içerecektir.		

P101	PAKETLEME TALİMATI	P101
Yalnızca yetkili makamın onayladığı ambalajlar kullanılabilir. Yetkili makamın ait olduğu ülkenin uluslararası trafikteki motorlu araçlar için olan ayırt edici devlet işareti, taşıma belgesine aşağıdaki şekilde markalanacaktır:		
“Ambalaj ..... yetkili makamı tarafından onaylanmıştır.”		

P110(a)	PAKETLEME TALİMATI	P110(a)
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> plastik tekstil, plastik kaplama veya astarlı  kauçuk tekstil, kauçuklanmış tekstil  <b>Kaplar</b> ahşap	<b>Torbalar</b> plastik tekstil, plastik kaplama veya astarlı  kauçuk tekstil, kauçuklanmış  <b>Kaplar</b> plastik metal ahşap	<b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) çelik veya alüminyum harici metal (1N1, 1N2)  plastik (1H1, 1H2)
<b>Ek hükümler:</b> 1 Ara kademe paketleri; antifriz eriyiği veya ıslatılmış tamponlama malzemesi gibi suya doymuş materyalle doldurulacaktır.  2 Dış ambalajlar; antifriz eriyiği veya ıslatılmış tamponlama malzemesi gibi suya doymuş materyalle doldurulacaktır. Dış ambalajlar; UN 0224'ün kuru olarak taşınması haricinde, ıslatmada kullanılan eriyiğin buharlaşmasını önlemek için buna göre inşa edilecek ve mühürlenecektir.		

P110(b)	PAKETLEME TALİMATI	P110(b)
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Kaplar</b> metal ahşap kauçuk, iletken plastik, iletken  <b>Torbalar</b> kauçuk, iletken plastik, iletken	<b>Bölücü parçalar</b> metal ahşap plastik fiber levha	<b>Kutular</b> doğal ahşap, toz geçirmez duvar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F)
<b>Özel paketleme hükümleri:</b> <b>PP42</b> UN 0074, 0113, 0114, 0129, 0130, 0135 ve 0224 için, aşağıdaki koşullar sağlanmalıdır: .1 İç ambalajlar 50g'dan fazla patlayıcı madde içermeyecektir. (kuru maddeye denk gelen miktar); .2 bölüm ayrıçları arasındaki bölmeler sıkıca yerleştirilmiş bir iç ambalajdan fazlasını içermeyecektir ve .3 dış ambalaj 25 bölme kadar bölünebilir.		

P111 PAKETLEME TALİMATI P111		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> kağıt, su geçirmez plastik tekstil, kauçuklanmış <b>Kılıflar</b> plastik tekstil, kauçuklanmış <b>Kaplar</b> ahşap	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, genişletilmiş (4H1) plastik, katı (4H2) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Özel paketleme hükümleri:</b> <b>PP43</b> UN 0159 için, metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 or 1N2) veya plastik (1H1 or 1H2) Küçük bidonlar dış ambalaj olarak kullanıldığında, iç ambalajlara gerek yoktur.		

P112(a) PAKETLEME TALİMATI P112 (a)		
<b>(Katı ıslatılmış, 1.1D)</b>		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> kağıt, çok katmanlı, suya dayanıklı plastik tekstil tekstil, kauçuklanmış örgü plastik <b>Kaplar</b> metal plastik ahşap	<b>Torbalar</b> plastik tekstil, plastik kaplama veya astarlı <b>Kaplar</b> metal plastik ahşap	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, genişletilmiş (4H1) plastik, katı (4H2) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Ek hüküm:</b> Dış paket olarak sızdırmaz açılır kapaklı variller kullanıldığında ara paketlere gerek yoktur.		
<b>Özel paketleme hükümleri:</b> <b>PP26</b> UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0219 ve 0394 için, ambalajlar kurşunsuz olacaktır. <b>PP45</b> UN 0072 ve UN 0226 için, ara kademe paketlere gerek yoktur.		

P112(b) PAKETLEME TALİMATI		P112(b)
(Kuru katı, toz harici 1.1D)		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> kağıt, kraft kağıt, çok katmanlı, suya dayanıklı plastik tekstil tekstil, kauçuklanmış örgü plastik	<b>Torbalar</b> (yalnızca UN 0150 için) plastik tekstil, plastik kaplama veya astarlı	<b>Torbalar</b> örgü plastik, toz geçirmez (5H2) örgü plastik, suya dayanıklı (5H3) plastik, film (5H4) tekstil, toz geçirmez (5L2) tekstil, suya dayanıklı (5L3) kağıt, çok katmanlı, suya dayanıklı (5M2)  <b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, genişletilmiş (4H1) plastik, katı (4H2)  <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Özel paketleme hükümleri:</b> <b>PP26</b> UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 ve 0386 için, ambalajlar kurşunsuz olacaktır. <b>PP46</b> UN 0209'da azami net kütlesi 30 kg olan kuru ve küçük parçalar halindeki TNT için; toz geçirmez (5H2) torbalar tavsiye edilir. <b>PP47</b> UN 0222 için, dış ambalajın torba olduğu durumlarda iç ambalajlara gerek yoktur.		

P112(c) PAKETLEME TALİMATI P112(c) (Katı kuru toz 1.1 D)		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> kağıt, çok katmanlı, suya dayanıklı plastik örgü plastik <b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap	<b>Torbalar</b> kağıt, çok katmanlı, suya dayanıklı iç astarlı plastik <b>Kaplar</b> metal plastik ahşap	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, katı (4H2) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Ek hükümler:</b> 1 Variller dış ambalaj olarak kullanılıyorsa iç ambalaj gerekmez. 2 Ambalaj toz geçirmez olacaktır.		
<b>Özel paketleme hükümleri:</b> <b>PP26</b> UN 0004, 0076, 0078, 0154, 0216, 0219 ve 0386 için, ambalajlar kurşunsuz olacaktır. <b>PP46</b> UN 0209'da azami net kütlesi 30 kg olan kuru ve küçük parçalar halindeki TNT için; toz geçirmez (5H2) torbalar tavsiye edilir. <b>PP48</b> UN 0504 için, metal ambalajlar kullanılmayacaktır.		

P113 PAKETLEME TALİMATI P113		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> kağıt plastik tekstil, kauçuklanmış <b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, katı (4H2) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Ek hüküm:</b> Ambalaj toz geçirmez olacaktır.		
<b>Özel paketleme hükümleri:</b> <b>PP49</b> UN 0094 ve UN 0305 için, bir iç ambalajda 50 gr'dan fazla madde olmayacaktır. <b>PP50</b> UN 0027 için, dış ambalaj olarak variller kullanılıyorsa iç ambalaja gerek yoktur. <b>PP51</b> UN 0028 için, iç ambalaj olarak kraft kağıt veya balmumlu kağıt levhalar kullanılabilir.		

P114(a) PAKETLEME TALİMATI (Katı ıslatılmış) P114(a)		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> plastik tekstil örgü plastik <b>Kaplar</b> metal plastik ahşap	<b>Torbalar</b> plastik tekstil, plastik kaplama veya astarlı <b>Kaplar</b> metal plastik <b>Bölücü parçalar</b> ahşap	<b>Kutular</b> çelik (4A) metal, çelik veya alüminyum harici (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş ahşap (4F) fiber levha (4G) plastik, katı (4H2) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Ek hüküm:</b> Dış paket olarak sızdırmaz açılır kapaklı variller kullanıldığında ara paketlere gerek yoktur.		
<b>Özel paketleme hükümleri:</b> <b>PP26</b> UN 0077, 0132, 0234, 0235 ve 0236 için, ambalajlar kurşunsuz olacaktır. <b>PP43</b> UN 0342 için, metal (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 or 1N2) veya plastik (1H1 or 1H2) variller dış ambalaj olarak kullanıldığında, iç ambalajlara gerek yoktur.		

P114 (b) PAKETLEME TALİMATI (Katı kuru) P114 (b)		
4.1.1 ve 4.1.3'deki genel ambalajlama Sürrece aşağıdaki ambalajlama hükümleri ve 4.1.5 özel ambalajlama hükümleri sağlandı		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> kağıt, kraft plastik tekstil, toz geçirmez örgü plastik, toz geçirmez <b>Kaplar</b> fiber levha metal kağıt plastik örgü plastik, toz geçirmez ahşap	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş ahşap (4F) fiber levha (4G) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) Fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Özel paketleme hükümleri:</b> <b>PP26</b> UN 0077, 0132, 0234, 0235 ve 0236 için, ambalajlar kurşunsuz olacaktır. <b>PP48</b> 0508 ve 0509 için, metal paketler kullanılmayacaktır. <b>PP50</b> UN 0160, 0161 ve 0508 için, dış ambalaj olarak variller kullanılıyorsa iç ambalaja gerek yoktur. <b>PP52</b> UN 0160 ve UN 0161 için, dış ambalaj olarak metal Küçük bidonlar (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2) kullanıldığında; metal ambalajlar iç veya dış sebeplerle bir iç basınç yükselmesinden kaynaklanacak patlama riskini önlemek üzere imal edileceklerdir.		

PAKETLEME TALİMATI		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<p><b>Kaplar</b> plastik ahşap</p>	<p><b>Torbalar</b> metal kaplar içerisinde plastik</p> <p><b>Variller</b> metal</p> <p><b>Kaplar</b> ahşap</p>	<p><b>Kutular</b> doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş ahşap (4F)</p> <p><b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)</p>
<p><b>Özel paketleme hükümleri:</b></p> <p><b>PP45</b> UN 0144 için, ara kademe ambalajlara ihtiyaç yoktur.</p> <p><b>PP53</b> UN 0075, 0143, 0495 ve 0497 için, dış ambalaj olarak kutular kullanıldığında, iç ambalajların bantlanmış vidalı kapakları olacak ve her birinin kapasitesi <i>5£'den</i> fazla olmayacaktır. İç ambalajlar, emici, tamponlayıcı ve yanmayan materyalle çevrelenmiş olacaktır. Emici tamponlama materyali, sıvı içerikleri absorbe edecek miktarda olacaktır. Metal kaplar birbirinden tamponlanarak ayrılacaklardır. Dış ambalajlar kutu olduğu takdirde, sevk şartlarının net kütle sınırı 30 kg'dır.</p> <p><b>PP54</b> UN 0075, 0143, 0495 ve 0497 için; dış ambalaj olarak variller kullanıldığında ve ara kademe ambalajlar da varil ise, sıvı içeriklerini emmeye yeterli miktarda yanmaz tamponlama malzemesi ile çevreleneceklerdir. Metal bir varil içindeki plastik kaptan oluşan kompozit bir paket, iç ve ara kademe ambalajlar yerine kullanılabilir. Her paketteki net sevk şartı hacmi 120 <i>L</i>yi aşmayacaktır.</p> <p><b>PP55</b> UN 0144 için, emici tampon materyali konacaktır.</p> <p><b>PP56</b> UN 0144 için iç ambalaj olarak metal kaplar kullanılabilir.</p> <p><b>PP57</b> UN 0075, 0143, 0495 ve 0497 için, dış ambalaj olarak kutular kullanılıyorsa, ara kademe ambalaj olarak torbalar kullanılacaktır.</p> <p><b>PP58</b> UN 0075, 0143, 0495 ve 0497 için, dış ambalaj olarak variller kullanılıyorsa, ara kademe ambalaj olarak variller kullanılacaktır.</p> <p><b>PP59</b> UN 0144 için dış ambalaj olarak fiber levha kutular (4G) kullanılabilir.</p> <p><b>PP60</b> UN 0144 için, alüminyum variller (1B1 veya 1B2) ve çelik veya alüminyumdan başka metal variller (1N1 veya 1N2) kullanılmayacaktır.</p>		

P116	PAKETLEME TALİMATI	P116
4.1.1 ve 4.1.3'teki genel paketleme hükümleri ile 4.1.5'teki özel paketleme hükümleri karşılandığı takdirde, aşağıdaki paketlere izin verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<p><b>Torbalar</b> kağıt, suya ve yağa dayanıklı plastik tekstil, plastik kaplama veya astarlı örgü plastik, toz geçirmez</p> <p><b>Kaplar</b> fiber levha, suya dayanıklı metal plastik ahşap, toz geçirmez</p> <p><b>Levhalar</b> kağıt, suya dayanıklı kağıt, balmumlu plastik</p>	<i>Gerekli değil</i>	<p><b>Torbalar</b> örgü plastik (5H1, 5H2, 5H3) kağıt, çok katmanlı, suya dayanıklı (5M2) plastik, film (5H4) tekstil, toz geçirmez (5L2) tekstil, suya dayanıklı (5L3)</p> <p><b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş ahşap (4F) fiber levha (4G) plastik, katı (4H2)</p> <p><b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2) kontrplak (1D)</p> <p><b>Küçük bidonlar</b> çelik (3A1, 3A2) plastik (3H1,3H2)</p>
<b>Özel paketleme hükümleri:</b>		
<b>PP61</b> UN 0082, 0241, 0331 ve 0332 için, için dış ambalaj olarak çıkarılabilir başlıklı sızdırmaz variller kullanılıyorsa, iç ambalajlara gerek yoktur.		
<b>PP62</b> UN 0082, 0241, 0331 ve 0332 için, patlayıcı, suya dayanıklı bir materyal içindeyse, iç ambalaja gerek yoktur.		
<b>PP63</b> UN 0081 için, madde, nitrik esterlere dayanıklı sert plastik içindeyse, iç ambalaja gerek yoktur.		
<b>PP64</b> UN 0331 için, dış ambalaj olarak torbalar (5H2, 5H3, 5H4) kullanılıyorsa iç ambalajlara gerek yoktur.		
<b>PP65</b> Silinmiştir.		
<b>PP66</b> UN 0081 için, dış ambalaj olarak torbalar kullanılmayacaktır.		

PAKETLEME TALİMATI		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<i>Gerekli değil</i>	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, genişletilmiş (4H1) plastik, katı (4H2)
<b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)		
<b>Özel paketleme hükmü:</b> <b>PP67</b> Aşağıdaki, UN. 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488, ve 0502 için uygulanır: Normal olarak askeri amaçlar için olan büyük ve sağlam yapılu patlayıcı nesnelere, tetikleme yöntemleri yoksa veya en az iki etkin koruyucu özelliği olan tetikleme yöntemleri varsa, ambalajsız taşınabilirler. Bu nesnelere sevk edici şartları varsa veya kendiliğinden sevk edilen tipte iseler; normal taşıma koşullarında karşılaşılabilecekleri bir uyarıcıya karşı korunacaklardır. Ambalajsız bir nesnenin Seri 4 Testlerinden birinde çıkan olumsuz bir sonuç, nesnenin paketlenmeden taşınabilir olarak kabul edileceğini gösterir. Bu tür ambalajsız nesnelere; beşikli askılar içine sabitlenebilir, kasalar içine konulabilir veya diğer uygun elleçleme araçları kullanılabilir.		

PAKETLEME TALİMATI		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> kağıt plastik <b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap <b>Makaralar</b>	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, katı (4H2)
<b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)		
<b>Özel paketleme hükmü:</b> <b>PP68</b> UN 0029, 0267 ve 0455, torbalar ve makaralar, iç ambalaj olarak kullanılmayacaktır.		



P132(a) PAKETLEME TALİMATI P132(a)		
(Patlayıcı veya plastikle kaplı patlayıcılar içeren kapalı metal, plastik veya fiber levha kaplardan oluşan nesnelere)		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<i>Gerekli değil</i>	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, katı (4H2)

P132(b) PAKETLEME TALİMATI P132(b)		
(Kapalı kapları olmayan nesnelere)		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Muhtaşazlar</b> fiber levha metal plastik ahşap <b>Plakalar</b> kağıt plastik	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, katı (4H2)

P133 PAKETLEME TALİMATI P133		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap <b>Tepsiler, bölücü parçalar ile oturtulmuş</b> fiber levha plastik ahşap	<b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, katı (4H2)
<b>Ek hüküm:</b> Yalnızca iç ambalajların tepsi oldukları zamanlarda, ara kademe ambalaj olarak kaplara ihtiyaç duyulur.		
<b>Özel paketleme hükmü:</b> <b>PP69</b> UN 0043, 0212, 0225, 0268 ve 0306 için, tepsiler iç ambalajlar olarak kullanılmayacaklardır.		

P134 PAKETLEME TALİMATI P134		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> suya dayanıklı <b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap <b>Kılıflar</b> fiber levha, oluklu <b>Tüpler</b> fiber levha	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, genişletilmiş (4H1) plastik, katı (4H2) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)

P135 PAKETLEME TALİMATI P135		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> kağıt plastik <b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap <b>Kılıflar</b> kağıt plastik	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, genişletilmiş (4H1) plastik, katı (4H2) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)

P136 PAKETLEME TALİMATI P136		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> plastik tekstil Kutular fiber levha plastik ahşap <b>Dış ambalajlarda bölücü parçalar</b>	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, katı (4H2) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)

Kısım 4 Paketleme ve tank hükümleri

PAKETLEME TALİMATI		
P137		
P137		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> plastik <b>Kutular</b> fiber levha ahşap <b>Tüpler</b> fiber levha metal plastik <b>Dış ambalajlarda bölücü parçalar</b>	Gerekli değil	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Özel paketleme hükmü:</b> <b>PP70</b> UN 0059, 0439, 0440 ve 0441 için, biçimlendirilmiş şarjlar tek olarak paketlenildiğinde, konik oyuk aşağı yöne bakmalı ve paket "BU TARAF ÜST" şeklinde markalanacaktır. Biçimlendirilmiş şarjlar çift olarak paketleniyorsa konik oyuklar, kaza ile bir tetikleme olduğunda jet etkisini en aza indirmek için içe doğru bakmalıdır.		

PAKETLEME TALİMATI		
P138		
P138		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> plastik	Gerekli değil	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, katı (4H2) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Ek hüküm:</b> Nesnelere kenarları mühürlenmiş ise, iç ambalajlara gerek yoktur.		

P139 PAKETLEME TALİMATI P139		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> plastik <b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap <b>Makaralar</b> <b>Kılıflar</b> kağıt plastik	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, katı (4H2) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Özel paketleme hükümleri:</b> <b>PP71</b> UN 0065, 0102, 0104, 0289 ve 0290 için, patlatma fitilinin uçları patlayıcının dışarı kaçmaması için örneğin yerine sıkıca oturtulmuş bir tapa ile mühürlenecektir. Esnek patlatma fitilinin uçları, sağlam biçimde bağlanacaktır. <b>PP72</b> UN 0065 ve UN 0289 için, bobinler halinde iseler, iç ambalajlara gerek yoktur.		

P140 PAKETLEME TALİMATI P140		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> plastik <b>Makaralar</b> <b>Kılıflar</b> kağıt, kraft plastik <b>Kaplar</b> ahşap	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, katı (4H2) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Özel paketleme hükümleri:</b> <b>PP73</b> UN 0105 için, uçlar kapatılmışsa, iç ambalaja gerek yoktur. <b>PP74</b> UN 0101 için, fişyenin kağıt bir tüple kapatılmış ve tüpün her iki ucunda çıkarılabilir başlıklarla kapalı olması durumu hariç, paket toz geçirmez tipte olacaktır. <b>PP75</b> UN 0101 için çelik, alüminyum veya diğer metal kutular ya da Küçük bidonlar kullanılmayacaktır.		

P141 PAKETLEME TALİMATI P141		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap <b>Tepsiler, bölücü parçalar ile oturtulmuş</b> plastik ahşap <b>Dış ambalajlarda bölücü parçalar</b>	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, katı (4H2) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)

P142 PAKETLEME TALİMATI P142		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> kağıt plastik <b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap <b>Kılıflar</b> kağıt <b>Tepsiler, bölücü parçalar ile oturtulmuş</b> plastik	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, katı (4H2) <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)

P143 PAKETLEME TALİMATI P143		
Aşağıdaki ambalajlara; 4.1.1, 4.1.3 genel paketleme talimatlarına ve 4.1.5'in özel paketleme talimatlarına uyulması halinde onay verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> kağıt, kraft plastik tekstil tekstil, kauçuklanmış  <b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap  <b>Tepsiler, bölücü parçalar ile oturtulmuş</b> plastik ahşap	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap, olağan (4C1) doğal ahşap, toz geçirmez duvarlar (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) plastik, katı (4H2)  <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)
<b>Ek hüküm:</b> Yukardaki iç ve dış ambalajlar yerine, kompozit ambalajlar (6HH2) (dış katı kutulu plastik kap) kullanılabilir.		
<b>Özel paketleme hükmü:</b> <b>PP76</b> UN 0271, 0272, 0415 ve 0491 için, metal ambalajlar kullanıldığında metal ambalajlar iç ve dış nedenlerle iç basınçta yükselmeden kaynaklanabilecek bir patlama riskini önleyecek biçimde imal edileceklerdir.		

P144 PAKETLEME TALİMATI P144		
4.1.1 ve 4.1.3'deki genel paketleme hükümleri ile aşağıdaki paketlere izin verilir.		
4.1.5'deki özel paketleme hükümleri karşılandığı takdirde,		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap  <b>Dış ambalajlarda bölücü parçalar</b>	<i>Gerekli değil</i>	<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) metal astarlı doğal ahşap, olağan (4C1) metal astarlı kontrplak (4D) metal astarlı yeniden işlenmiş ahşap (4F) plastik, genişletilmiş (4H1) plastik, katı (4H2)  <b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) plastik (1H1, 1H2)
<b>Özel paketleme hükmü:</b> <b>PP 77</b> UN 0248 ve UN 0249 için, ambalajlar içlerine su girmesine karşı korunacaklardır. Su ile aktive olan düzenekler ambalajsız taşınırken, su girişini engelleyecek en az iki bağımsız koruyucu mekanizma ile donatılmış olacaklardır.		

P200	PAKETLEME TALİMATI	P200
<p>Basınçlı kaplar için, 4.1.6.1'deki genel paketleme hükümleri ile, 4.2.4'deki MEGC'ler için olan genel gerekler karşılanacaktır. 6.2'de belirtildiği gibi imal edilen silindirler, tüpler, basınçlı küçük bidonlar, silindir demetleri ile, 6.7.5'e göre inşa edilmiş MEGC'lerin özel bir maddeyi taşımasına; aşağıdaki tablolarda belirtildiği takdirde izin verilir. Bazı maddeler için özel paketleme hükümleri, belli bir tip silindir, tüp, basınçlı bidon veya silindir demetini yasaklayabilir.</p>		
<p>(1) Tabloda belirtildiği gibi LC<sub>50</sub> değeri 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm)'e eşit veya daha az zehirli madde içeren basınçlı kaplar, herhangi bir basınç tahliye düzeneği taşımayacaklardır. Basınç tahliye düzeneği, UN 1013 karbondioksit ve UN 1070 nitröz oksit taşınmasında kullanılan basınçlı kaplara takılmış olacaktır. Bunun dışındaki basınçlı kaplara kullanıcı ülkenin yetkili makamı tarafından belirtilmişse basınç tahliye düzeneği takılır. Basınç tahliye düzeneğinin tipi, tahliye basınç ayarı ve tahliye kapasitesi, gerekiyorsa kullanıcı ülkenin yetkili makamı tarafından belirtilecektir.</p>		
<p>(2) Aşağıdaki üç tablo; sıkıştırılmış gazları (tablo 1), sıvılaştırılmış ve çözünmüş gazları (tablo 2) ve sınıf 2'de olmayan maddeleri (tablo 3) içermektedir. Bu tablolarda aşağıdakiler bulunmaktadır:</p>		
<p>(a) UN numarası, Uygun Sevkiyat Adı ve tanımı, ve maddenin sınıflandırılması;</p>		
<p>(b) zehirli maddeler için LC<sub>50</sub> değeri;</p>		
<p>(c) "X" harfi ile gösterilen, madde için izin verilen basınçlı kapların tipleri;</p>		
<p>(d) basınçlı kapların periyodik denetimleri için azami test süresi;</p>		
<p><b>Not:</b> Kompozit materyallerin kullanıldığı basınçlı kaplar için, periyodik kontrol sıklıkları, kapları onaylanan yetkili kurum tarafından belirlendiği şekilde olacaktır.</p>		
<p>(e) basınçlı kapların asgari test basıncı;</p>		
<p>(f) basınçlı kapların, sıkıştırılmış gazlar için azami çalışma basıncı (verilen bir değer yoksa çalışma basıncı, test basıncının üçte ikisini aşmayacaktır) veya sıvılaştırılmış ve çözünmüş gazlar için test basıncına bağlı olarak azami doldurma oran(lar);</p>		
<p>(g) belli bir maddeye özgü özel paketleme hükümleri.</p>		
<p>(3) Basınçlı kaplar, hiçbir durumda, aşağıdaki gereklerde izin verilen sınırların üstünde doldurulmayacaklardır.</p>		
<p>(a) Sıkıştırılmış gazlarda, çalışma basıncı basınçlı kapların test basıncının üçte ikisinden daha fazla olmayacaktır. Bu çalışma basıncı üst sınırı için konan kısıtlamalar, aşağıda (4)'deki (o) özel paketleme hükmünde belirtilmektedir. Hiçbir durumda 65°C'da iç basınç, test basıncını aşmayacaktır.</p>		
<p>(b) Yüksek basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için doldurma oranı, 65°C'daki yerleşik basınç, basınçlı kapların test basıncını aşmayacak şekilde olacaktır.</p>		
<p>Tabloda belirtilenlerin dışındaki test basınçları ve doldurma oranlarının kullanımına, (4) özel paketleme hükmü (o)'nun uygulandığı durumlar hariç olmak üzere, aşağıdaki durumlarda izin verilir:</p>		
<p>(i) (4) ölçütü, özel paketleme hükmü "r" uygulandığı ölçüde karşılanacaktır, veya</p>		
<p>(ii) diğer tüm durumlarda yukarıdaki ölçütler karşılanacaktır.</p>		
<p>Yüksek basınçlı sıvılaştırılmış gazlar ve gaz karışımları için ilgili veri yoksa, azami doldurma oranı (FR) aşağıdaki gibi tayin edilir:</p>		
$FR = 8,5 \times 10^{-4} \times d_g \times P_h$		
<p>burada FR = azami doldurma oranı</p>		
<p><math>d_g</math> = gaz yoğunluğu (15°C, 1 bar) (g/£ olarak)</p>		
<p><math>P_h</math> = asgari test basıncı (bar olarak) Eğer gazın yoğunluğu bilinmiyorsa, azami doldurma oranı şöyle bulunur:</p>		
$FR = \frac{P_h \times MM \times 10^{-3}}{R \times 338}$		
<p>burada FR = azami doldurma oranı</p>		
<p><math>P_h</math> = asgari test basıncı (bar olarak)</p>		
<p>MM = moleküler kütle (g/mol olarak)</p>		
<p>R = 8.31451 x 10<sup>-2</sup> bar-<sup>-1</sup>/mol-K (gaz sabit katsayısı) Gaz karışımları için, değişik bileşenlerin hacimsel konsantrasyonları dikkate alınarak ortalama moleküler kütle kullanılacaktır.</p>		
<p>(c) Alçak basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için, beher litre su kapasitesindeki içeriklerin azami kütlesi (doldurma faktörü) 50°C'daki sıvı fazdaki yoğunluğunun 0.95 ine eşit olacaktır. Ek olarak, 60°C'a kadar olan sıcaklıklarda sıvı fazı, basınçlı kabı doldurmayacaktır. Basınçlı kabın test basıncı, en az sıvının 65°C'daki buhar basıncının (mutlak) 100 kPa (1 bar) eksiğine eşit olacaktır.</p>		
<p>Haklarında ilgili veri mevcut olmayan alçak basınçlı sıvılaştırılmış gazlar ve gaz karışımları için azami doldurma oranı, aşağıdaki şekilde bulunacaktır:</p>		
$FR = (0.0032 \times BP - 0.24) \times d_l$		
<p>burada FR = azami doldurma oranı BP = kaynama noktası (kelvin olarak) <math>d_l</math> = kaynama noktasında sıvının yoğunluğu (kg/£ olarak)</p>		
<p>(d) UN 1001, erimiş esetlen için ve UN 3374 solventsiz asetilen için özel paketleme hükmü "p" (4)'e bakınız.</p>		

(4) Özel paketleme hükümleri: *Materiyal uyumu*

a: Alüminyum alaşımlı basınçlı kaplar kullanılmayacaktır.

b: Bakır valfler kullanılmayacaktır.

c: İçeriklerle temasta olan metal parçaların içerisinde, %65'den daha fazla bakır bulunmayacaktır.

d: Çelik basınçlı kaplar kullanıldığında, yalnız 6.2.2.7.4 (p) gereği üzerlerinde "H" işareti bulunanlara izin verilecektir.

*200ml/m<sup>3</sup> (ppm) 'e eşit veya daha az LC<sub>50</sub>'si olan zehirli maddeler için gerekler*

k: valf çıkışlarına, dişleri valf çıkışlarına uyan basınç muhafaza eden gaz geçirmez tapalar veya kapaklar takılmış olacaktır.

Bir demet içindeki her bir silindire, taşıma sırasında kapalı tutulacak ayrı bir valf takılacaktır. Doldurma işlemi tamamlandıktan sonra manifold boşaltılacak, havalandırılacak ve tapalanacaktır.

UN 1045 florin, sıkıştırılmış, ihtiva eden demetler, her bir silindirdeki izolasyon valfleri yerine 150 litre toplam su kapasitesini aşmayan silindir gruplarındaki izolasyon valfleri ile imal edilebilir. Silindirler ve bir demetteki bireysel silindirler, 200 bara eşit veya daha fazla bir test basıncına ve alüminyum alaşımı için 3.5 mm veya çelik için 2 mm asgari et kalınlığına sahip olacaktır. Bu hükme uyum sağlamayan bireysel silindirler silindir ve donanımlarını yeterli derecede koruyan ve paketleme grubu I performans seviyesini karşılayan sert yapılı bir dış paket içerisinde taşınacaktır. Basınçlı variller yetkili makam tarafından belirtilmiş bir asgari et kalınlığına sahip olacaktır.

Basınçlı kaplara, basınç tahliye cihazı takılmayacaktır.

Silindirler ve bir demetteki her bir silindirin azami su kapasitesi 85L ile sınırlı olacaktır.

Her valf, basınçlı kabın test basıncına dayanacak kapasitede olacak ve direkt olarak basınçlı kaba konik dişli bağlantı ile veya ISO 10692-2:2001 gereklerini karşılayan başka yöntemlerle bağlanacaktır.

Her valf, ya salmastrasız ve deliksiz diyaframli tipte olacak veya salmastra arasından veya içinden sızıntıyı önleyecek tipte olacaktır.

Her basınçlı kap, doldurulduktan sonra sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır.

*Gazlarla ilgili özel hükümler:*

I: UN 1040 etilen oksit hermetik olarak mühürlü cam veya metal iç ambalajlarda paketleme grubu I performans düzeyini karşılayan fiber levha, tahta veya metal kutular içine uygun biçimde tamponlanıp paketlenilebilir. Herhangi bir cam iç ambalajda izin verilen azami miktar 30gr, metal ambalajda ise 200gr'dır. Doldurmadan sonra her bir iç ambalaj; sıcak suyun içine, etilen oksidin 55°C sıcaklıktaki buhar basıncı ile iç basıncın eşit olacağı bir şekilde yeterli sıcaklıkta belli bir süre için daldırılacak ve böylece iç paketin sızdırmazlığı teyit edilecektir. Herhangi bir dış ambalaj içindeki azami net miktar 2.5 kg'ı aşmayacaktır.

m: Basınçlı kaplar, 5 barı aşmayacak çalışma basıncında doldurulacaktır.

n: Silindirlerde ve bir demet içindeki her bir silindirde 5 kg'dan daha fazla gaz bulunmayacaktır. UN 1045, flor, sıkıştırılmış, içeren demetler özel paketleme hükmü "k" uyarınca silindir gruplarına ayrıldığında her bir grupta 5 kg'den daha fazla gaz bulunmayacaktır.

o: Tabloda gösterilen çalışma basıncı veya doldurma oranı değerleri, hiç bir koşulda aşılmayacaktır.

p: UN 1001, asetilen, çözülmüş ve UN 3374 asetilen, solventsiz için silindirler homojen monolitik gözenekli malzeme ile doldurulacak; çalışma basıncı ve asetilen miktarı, hangisi uygunsa, verilen onayda veya ISO 3807-1:2000 veya ISO 3807-2:2000 gösterilen değerleri aşmayacaktır. UN 1001 asetilen, çözülmüş için, silindirlerde bir miktar aseton veya onayda belirtilen (bak. ISO 3807-1:2000 veya ISO 3807-2:2000, hangisi uygunsa) uygun bir çözücü bulunacaktır. Basınç tahliye araçları ile donatılmış veya manifoldları birlikte bağlanmış silindirler dik olarak taşınacaktır. 52 bar'lık test basıncı yalnız ISO 3807-2:2000'e uygun silindirlere uygulanır.

q: %1'den fazla piroforik bileşenler içeren alev alabilir gaz karışımları veya piroforik gazlar için olan basınçlı kaplarındaki valf çıkışları, gaz geçirmeyen tapa veya kapaklarla donatılacaktır. Bu basınçlı kaplar bir demet içerisinde bir manifoldla bağlantı halindedirse, her bir basınçlı kaptaki taşıma sırasında kapalı tutulacak ayrı bir valf bulunacak ve manifold çıkış valfi, gaz geçirmeyen bir tapa veya kapak ile donatılmış olacaktır. Gaz geçirmeyen tapa veya kapaklarda valf çıkışlarına uyan dişler bulunacaktır.

r: Gaz doldurma oranı, tam bozulma olduğunda basınç, basınçlı kabın test basıncının üçte ikisini aşmayacak şekilde sınırlı olmalıdır.

ra: Bu gaz, aşağıdaki koşullarda kapsüller halinde de paketlenilebilir:

(i) Gaz kütlesi kapsül başına 150 g'ı geçmeyecektir;

(ii) Kapsüllerde, gücü olumsuz etkileyebilecek hatalar bulunmayacaktır;

(iii) Kapanma sızdırmazlığı, nakliye sırasında kapanmadan meydana gelecek tüm kaçakları önleyebilen ek bir cihazla (kapak, taç kapak, mühür, bağlayıcı, vs.) sağlanacaktır;

(iv) Kapsüller yeterli güce sahip bir dış pakete yerleştirilecektir. Bir paketin ağırlığı 75 kg'ı geçmeyecektir.



- s: Alüminyum alaşımlı basınçlı kaplar aşağıdaki şekilde olacaktır:
- valfleri yalnızca pirinç veya paslanmaz çelik olacak ve
  - ISO 11621:1997 uyarınca temizlenmiş olacak ve yağ bulaşmış olmayacaktır.
- t: (i) Basınçlı kapların et kalınlığı 3 mm'den az olmayacaktır.
- (ii) Nakliyeden önce, basıncın muhtemel hidrojen oluşumuna bağlı olarak yükselmediğinden emin olunacaktır. *Periyodik denetleme*
- u: Basınçlı kabın alaşımı, ISO 7866:1999'da belirtilen stres korozyon testine tabi tutulursa, alüminyum alaşımlı basınçlı kaplar için periyodik test aralıkları 10 yıla kadar uzatılabilir.
- v: Kullanan ülkelerin yetkili makamı onaylarsa, çelik silindireler için periyodik denetleme aralığı 15 yıla kadar uzatılabilir. *Karışımlar için ve N.O.S. tanımları için gerekler*
- z: Basınçlı kapların imalat materyali ve ilgili parçaları, içerikle bağdaşık olacak ve içerikle zararlı ve tehlikeli bileşenler oluşturacak şekilde tepkimeye girmeyecektir. Test basıncı ve doldurma oranı, (3)'da ilgili gereklere uygun olarak hesaplanacaktır. LC<sub>50</sub> değeri, 200 ml/m<sup>3</sup>'e eşit veya daha az olan zehirli maddeler tüplerle, basınçlı bidonlarla veya MEGC'lerde taşınmayacaklar ve "k" maddesindeki özel paketleme hükümleri gereklere karşılayacaklardır. Ancak, UN 1975 nitrik oksit ve dinitrojen tetroksit karışımları basınçlı bidonlarda taşınabilir. Piroforik gazlar veya %1'den daha fazla piroforik bileşenler içeren alev alabilir gaz karışımları içeren basınçlı kaplar için, "q" maddesindeki özel paketleme hükümleri karşılanacaktır. Taşıma esnasında meydana gelebilecek tehlikeli tepkimeleri (polimerizasyon veya bozunum) önlemek için gerekli adımlar atılacaktır. Gerekirse dengeleme veya inhibitör ilavesi istenecektir. UN 1911 diboran içeren karışımlar, diboran tamamen bozunduğu takdirde basınçlı kabın test basıncının üçte ikisi aşılamayacak şekilde bir basınca kadar doldurulacaktır. Hidrojen veya nitrojen içerisinde %35'e kadar germane veya helyum veya argon içerisinde %28'e kadar germane içeren karışımlardan başka UN 2192 germane içeren karışımlar, germane tamamen bozunduğu takdirde basınçlı kabın test basıncının üçte ikisi aşılamayacak şekilde bir basınca kadar doldurulacaktır.

P200		PAKETLEME TALİMATI (devam)								P200			
Tablo 1: SIKIŞTIRILMIŞ GAZLAR													
UN No.	Uygun Sevkiyat Adı	Sınıf	Bağlı risk	LC <sub>50</sub> , mg/m <sup>3</sup>	Silindireler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	MEGC'ler	Test periyodu, yıllar	Test basıncı, bar <sup>30</sup>	Azami çalışma basıncı, bar*	Özel paketleme hükümleri
1002	HAVA, SIKIŞTIRILMIŞ	2.2			X	X	X	X	X	10			
1006	ARGON, SIKIŞTIRILMIŞ	2.2			X	X	X	X	X	10			
1016	KARBON MONOKSİT, SIKIŞTIRILMIŞ	2.3	2.1	3760	X	X	X	X	X	5			U
1023	KÖMÜR GAZI, SIKIŞTIRILMIŞ	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1045	FLORÜR, SIKIŞTIRILMIŞ	2.3	5.1.8	185	X			X		5	200	30	a, k, n, o
1046	HELYUM, SIKIŞTIRILMIŞ	2.2			X	X	X	X	X	10			
1049	HİDROJEN, SIKIŞTIRILMIŞ	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1056	KRİPTON, SIKIŞTIRILMIŞ	2.2			X	X	X	X	X	10			
1065	NEON, SIKIŞTIRILMIŞ	2.2			X	X	X	X	X	10			
1066	NİTROJEN, SIKIŞTIRILMIŞ	2.2			X	X	X	X	X	10			
1071	PETROL GAZI,	2.3	2.1		X	X	X	X	X	5			
1072	OKSİJEN, SIKIŞTIRILMIŞ	2.2	5.1		X	X	X	X		10			lar
1612	HEKSAETİL TETRAFOSEFAT VE	2.3			X	X	X	X		5			z
1660	SIKİŞTIRILMIŞ GAZ KARISIMI	2.3	5.1.8	115	X			X		5	225	33	k, o
1953	SIKİŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, YANICI,	2.3	2.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
1954	SIKİŞTIRILMIŞ GAZ, YANICI, N.O.S.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1955	SIKİŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, N.O.S.	2.3		≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
1956	SIKİŞTIRILMIŞ GAZ, N.O.S	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1957	DETERYUM, SIKIŞTIRILMIŞ	2.1			X	X	X	X	X	10			d
1964	HİDROKARBON GAZ KARIŞIMI, SIKIŞTIRILMIŞ, N.O.S.	2.1			X	X	X	X	X	10			z
1971	METAN, SIKIŞTIRILMIŞ veya DOĞAL GAZ,	2.1			X	X	X	X	X	10			
2034	SIKİŞTIRILMIŞ yüksek metan içeriği ile HİDROJEN	2.1			X	X	X	X	X	10			d
2190	SIKİŞTIRILMIŞ OKSİJEN DİFLORÜR, SIKIŞTIRILMIŞ	2.3	5.1.8	2.6	X			X		5	200	30	a, k, n, o
3156	SIKİŞTIRILMIŞ GAZ, OKSİTLENMEYE NEDEN OLAN, N.O.S.	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10			z
3303	SIKİŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, OKSİTLENMEYE	2.3	5.1	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3304	NEDEN OLAN, N.O.S. SIKIŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ,	2.3	8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3305	SIKİŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, YANICI,	2.3	2.1.8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
3306	AŞINDIRICI, N.O.S. SIKIŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, OKSİTLENMEYE	2.3	5.1.8	≤ 5000	X	X	X	X	X	5			z
	AŞINDIRICI, N.O.S.												

<sup>30</sup> Girdiler boş olduğunda, azami çalışma basıncı test basıncının üçte ikisini geçmeyecektir.

P200		PAKETLEME TALİMATI (devam)										P200	
Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ VE ÇÖZÜLMÜŞ GAZLAR													
UN No.	Uygun Sevkiyat Adı	Sınıf	Bağlı risk	LC <sub>50</sub> , mg/m <sup>3</sup>	Silindirler	Tüpler	Basmış variller	Silindir demetleri	MEGC'ler	Test periyodu, yıllar	Test basıncı, bar <sup>31</sup>	Doluluk oranı	Özel paketleme hükümleri
1001	ASETİLEN, ÇÖZÜLMÜŞ AMONYAK, ANHİDRÖZ	2.1			X				X	10	60 52		c, p
1005	AMONYA, ANHİDRUS	2.3	8	4000	X	X	X	X	X	5	29	0.54	b
1008	BOR TRİFLORÜR	2.3	8	387	X	X	X	X	X	5	225	0.715	a
1009	BROMOTRİFLOROMETAN (SOĞUTMA GAZI R 13B1)	2.2			X	X	X	X	X	10	42	1.13	
1010	BÜTADİENLER, STABİLİZE EDİLMİŞ	2.1			X	X	X	X	X	10	120	1.44	
1010	(1,2-bütadien), veya BÜTADİENLER, STABİLİZE	2.1			X	X	X	X	X	10	250	1.60	
1010	(1,3-bütadien), veya	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.55	
1010	BÜTADİENLER VE HİDROKARBON KARIŞIMI,	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z
1011	STABİLİZE EDİLMİŞ %40'tan fazla bütadienler ile	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.52	v
1012	BÜTİLEN (bütilenler karışımı) veya BÜTİLEN(1-bütilen)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.50	z
1012	BÜTİLEN (c/s-2-bütilen) veya BÜTİLEN (frans-2-	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.55	
1013	KARBON DİOKSİT	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.54	
1017	KLOR	2.2			X	X	X	X	X	10	190	0.68	
1018	KLORODİFLOROMETAN	2.3	5.1, 8	293	X	X	X	X	X	5	225	0.76	a
1020	(SOĞUTMA GAZI R 22) KLOROPENTAFLOROETAN	2.2			X	X	X	X	X	10	27	1.03	
1021	(SOĞUTMA GAZI R 115)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1.05	
1022	1-KLORO-1,2,2,2-TETRAFLOROETAN	2.2			X	X	X	X	X	10	11	1.20	
1022	(SOĞUTMA GAZI R 124) KLOROTRİFLOROMETAN	2.2			X	X	X	X	X	10	100	0.83	
1026	(SOĞUTMA GAZI R 13)	2.2			X	X	X	X	X	10	120	0.90	
1026	SİYANOJEN SİKLOPROPAN	2.3	2.1	350	X	X	X	X	X	5	190	1.04	
1028	DİKLORODİFLOROMETAN	2.1			X	X	X	X	X	10	250	1.11	
1029	(SOĞUTMA GAZI R 12) DİKLOROFLOROMETAN	2.2			X	X	X	X	X	10	100	0.70	U
1030	(SOĞUTMA GAZI R 21)	2.2			X	X	X	X	X	10	18	0.55	
1030	1,1-DİFLOROETAN	2.1			X	X	X	X	X	10	16	0.79	
1032	(SOĞUTMA GAZI R 152a) DİMETİLAMİN,	2.1			X	X	X	X	X	10	16	0.59	b
1033	DİMETİL ETER ETAN	2.1			X	X	X	X	X	10	18	0.58	
1035	ETAN	2.1			X	X	X	X	X	10	95	0.25	
1036	ETİLAMİN ETİL KLORÜR	2.1			X	X	X	X	X	10	120	0.30	
1037	ETİL METİL ETER	2.1			X	X	X	X	X	10	300	0.40	
1039	ETİLEN OKSİT veya NİTROJENLİ ETİLEN OKSİT	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.80	a, ra
1040	50°C'de toplam 1 MPa (10 bar) basınca kadar	2.3	2.1	2900	X	X	X	X	X	5	15	0.78	I

<sup>31</sup> Girdiler boş olduğunda, azami çalışma basıncı test basıncının üçte ikisini geçmeyecektir.

P200		Paketleme Talimatı (devam)										P200	
tablo 2: Sıvılaştırılmış Gazlar ve Çözülmüş Gazlar (devam)													
UN No.	Uygun Sevkiyat Adı	Sınıf	Bağlı risk	IC <sub>50</sub> , ml/m <sup>3</sup>	Silindireler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	MEGC'ler	Test periyodu, yıllar	Test basıncı, bar <sup>32</sup>	Doluluk oranı	Özel paketleme hükümleri
1041	ETİLEN OKSİT VE KARBON DİOKSİT KARIŞIMI, %9'dan fazla ancak %87'den az	21			X	X	X	X	X	10	190	0 66 0	
1043	etilen oksit ile	22			X		X	X		5	250	75	b, z
1048	HİDROJEN BROMÜR, ANHİDRÖZ HİDROJEN	23	8	2860	X	X	X	X	X	5	60	1 51	a, d
1050	HİDROJEN Klorid, ANHİDROZ	23	8	2810	X	X	X	X	X	5	100	0 30	a, d
											120	0 56	a, d
											150	0 67	a, d
											200	0 74	a, d
1053	HİDROJEN SÜLFÜR	23	21	712	X	X	X	X	X	5	48	0 67	d, u
		21			X	X	X	X	X	10	10	0 52	
1058	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR, yanıcı olmayan, nitrojen, karbon dioksit veya hava yüklü	22			X	X	X	X	X	10	Test basıncı = 1 5 × çalışma basıncı		
1060	METİLASETİLEN VE PROPADIEN	21			X	X	X	X	X	10			c, z
1060	KARIŞIMI, STABİLİZE EDİLMİŞ veya METİLASETİLEN VE PROPADIEN KARIŞIMI, STABİLİZE EDİLMİŞ (%1 ila %4	21			X	X	X	X	X	10	22	0 52	c
1061	metilasetilenli propadien) METİLAMİN,	21			X	X	X	X	X	10	13	0 58	b
1062	METİL BROMÜR en fazla %2	23		850	X	X	X	X	X	5	10	1 51	a
1063	kloropikrin ile												
	METİL Klorür (SOĞUTMA GAZI R 40)	21			X	X	X	X	X	10	17	0 81	a
1064	METİL MERKAPTAN	23	2 1	1350	X	X	X	X	X	5	10	0 78	d, u
1067	DİNİTROJEN TETROKSİT (NİTROJEN DİOKSİT)	23	51,	115	X		X	X		5	10	1 30	k
1069	NİTROSİL Klorür	23	8	35	X			X		5	13	1 10	k
1070	NİTRO OKSİT	22	51		X	X	X	X	X	10	180	0 68	
											225	0 74	
											250	0 75	
1075	PETROL GAZLARI, SIVILAŞTIRILMIŞ FOSJEN	21			X	X	X	X	X	10			v, z
		23	8	5	X		X	X		5	20	1 23	k, a
1077	PROPİLEN SOĞUTMA GAZI, N.O.S.	21			X	X	X	X	X	10	27	0 43	
		22			X	X	X	X	X	10			z
1079	SÜLFÜR DİOKSİT	23	8	2520	X	X	X	X	X	5	12	1 23	
		22			X	X	X	X	X	10	70	1 06	
											140	1 34	
											160	1 38	
1081	TETRAFLOROETİLEN, STABİLİZE EDİLMİŞ	21			X	X	X	X	X	10	200		m, o
		23	2 1	2000	X	X	X	X	X	5	19	1 13	U
1083	TRİMETİLAMİN, ANHİDRÖZ VİNİL BROMÜR,	21			X	X	X	X	X	10	10	0 56	b
		21			X	X	X	X	X	10	10	1 37	a
1086	VİNİL Klorür, STABİLİZE EDİLMİŞ VİNİL	21			X	X	X	X	X	10	12	0 81	a
		21			X	X	X	X	X	10	10	0 67	
1581	Kloropikrin ve METİL BROMÜR	23		850	X	X	X	X	X	5	10	1 51	a
1582	KARIŞIMI %2'den fazla kloropikrin ile	23			X	X	X	X	X	5	17	0 81	a
	KARIŞIMI												

<sup>32</sup> Girdiler boş olduğunda, azami çalışma basıncı test basıncının üçte ikisini geçmeyecektir.

Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜLMÜŞ GAZLAR (devam)

UN No.	Uygun Sevkiyat Adı	Sınıf	Bağı risk	LC <sub>50</sub> , ml/m <sup>3</sup>	Silindirler	Tüpler	Basınç variller	Silindir demetleri	MEGC'ler	Test periyodu, yıllar	Test basıncı, bar <sup>a3</sup>	Doluluk oranı	Özel paketleme hükümleri
1589	SİYANOJEN Klorür, Stabilize	2.3	8	80	X			X		5	20	1.03	k
		2.3	8	2541	X	X	X	X	X	5	10	1.19	a
		2.3	5.1, 8	299	X	X	X	X	X	5	30	1.40	a
1749	Klor Triflorür												
P200	(Soğutma Gazı R 1216)	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1.11	
1859	SİLİKON Tetraflorür	2.3	8	450	X	X	X	X	X	5	200	0.74	a
1860	VİNİL Florür, Stabilize										300	1.10	
		2.1			X	X	X	X	X	10	250	0.64	a
1911	DİBORAN	2.3	2.1	80	X			X		5	250	0.07	d, k, o
1912	METİL Klorür ve METİLEN Klorür Karışımı	2.1			X	X	X	X	X	10	17	0.81	a
1952	ETİLEN Oksit ve Karbon Dioksit	2.2			X	X	X	X	X	10	190	0.66	
1958	KARIŞIMI en fazla %9 etilen oksit ile 1,2-DİKLORO-										250	0.75	
		2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.30	
	(Soğutma Gazı R 114)												
1959	1,1-DİFLOROETİLEN	2.1			X	X	X	X	X	10	250	0.77	
1962	(Soğutma Gazı R 1132a) ETİLEN	2.1			X	X	X	X	X	10	225	0.34	
											300	0.38	
1965	HİDROKARBON Gaz Karışımı, Sivilaştırılmış, N.O.S.	2.1			X	X	X	X	X	10			v, z
1967	BÖCEK ÖLDÜRÜCÜ Gaz, Zehirli, N.O.S.	2.3			X	X	X	X	X	5			z
1968	İNSEKTİSİT Gaz, N.O.S.	2.2			X	X	X	X	X	10			z
1969	İZOBÜTAN	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.49	v
1973	Klorodiflorometan ve Kloropentafloroetan Karışımı, sabit kaynama noktası ve yaklaşık %49 klorodiflorometan ile	2.2			X	X	X	X	X	10	31	1.01	
1974	(Soğutma Gazı R 502)												
	(Soğutma Gazı R 12B1)	2.2			X	X	X	X		10	10	1.61	
1975	NİTRİK Oksit ve Dinürojen Tetraoksit Karışımı (NİTRİK Oksit ve NİTROJEN	2.3	5.1, 8	115	X		X	X		5			k, z
1976	Dioksit Karışımı)	2.2			X	X	X	X	X	10	11	1.32	
	(Soğutma Gazı RC 318)												
1978	PROPAN	2.1			X	X	X	X	X	10	23	0.43	v
		2.2			X	X	X	X	X	10	200	0.71	
	(Soğutma Gazı R 14)										300	0.90	
1983	1-Kloro-2,2,2-Trifloroetan	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.18	
1984	(Soğutma Gazı R 133a)												
		2.2			X	X	X	X	X	10	190	0.88	
	(Soğutma Gazı R 23)										250	0.96	
2035	1,1,1-Trifloroetan	2.1			X	X	X	X	X	10	35	0.73	
2036	(Soğutma Gazı R 143a) ZENON	2.2			X	X	X	X	X	10	130	1.28	
2044	2,2-DİMETİLPROPAN	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.53	
2451	NİTROJEN Triflorür	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	200	0.50	
38	Girdiler boş olduğunda, azami çalışma basıncı test basıncının üçte ikisini geçmeyecektir.	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.57	c
2453	ETİL Florür (Soğutma Gazı R 161) METİL	2.1			X	X	X	X	X	10	30	0.57	
		2.1			X	X	X	X	X	10	300	0.63	
2455	METİL NİTRİT 1-Kloro-1,1-	2.2											
	(Soğutma Gazı R 142b)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.99	
		2.2			X	X	X	X	X	10	10	0.99	

P200		PAKETLEME TALİMATI (devam)										P200	
Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜLMÜŞ GAZLAR (devam)													
UN No.	Uygun Sevkiyat Adı	Sınıf	Bağlı risk	L <sub>C50</sub> , m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	Silindireler	Tüpler	Basınçlı variller	Silindir demetleri	MEGC'ler	Test periyodu, yıllar	Test basıncı, bar*	Doluluk oranı	Özel paketleme hükümleri
2073	AMONYAK SOLÜSYONU, bağlı yoğunluğu su içerisinde 15°C'de 0,880'den az, %35'ten fazla ancak %40'tan az amonyak ile %40'tan fazla ancak %50'den az amonyak ile	2.2			X	X	X	X	X	5	10	0.80	b
2188	ARSİN	2.3	2.1	20	X			X		5	42	1.10	d, k
		2.3	2.1, 8	314	X	X	X	X	X	5	10	0.90	a
				200						200	1.08		
2191	SÜLFÜR FLORÜR GERMAN	2.3		3020	X	X	X	X	X	5	50	1.10	U
2193	HEKZAFLORE TAN	2.3	2.1	620	X	X	X	X	X	5	250	0.064	d, q, r
2194	(SOĞUTMA GAZI R 116)	2.2			X	X	X	X	X	10	200	1.13	
		2.3	8	50	X			X		5	36	1.46	k
2195	TELLURYUM HEKSAFLORÜR	2.3	8	25	X			X		5	20	1.00	k
		2.3	8	160	X			X		5	10	3.08	a, k
2197	HİDROJEN İYODÜR, ANHİDRÖZ	2.3	8	2860	X	X	X	X	X	5	23	2.25	a, d
		2.3	8	190	X			X		5	200	0.90	k
				300						225	1.25	k	
2199	FOSFİN	2.3	2.1	20	X			X		5	225	0.30	d, k,
2200	PROPADİEN, STABİLİZE									250	0.45	d, k,	
		2.1			X	X	X	X	X	10	22	0.50	
2202	HİDROJEN SELENİD, ANHİDRÖZ SİLAN	2.3	2.1	2	X			X		5	31	1.60	k
		2.1			X	X	X	X	X	10	225	0.32	q
										250	0.36	q	
2204	KARBONİL SÜLFÜR	2.3	2.1	1700	X	X	X	X	X	5	30	0.87	U
		2.3	8	360	X	X	X	X	X	5	200	0.47	
										300	0.70		
2418	SÜLFÜR TETRAFLORÜR	2.3	8	40	X			X		5	30	0.91	k, a
		2.1			X	X	X	X	X	10	10	1.19	
2420	HEKSAFLOROASETAN	2.3	8	470	X	X	X	X	X	5	22	1.08	
		2.3	5.1, 8	57	X			X		5			k
2422	OKTAFLOROBÜT-2-EN	2.2			X	X	X	X	X	10	12	1.34	
2424	(SOĞUTMA GAZI R 1318)	2.2			X	X	X	X	X	10	25	1.04	
	(SOĞUTMA GAZI R 218)												
2451	NİTROJEN TRİFLORÜR	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	200	0.50	
		2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.57	c
2453	ETİL FLORÜR (SOĞUTMA GAZI R 161) METİL	2.1			X	X	X	X	X	10	30	0.57	
		2.1			X	X	X	X	X	10	300	0.63	
2455	METİL NİTRİT 1-KLORO-1,1-	2.2						(bkz. özel hükü 900 )					
	(SOĞUTMA GAZI R 142b)	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.99	
2534	METİLKLOSİLAN KLORİN	2.3	2.1, 8	600	X	X	X	X	X	5			z
		2.3	5.1, 8	122	X			X		5	13	1.49	a, k

P200		PAKETLEME TALİMATI (devam)										P200	
Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜLMÜŞ GAZLAR (devam)													
UN No.	Uygun Sevkiyat Adı	Sınıf	Bağ risk	LC <sub>50</sub> mg/m <sup>3</sup>	Silindirler	Tüpler	Basınç variller	Silindir demetleri	MEGC'ler	Test periyodu,	Test basıncı, bar <sup>34</sup>	Doluluk oranı	Özel paketlenme
2599	KLOROTRİFLOROMETAN VE TRİFLOROMETAN AZEOTROPİK KARIŞIMI, yaklaşık %60 klorotriflorometan ile (SOĞUTMA GAZI R 503) SİKLOBÜTAN	2.2			X	X	X	X	X	10	31 42	0.12	
2601		2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.17	
2602	DİKLORODİFLOROMETAN VE DİFLOROETAN AZEOTROPİK KARIŞIMI, yaklaşık %74 diklorodiflorometan ile	2.2			X	X	X	X	X	10	22	1.01	
2676	(SOĞUTMA GAZI R 500) STİBİN	2.3	2.1	20	X			X		5	200	0.49	k, r
2901	BROMÜR KLORÜR	2.3	5.1, 8	290	X	X	X	X	X	5	10	1.50	a
3057	TRİFLOROASETİL KLORÜR	2.3	8	10	X		X	X		5	17	1.17	k
3070	ETİLEN OKSİT VE DİKLORODİFLOROMETAN KARIŞIMI en fazla %12.5	2.2			X	X	X	X	X	10	18	1.09	
3083	etilen oksit ile PERKLORİL	2.3	5.1	770	X	X	X	X	X	5	33	1.21	U
3153	PERFLORO(METİL VİNİL ETER)	2.1			X	X	X	X	X	10	20	0.75	
3157	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, OKSİTLENMEYE	2.1			X	X	X	X	X	10	10	0.98	
3157	(SOĞUTMA GAZI R 134a)	2.2	5.1		X	X	X	X	X	10	18	1.05	z
3160	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, YANICI, N.O.S.	2.3	2.1	<5000	X	X	X	X	X	5			z
3162	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ,	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3220	PENTAFLOROETAN	2.3		<5000	X	X	X	X	X	5			z
3252	(SOĞUTMA GAZI R 125) DİFLOROMETAN (SOĞUTMA	2.2			X	X	X	X	X	10	49	0.95	
3296	HEPTAFLOROPROPAN	2.2			X	X	X	X	X	10	35	0.87	
3297	(SOĞUTMA GAZI GAS R 227) ETİLEN OKSİT	2.1			X	X	X	X	X	10	48	0.78	
3298	FLOROETAN KARIŞIMI en fazla %8,8 etilen oksit ile	2.2			X	X	X	X	X	10	13	1.21	
3299	ETİLEN OKSİT VE PENTAFLOROETAN KARIŞIMI, en fazla %7,9 etilen oksit ile	2.2			X	X	X	X	X	10	10	1.16	
3300	ETİLEN OKSİT VE TETRAFLOROETAN KARIŞIMI en fazla %5,6 etilen oksit ile	2.2			X	X	X	X	X	10	17	1.03	
3307	ETİLEN OKSİT VE KARBON DİOKSİT KARIŞIMI, %87'den fazla etilen oksit ile	2.3	2.1	2900'den fazla 2900	X	X	X	X	X	5	28	0.73	
3307	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, OKSİTLENMEYE NEDEN OLAN, N.O.S.	2.3	5.1	<5000	X	X	X	X	X	5			z
3308	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, AŞINDIRICI,	2.3	8	<5000	X	X	X	X	X	5			z
3309	AŞINDIRICI, N.O.S.	2.3	2.1, 8	<5000	X	X	X	X	X	5			z
3309	SIVILAŞTIRILMIL GAZ, TOKSİK, YÜKSELTGEN, N.O.S	2.3	5.1, 8	<5000	X	X	X	X	X	5			z
3310	SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ, ZEHİRLİ, OKSİTLENMEYE NEDEN OLAN,	2.3			X	X	X	X	X	5			z
3318	AMONYAK ÇÖZELTİSİ, bağlı yoğunluğu su içerisinde 15°C'de 0,880'den az, %50'den fazla amonyak ile	2.3	8		X	X	X	X		5			b
3337	SOĞUTMA GAZI R 404A	2.2			X	X	X	X	X	10	36	0.82	

<sup>34</sup> Girdiler boş olduğunda, azami çalışma basıncı test basıncının üçte ikisini geçmeyecektir.

P200 PAKETLEME TALİMATI (devam)													P200
Tablo 2: SIVILAŞTIRILMIŞ GAZLAR VE ÇÖZÜLMÜŞ GAZLAR (devam)													
UN No.	Uygun Sevkiyat Adı	Sınıf	Bağlı risk	LC <sub>50</sub> , m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	Silindireler	Tüpler	Basınç variller	Silindir demetleri	MEGC'ler	Test periyodu, yıllar	Test basıncı, bar <sup>35</sup>	Doluluk oranı	Özel paketleme hükümleri
3338	SOĞUTMA GAZI R 407A	2.2			X	X	X	X	X	10	32	0.94	
3339	SOĞUTMA GAZI R 407B	2.2			X	X	X	X	X	10	33	0.93	
3340	SOĞUTMA GAZI R 407C	2.2			X	X	X	X	X	10	30	0.95	
3354	İNSEKTİSİT GAZI, YANICI, N.O.S. İNSEKTİSİT GAZI,	2.1			X	X	X	X	X	10			z
3355	ZEHİRLİ, YANICI, N.O.S.	2.1			X	X	X	X	X	10			
3374	ASETİLEN, SOLVENTSİZ	2.1			X	X	X	X	X	5	60	52	c, p

P200 PAKETLEME TALİMATI (devam)													P200
Tablo 3: SINIF 2 KAPSAMINDA OLMAYAN MADDELER													
UN No.	Uygun Sevkiyat Adı	Sınıf	Bağlı risk	LC <sub>50</sub> , m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	Silindireler	Tüpler	Basınç variller	Silindir demetleri	MEGC'ler	Test periyodu, yıllar	Test basıncı, bar <sup>36</sup>	Doluluk oranı	Özel paketleme hükümleri
1051	HİDROJEN SİYANÜR, STABİLİZE EDİLMİŞ %3'ten	6.1	3	40	X			X		5	100	0.55	k
1052	az su içeren HİDROJEN FLORÜR, ANHİDRÖZ	8	6.1	966	X		X	X		5	10	0.84	t, a
1745	BROMÜR PENTAFLORÜR	5.1	6.1,8	25	X		X	X		5	10	t <sup>37</sup>	k
1746	BROMİR TRİFLORÜR	5.1	6.1,8	50	X		X	X		5	10	t	k
2495	İYODİN PENTAFLORÜR	5.1	6.1,8	120	X		X	X		5	10	t	k
2983	ETİLEN OKSİT VE PROPİLEN OKSİT KARIŞIMI en fazla %30 etilen oksit ile	3	6.1		X		X	X		5	10		z

<sup>35</sup> Girdiler boş olduğunda, azami çalışma basıncı test basıncının üçte ikisini geçmeyecektir.

<sup>36</sup> Girdiler boş olduğunda, azami çalışma basıncı test basıncının üçte ikisini geçmeyecektir.

<sup>37</sup> Hacim olarak asgari %8 üst boşluğu gereklidir. (Not: Altında yer alan iki t sembolü için de geçerlidir.)



**P201 PAKETLEME TALİMATI P201**

Bu talimat; UN 3167, UN 3168 ve UN 3169'a uygulanır.

Aşağıdaki paketlere izin verilmektedir:

- (1) Yetkili makam tarafından onaylanan imalat, test ve doldurma hükümlerine uyan silindirler ve gaz kapları.
  - (2) 4.1.1. ve 4.1.3 genel hükümleri karşılandığı takdirde aşağıdaki birleşik 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) Küçük bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2) İç ambalajlar:
    - (a) Zehirli olmayan gazlar için, azami kapasitesi beher paket için 5ℓ olan hermetik olarak mühürlü cam veya metal iç ambalajlar;
    - (b) Zehirli gazlar için azami kapasitesi beher paket için 1 ℓ olan hermetik olarak mühürlü cam veya metal iç ambalajlar.
- Ambalajlar paketleme grubu III performans seviyesine uymalıdır.

<b>P202</b>	<b>PAKETLEME TALİMATI</b>	<b>P202</b>
[Ayrılmıştır]		

<b>P203</b>	<b>PAKETLEME TALİMATI</b>	<b>P203</b>
-------------	---------------------------	-------------

Bu talimat, sınıf 2 soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gazlar için geçerlidir.

*Kapalı kriyojenik kaplar için gereklilikler:*

- (1) 4.1.6.1'in genel gereklilikleri karşılanacaktır.
- (2) Bölüm 6.2'nin gereklilikleri karşılanacaktır.
- (3) Kapalı kriyojenik kaplar, donla kaplanmayacak şekilde izolasyona sahip olacaktır.
- (4) Test basıncı  
Soğutulmuş sıvılar, kapalı kriyojenik kaplara aşağıda belirtilen asgari test basınçlarıyla doldurulacaktır:  
(a) Vakumlu izolasyona sahip kapalı kriyojenik kaplar için test basıncı, doldurma ve boşaltma dahil olmak üzere dolu kapların azami dahili basıncının toplamının 1.3 katı artı 100 kPa'dan (1 bar) daha az olmayacaktır;  
(b) Diğer kapalı kriyojenik kaplar için test basıncı, doldurma ve boşaltma sırasında meydana gelen basınç da göz önünde bulundurularak, dolu kabın azami dahili basıncının 1.3 katından daha az olmayacaktır.
- (5) Doldurma seviyesi  
Yanıcı olmayan, zehirli olmayan soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar için doldurma sıcaklığındaki ve 100 kPa (1 bar) basınçtaki sıvı hacmi, basınçlı kabın su kapasitesinin %98'ini aşmayacaktır. Yanıcı soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar için doldurma seviyesi, içerikler buhar basıncının boşaltma valfinin açılma basıncına eşitlendiği sıcaklığa kadar ısıtılırsa, sıvı hacminin o sıcaklıkta su kapasitesinin %98'ine ulaşacağı seviyenin altında kalmalıdır.
- (6) Basınç tahliye cihazları  
Kapalı kriyojenik kaplar, en az bir basınç tahliye cihazıyla donatılmış olacaktır.
- (7) Uyumluluk  
Ekleme yerlerinin sızdırmazlığını veya kapakların korumasını sağlamak için kullanılan materyaller içerikle uyumlu olacaktır. Oksitlenmeye neden olan gazların nakliyesi için tasarlanan kaplarda (örn. ikincil risk 5.1 ile), bu materyaller söz konusu gazlarla tehlikeli bir şekilde reaksiyona girmeyecektir.
- (8) Periyodik denetim  
6.2.1.6.3'e uygun basınç tahliye valflerinin periyodik denetim ve test aralıkları beş yılı aşmayacaktır.

*Açık kriyojenik kaplar için gereklilikler:*

Yalnızca aşağıdaki sınıf 2.2'nin oksitlenmeye neden olmayan soğutulmuş sıvılaştırılmış gazları açık kriyojenik kaplarda taşınabilir: UN 1913, 1951, 1963, 1970, 1977, 2591, 3136 ve 3158.

Açık kriyojenik kaplar aşağıdaki gereklilikleri karşılayacak şekilde üretilecektir:

- (1) Kaplar, yorgunluk dahil olmak üzere, normal kullanım ve normal nakliye koşulları sırasında maruz kalacakları tüm koşullara dayanacak şekilde tasarlanacak, üretilecek, test edilecek ve donatılacaktır.
- (2) Kapasite 450 litreden fazla olmayacaktır.
- (3) Kap, iç ve dış duvarı arasındaki boşluğu boşaltılmış (vakum yalıtımlı) çift duvar yapısına sahip olacaktır. Yalıtım, kabın dışında yüksek donma oluşumunu önleyecek şekilde olacaktır.
- (4) Yapının malzemeleri hizmet sıcaklığında uygun mekanik özelliklere sahip olacaktır.
- (5) Tehlikeli maddelerle doğrudan temas halindeki materyaller, taşınması planlanan tehlikeli maddelerden etkilenmeyecek ve onlar tarafından zayıflatılmayacak, tehlikeli maddelerle reaksiyonu kolaylaştırma ya da reaksiyona girme gibi tehlikeli bir etkiye neden olmayacaktır.
- (6) Çift cam duvar yapısına sahip kaplar, normal nakliye koşullarında meydana gelebilecek basınç ve darbelerle dayanabilecek uygun yastıklama ya da emici materyaller bulunan bir dış ambalaja sahip olacaktır.
- (7) Kap, tam kapasite doldurulduğunda tabanının küçük yatay boyutu, ağırlık merkezi yüksekliğinden daha büyük olması ya da yalpa çemberlerine monte edilmesi gibi, nakliye sırasında dik konumda duracak şekilde tasarlanacaktır.
- (8) Kapların açıklıkları, gazların çıkışına izin verecek, sıvıların sıçramasını engelleyecek ve nakliye sırasında yerlerinde durmalarını sağlayacak şekilde ayarlanmış cihazlarla donatılmalıdır.
- (9) Açık kriyojenik kaplar damgalama, oyma ya da dağlama gibi yöntemlerle kalıcı şekilde markalanmış aşağıdaki işaretleri taşıyacaktır:
  - Üreticinin adı ve adresi;
  - Model numarası ve adı;
  - Seri veya parti numarası;
  - Kapların taşıyacağı gazların UN numarası ve Uygun Sevkiyat Adı;
  - Kapların liste cinsinden kapasitesi.

P205	PAKETLEME TALİMATI	P205
Bu talimat, UN 3468'e uygulanır.		
<p>(1) Metal hidrit saklama sistemleri için 4.1.6.1'in genel paketleme gereklilikleri karşılanacaktır.</p> <p>(2) Yalnızca 150 litreyi aşmayan su kapasitesine ve 25 MPa'yı aşmayan azami gelişmiş basınca sahip basınçlı kaplar bu paketleme talimatı tarafından kapsanacaktır.</p> <p>(3) Bölüm 6.2'nin gaz içeren basınçlı kapların üretim ve testi için geçerli gerekliliklerini karşılayan metal hidrit saklama sistemlerine yalnızca hidrojen taşıma için izin verilecektir.</p> <p>(4) Çelik basınçlı kaplar veya çelik laynerli kompozit basınçlı kaplar kullanıldığında, yalnızca 6.2.2.9.2(j) uyarınca "H" işaretini taşıyanlar kullanılacaktır.</p> <p>(5) Metal hidrit saklama sistemleri, ISO 16111:2008'de belirtilen taşınabilir metal hidrit saklama sistemlerine yönelik servis koşulları, tasarım ölçütleri, nominal kapasite, tip testleri, parti testleri, rutin testler, test basıncı, nominal şarj basıncı ve basınç tahliye cihazlarının hükümlerini karşılayacak, uygunluk ve onayları 6.2.2.5'e göre değerlendirilecektir.</p> <p>(6) Metal hidrit saklama sistemleri, ISO 16111:2008'de belirtildiği üzere sistem üzerindeki sabit işaretlerde gösterilen nominal şarj basıncını aşmayan bir basınçta hidrojenle doldurulacaktır.</p> <p>(7) Bir metal hidrit saklama sistemine yönelik periyodik test gereklilikleri ISO 16111:2008'e uygun olacaktır ve 6.2.2.6'ya göre gerçekleştirilecektir ve periyodik kontroller arasındaki aralık beş yılı geçmeyecektir.</p>		

P206	PAKETLEME TALİMATI	P206
Bu talimat UN No 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 ve 3505'e uygulanır.		
Bu hükümlerde aksi belirtilmedikçe Bölüm 6.2'nin uygulanabilir gerekliliklerine uyan silindirlere ve basınçlı varillere izin verilir.		
<p>(1) 4.1.6.1'in genel paketleme gereklilikleri karşılanmalıdır.</p> <p>(2) Periyodik denetim için azami test süresi 5 yıl olmalıdır.</p> <p>(3) Silindirlere ve basınçlı varillere, 50°C sıcaklıkta gaz olmayan faz, su kapasitelerinin %95'ini geçmeyecek ve 60° C da tam olarak dolu olmayacak şekilde doldurulacaktır. Doldurulduklarında 65° C'ta iç basınç silindirlerin ve basınçlı varillerin test basıncını geçmeyecektir. Silindirlere ve basınçlı varillerdeki tüm maddelerin buhar basınçları ve hacimsel genişlemeleri hesaba katılacaktır.</p> <p>(4) Asgari test basıncı itici için P200'e uygun olmalı ancak 20 bar'dan az olmamalıdır.</p>		
<i>Ek gereklilik;</i> Silindirlere ve basınçlı varillere hortum ve plastik mekanizma gibi sprey uygulama teçhizatına bağlı olduğunda nakliyyeye sunulmamalıdır.		
<i>Özel paketleme hükmü:</i> PP89 UN 3501, 3502, 3503, 3504 ve 3505 için, 4.1.6.1.9.2 hükümlerine karşın, kullanılan tekrar doldurulamayan silindirlere; inşaat standardının kapasite ve basınç sınırlamalarının ISO 11118:1999'a uygun olması kaydı ile, ki bu husus azami kapasiteyi 50L ile sınırlamaktadır, bar şeklinde ifade edilen test basıncına bölünmüş 1000 litreyi geçmeyen £ olarak bir su kapasitesine sahip olabilirler.		

P207	PAKETLEME TALİMATI	P207
Bu talimat UN No 1950'ye uygulanır.		
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir.		
<p>(a) Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G); Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2). Ambalajlar paketleme grubu II performans düzeyine uymalıdır.</p> <p>(b) Aşağıdaki şekilde azami net kütleye sahip sert yapı dış ambalajlar: Fiber levha 55kg Fiber levha olmayanlar 125kg 4.1.1.3'ün hükümlerine uyulmasına gerek yoktur.</p>		
Ambalajlar, normal taşıma koşullarında aerosollerin hareketini ve istem harici boşalmayı engelleyecek şekilde tasarlanmalı ve imal edilecektir.		
<i>Özel paketleme hükmü:</i> <b>PP87</b> Özel hüküm 327 gereğince taşınan UN 1950 atık aerosoller için ambalaj, taşıma sırasında kaçabilecek serbest sıvıyı tutacak, örneğin emici malzeme gibi yöntemlere sahip olmalıdır. Ambalaj yarı bir atmosfer oluşumunu ve basınç birikmesini engellemek için yeterli derecede havalandırılmalıdır.		

P208	AMBALAJLAMA TALIMATI	P208
Talimat Sınıf 2 adsorban gazlara uygulanacaktır.		
<p>(1) Aşağıdaki ambalaj türleri 4.1.6.1 genel ambalajlama hükümleri sağlanması koşuluyla yetkilendirilecektir: Bölüm 6.2'de belirtilen ve ISO 11513:2011 ya da ISO9809-1:2010 ile uyumlu silindirler.</p> <p>(2) Doldurulmuş her silindir basıncı 20 C'de 101.3 kPa'da daha az ve 50 C'de 300 kPa'dan daha az olacaktır.</p> <p>(3) Silindirin minimum test basınçları 21 bar olacaktır.</p> <p>(4) Silindirin minimum patlama basıncı 94.5 bar olacaktır.</p> <p>(5) Doldurulmuş bir silindirinin 65 C'de iç basıncı silindirin test basıncısını aşmayacaktır.</p> <p>(6) Adsorban madde silindir ile uyumlu olacak ve adsorban edilecek gazla zararlı ya da tehlikeli bileşenlere zarar vermeyecektir. Adsorban maddeli gaz kombinasyonu silindiri etkileyecek ya da zayıflatacak ya da tehlikeli bir reaksiyona sebep olacaktır.</p> <p>(7) Adsorban maddenin kalitesi her doldurulma anında basıncı ve ambalajlama talimatları kimyasal stabilite gerekliliklerinin sağlandığı doğrulanacaktır.</p> <p>(8) Adsorban madde bu Koddaki sınıf ya da bölüm kriterlerini sağlayacaktır.</p> <p>(9) 200 mL/m<sup>3</sup>'den (ppm) az ya da eşit LC<sub>50</sub> toksik gazı içeren silindir ve kap gereklilikleri aşağıdaki gibi olacaktır (Tablo 1'e bakınız).</p> <p>(a) Valf çıkışları hava sızdırmaz tampon ya da kapak ile donatılacaktır.</p> <p>(b) Her valf deliksiz diyagramlı paketsiz tür olacak ya da paketin içinden geçen sızıntıyı engelleyecek bir türde olacaktır.</p> <p>(c) Her silindir ve kapağa doldurulduktan sonra sızdırmazlık testi yapılacaktır.</p> <p>(d) Her valf silindir test basıncına dayanacak nitelikte olacak ve doğrudan vida dişleriyle ya da ISO 10692-2:2001 gerekliliklerini karşılayacak diğer araçlar arayıcılığıyla silindire bağlı olacaktır.</p> <p>(e) Silindir ve valfler basınç emniyet aracıyla uyumlu olmayacaktır.</p> <p>(10) Piroforik gaz içeren silindirler valf çıkışları hava sızdırmaz valf çıkışlarıyla uyumlu kapakla donatılacaktır.</p> <p>(11) Doldurma prosedürü ISO 11513:2011 Ek A ile uyumlu olacaktır.</p> <p>(12) Periyodik denetimlerin maksimum periyot 5 senedir.</p> <p>(13) Maddeye uygun özel ambalajlama hükümleri (tablo 1'e bakınız).</p> <p>Madde uyumluluğu a: Alüminyum alaşımlı silindirler kullanılmayacaktır. d: Çelik silindir kullanıldığında sadece 6.2.2.7.4(p) ile uyumlu "H" işaretine sahip olanlar kullanılacaktır. Gazlara özgü hükümler r: Bu gazın doldurma oranı sınırlandırılacaktır. Dekompozisyon meydana gelirse, basınç silindir test basıncısının üçte ikisini aşmayacaktır. N.O.S adsorbe gaz maddelerine yönelik madde uyumluluğu z: Silindirlerin yapı maddesi ve aksesuarları içerikle uyumlu olacaktır ve zararlı ya da tehlikeli bileşenlerin oluşmasına tepki vermeyecektir.</p>		

P208		PAKETLEME TALİMATI (devam)				P208
Tablo 1: ADSORBE GAZLAR						
UN No.	Uygun Sevkiyat Adı	Sınıf	Bağı risk	LC50, m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	Özel paketleme hükümleri	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
3510	ADSORBE GAZ, YANICI, N.O.S.	2.1			z	
3511	ADSORBE GAZ, N.O.S.	2.2			z	
3512	ADSORBE GAZ, TOKSİK,N.O.S.	2.3		≤5,000	z	
3513	ADSORBE GAZ, YÜKSELTGEN, N.O.S.	2.2	5.1		z	
3514	ADSORBE GAZ, TOKSİK, YANICI, N.O.S.	2.3	2.1	≤5,000	z	
3515	ADSORBE GAZ, TOKSİK, YÜKSELTGEN, N.O.S.	2.3	5.1	≤5,000	z	
3516	ADSORBE GAZ, TOKSİK, AŞINDIRICI, N.O.S.	2.3	8	≤5,000	z	
3517	ADSORBE GAZ, TOKSİK, YANICI, AŞINDIRICI, N.O.S.	2.3	2.1 8	≤5,000	z	
3518	ADSORBE GAZ, TOKSİK, YÜKSELTGEN, AŞINDIRICI, N.O.S.	2.3	5.1 8	≤5,000	z	
3519	BOR TRİFLORİT, ADSORBE	2.3	8	387	a	
3520	KLORİN, ADSORBE	2.3	5.1 8	293	a	
3521	SİLİKON TETRAFLORİD, ADSORBE	2.3	8	450	a	
3522	ARSİN, ADSORBE	2.3	2.1	20	d	
3523	GERMAN, ADSORBE	2.3	2.1	620	d,r	
3524	FORFOR PENTAFLORİD, ADSORBE	2.3	8	190		
3525	FOSFİN, ADSORBE	2.3	2.1	20	d	
3526	HİDROJEN SELENİD, ADSORBE	2.3	2.1	2		

P300	PAKETLEME TALİMATI	P300
Bu talimat, UN 3064'e uygulanır.		
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir. Her biri 1 £ kapasiteden daha fazla olmayan iç metal tenekeler kutular ile 5 £ eriyikten fazlasını içermeyen tahta kutulardan (4C1, 4C2, 4D veya 4F) oluşan kombine ambalajlar.		
<i>Ek hükümler:</i>		
1	Metal tenekeler kutuların her tarafı, emici tamponlayıcı materyal ile çevrelenecektir.	
2	Tahta kutular, su ve nitrogliserin geçirmeyen uygun materyal ile astarlanacaktır.	

P301	1 PAKETLEME TALİMATI	P301
Bu talimat, UN 3165'e uygulanır.		
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir.		
(1)	Borulardan yapılmış ve kaynaklı baş kısımlardan oluşan alüminyum basınçlı kaplar Bu kaptaki primer yakıt içeriği, azami iç hacmi 46 L olan kaynaklı alüminyum bir kaptan oluşacaktır. Dış kabın asgari tasarım geçiş basıncı 1,275 kPa ve asgari patlama geçiş basıncı 2,755 kPa olacaktır. Her bir kap imalat sırasında ve taşıma öncesinde sızdırmazlık kontrolünden geçirilecek ve sızdırmaz olduğu görülecek, tüm iç birim içine yanmayan tamponlama malzemesi (vermikülit gibi) sağlamca yerleştirilmiş bütün bağlantıları yeterli derecede koruyan sıkıca kapatılmış bir dış metal ambalaja konacaktır. Her bir birimde ve paketteki azami yakıt miktarı 42 L'dir.	
(2)	Alüminyum basınçlı kap Bu kaptaki primer yakıt içeriği, azami iç hacmi 46 L olan elastomerik kabı olan kaynaklı buhar geçirmez yakıt kompartımanından oluşacaktır. Basınçlı kabın asgari tasarım geçiş basıncı 2,680 kPa ve asgari patlama geçiş basıncı 5,170 kPa olacaktır. Her bir kap imalat sırasında ve taşıma öncesinde sızdırmazlık kontrolünden geçirilecek, içine yanmayan tamponlama malzemesi (vermikülit gibi) sağlamca yerleştirilmiş bütün bağlantıları yeterli derecede koruyan sıkıca kapatılmış bir dış metal ambalaja konacaktır. Her bir birimde ve paketteki azami yakıt miktarı 42 L'dir.	

P302	PAKETLEME TALİMATI	P302
Bu talimat, UN 3269'e uygulanır.		
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşulu ile aşağıdaki kombine 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). Küçük bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).		
İç ambalajlar: Azami aktivator (organik peroksit) miktarı; sıvı ise her bir iç ambalajda 125 ml, katı ise her bir iç ambalajda 500 gr'dır.		
Baz malzeme ve aktivator, iç ambalajlar içerisinde ayrı ayrı paketlenenlerdir. Sızıntı halinde birbirleri ile tehlikeli biçimde tepkimeye girmemeleri şartı ile içerikler aynı dış ambalaja konabilirler.		
Ambalajlar, baz malzemeye uygulanan sınıf 3 ölçütlerine göre paketleme grubu II veya III performans seviyesine uymalıdır.		

P400	PAKETLEME TALİMATI	P400
<p>4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir.</p> <p>(1) 4.1.3.6'da belirtilen genel hükümlerin karşılanması kaydıyla, basınçlı kaplar kullanılabilir. Çelikten yapılacaklar ve başlangıç testine ve her 10 yılda bir 1MPa'dan (10 bar, geyç basıncı) az olmayan bir basınçta periyodik testlere tabi tutulacaklardır. Taşıma sırasında, sıvı 20 kPa'dan (0,2 bar) az olmayan bir geyç basıncındaki atıl gaz katmanının altında olacaktır.</p> <p>(2) İçlerinde her birinin kapasitesi 1 £ 'den fazla olmayan kapama yerleri vidalı ve salmastralı, cam veya metal iç ambalajlar olan hermetik mühürlenmiş metal teneke kutuları içeren kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F veya 4G), variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1D veya 1G) veya Küçük bidonlar (3A1, 3A2, 3B1 veya 3B2). İç ambalajlar bütün kenarlarından ve bütün içeriği gerektiğinde emmeye yeterli miktarda kuru, emici ve içten yanmayan malzeme ile tamponlanmış olacaktır. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ından daha fazla doldurulmayacaktır. Dış ambalajların azami net kütlesi 125 kg olacaktır.</p> <p>(3) Her birinin net kapasitesi azami 4 £ olan hermetik olarak mühürlenmiş kapama yerleri vidalı ve salmastralı metal teneke iç kapları içeren, her birinin azami net kütlesi 150 kg olan çelik, alüminyum veya metal variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2), Küçük bidonlar (3A1, 3A2, 3B1 veya 3B2) ya da kutular (4A, 4B veya 4N). İç ambalajlar bütün kenarlarından ve bütün içeriği gerektiğinde emmeye yeterli miktarda kuru, emici ve içten yanmayan malzeme ile tamponlanmış olacaktır. İç ambalajların her tabakası; tamponlama malzemesine ilave olarak ayırıcı bölmelerle ayrılmış olacaktır. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ından fazla doldurulmayacaktır.</p>		
<p><b>Özel paketleme hükmü:</b>  <b>PP86</b> UN 3392 ve UN 3394 için, buhar mahallindeki hava, nitrojen veya diğer yöntemlerle çıkartılacaktır.</p>		

P401	PAKETLEME TALİMATI	P401
<p>4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir.</p> <p>(1) 4.1.3.6'da belirtilen genel hükümlerin karşılanması kaydıyla, basınçlı kaplar kullanılabilir. Çelikten yapılacaklar ve başlangıç testine ve her 10 yılda bir 0,6MPa'dan (6 bar, geyç basıncı) az olmayan bir basınçta periyodik testlere tabi tutulacaklardır. Taşıma sırasında, sıvı 20 kPa'dan (0,2 bar) az olmayan bir geyç basıncındaki atıl gaz katmanının altında olacaktır.</p> <p>(2) Kombine ambalajlar</p> <p>Dış ambalajlar:</p> <p>Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G).  Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1,4H2). Küçük bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p>İç ambalajlar:</p> <p>Azami kapasitesi 1L olan, vidalı kapamalı cam, metal ve plastik</p> <p>Her bir iç ambalaj, içeriğin tamamını emecek yeterlilikte ve miktarda emici malzeme ve sağlam tamponlama malzemesi ile çevrelenmiş olmalıdır.</p> <p>Her bir dış ambalajın azami net kütlesi 30 Kg'ı geçmeyecektir.</p>		
<p><b>Özel paketleme hükmü:</b>  <b>PP31</b> UN. 1183, 1242, 1295, 2965 ve 2988 için, ambalajlar hermetik şekilde mühürlü olacaktır.</p>		

4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir.

- (1) 4.1.3.6'da belirtilen genel hükümlerin karşılanması kaydıyla, basınçlı kaplar kullanılabilir. Çelikten yapılacaklar ve başlangıç testine ve her 10 yılda bir 0,6MPa'dan (6 bar, geçiş basıncı) az olmayan bir basınçta periyodik testlere tabi tutulacaklardır. Taşıma sırasında, sıvı 20 kPa'dan (0,2 bar) az olmayan bir geçiş basıncındaki atıl gaz katmanının altında olacaktır.
- (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);  
Küçük bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).  
Azami net kütlesi aşağıda verilen iç ambalajlar:  
Cam 10 kg  
Metal veya plastik 15 kg  
Her bir iç ambalaj dışlı kapaklarla donatılacaktır.  
Her bir iç ambalaj, içeriğin tamamını emecek yeterlilikte ve miktarda atıl emici malzeme ve tamponlama malzemesi ile çevrelenmiş olmalıdır.  
Her bir dış ambalajın azami net kütlesi 125 kg'ı geçmeyecektir.
- (3) Azami kapasitesi 250 L olan çelik variller (1A1)
- (4) Çelik veya alüminyum bidon (6HA1 veya 6HB1) içerisinde plastik kaptan oluşan azami 250 L kapasiteli kompozit ambalajlar.

**Özel paketleme hükmü:**

**PP31** UN 1389, 1391, 1392, 1420, 1421, 1422, 3148, 3184 (PG II), 3185 (PG II), 3187 (PG II), 3188 (PG II), 3398 (PG I), 3399 (PG I) ve 3482 için, ambalajlar hermetik olarak mühürlü olmalıdır.



P403		PAKETLEME TALİMATI		P403
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir.				
<b>Kombine paketler</b>			<b>azami net kütle</b>	
<b>İç ambalajlar</b>		<b>dış ambalajlar</b>		
Cam 2 kg Plastik 15 kg Metal 20 kg  İç ambalajlar hermetik olarak mühürlü olmalıdır (örneğin, bantlama ile veya vidalı kapaklar ile)		<b>Variller</b> 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 fiber (1G) 400 kg  <b>Kutular</b> çelik (4A) 400 kg alüminyum (4B) 400 kg diğer metaller (4N) 400 kg doğal ahşap (4C1) 250 kg toz geçirmez duvarlı doğal ahşap (4C2) 250 kg  kontrplak (4D) 250 kg yeniden işlenmiş tahta (4F) 125 kg fiber levha (4G) 125 kg genişletilmiş plastik (4H1) 60 kg katı plastik (4H2) 250 kg  <b>Küçük bidonlar</b> çelik (3A1, 3A2) 120 kg alüminyum (3B1, 3B2) 120 kg plastik (3H1, 3H2) 120 kg		
<b>Tek paketler</b>				
<b>Variller</b> çelik (1A1, 1A 2) 250 kg alüminyum (1B1, 1B2) 250 kg çelik veya alüminyum harici metal (1N1, 1N2) 250 kg plastik (1H1, 1H2) 250 kg				
<b>Küçük bidonlar</b> çelik (3A1, 3A2) 120 kg alüminyum (3B1, 3B2) 120 kg plastik (3H1, 3H2) 120 kg				
<b>Kompozit paketler</b> Çelik veya alüminyum varil içerisinde plastik kap (6HA1 veya 6HB1) 250 kg Fiber, plastik veya kontrplak varil içerisinde plastik kap (6HG1, 6HH1 veya 6HD1) 75 kg Çelik, alüminyum, ahşap, kontrplak, fiber levha veya katı plastik kutu içerisinde plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2) 75 kg				
4.1.3.6 genel hükümleri karşılanması kaydıyla basınçlı kaplar				
<i>Özel paketleme hükümleri:</i> PP31 UN 1360, 1397, 1402 (PG I), 1404, 1407, 1409, 1410, 1413, 1414, 1415, 1418 (PG I), 1419, 1423, 1426, 1427, 1428, 1432, 1433, 1714, 1870, 2010, 2011, 2012, 2013, 2257, 2463, 2806, 2813 (PG I), 3208, 3209, 3401, 3402, 3403 ve 3404 için, katı fûnyeli malzeme hariç olmak üzere, ambalajlar hermetik şekilde mühürlü olacaktır. PP83 UN 2813 iç,n, ısı formasyonu amacıyla 20 g'dan daha az madde içeren su geçirmez çantalar, nakliye için paketlenilebilirler. Her su geçirmez çanta, plastik bir çantada mühürlenecek ve ara pakete konulacaktır. Hiçbir dış paket, 400 g'dan fazla madde içermeyecektir. Suya tepkimeli maddeyle tepkimeye girebilecek su ya da sıvı, pakete konulmamalıdır.				

P404	PAKETLEME TALİMATI	P404
Bu talimat piroforik katlılara uygulanır: UN 1383, 1854, 1855, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881, 3200, 3391 ve 3393.		
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir.		
(1) <b>Kombine ambalajlar</b> <b>Dış ambalajlar:</b> (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2) <b>İç ambalajlar:</b> Her birinin azami net kütlesi 15 kg olan metal kaplar İç ambalajlar hermetik olarak mühürlü olacak ve dişli kapaklara sahip olacaktır. Her biri dişli kapak ve contalara sahip azami net kütlesi 1 kg olan cam kaplar, hermetikli mühürlenmiş metal kutularda tutulur.  Her birinin azami net kütlesi 125 kg olacaktır.		
(2) <b>Metal ambalajlar:</b> (1A1, 1A2, 1B1, 1N1, 1N2, 3A1, 3A2, 3B1 ve 3B2) <b>Azami brüt kütle:</b> 150 kg		
(3) <b>Kompozit ambalajlar:</b> Çelik veya alüminyum varil içerisinde plastik kaplar (6HA1 veya 6HB1) <b>Azami brüt kütle:</b> 150 kg		
4.1.3.6'da belirtilen genel hükümlerin karşılanması kaydıyla, basınçlı kaplar kullanılabilir.		
<b>Özel paketleme hükümleri:</b> <b>PP31</b> UN. 1383, 1854, 1855, 2008, 2441, 2545, 2546, 2846, 2881 ve 3200 için, ambalajlar hermetik olarak mühürlü olacaktır. <b>PP86</b> UN 3391 ve UN 3393 için, buhar mahallindeki hava, nitrojen veya diğer yöntemlerle çıkartılacaktır.		

P405 PAKETLEME TALİMATI P405
Bu talimat, UN 1381'e uygulanır.
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir.
(1) UN 1381, ıslak fosfor için: .1 Kombine ambalajlar Dış ambalajlar: (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D veya 4F); azami net kütle: 75 kg İç ambalajlar: (i) azami net kütlesi 15 kg olan hermetik olarak mühürlenmiş metal teneke kutular veya (ii) azami net kütlesi 2 kg olan, her tarafı kuru, emici ve içten yanmayan malzeme ile tamponlanmış, miktarı bütün içeriği emecek yeterlilikte cam iç ambalajlar veya  .2 Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2); azami net kütle: 400 kg Küçük bidonlar (3A1 veya 3B1); azami net kütle: 120 kg. Bu ambalajlar, 6.1.5.4'te belirtilen sızdırmazlık testini grup II performans seviyesinde geçebileceklerdir.
(2) UN 1381, kuru fosfor için: .1 Fünyeli ise, azami net kütlesi 400 kg olan variller (1A2, 1B2 veya 1N2) veya .2 Mermi başlığı veya sert dışlı nesnelere içerisinde, sınıf I bileşenleri olmadan taşınırken, yetkili makam tarafından belirtilen şekilde.
<b>Özel paketleme hükmü:</b> <b>PP31</b> UN 1381 için, ambalajlar hermetik olarak mühürlü olacaktır.

P406	PAKETLEME TALİMATI	P406
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması 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 suya dayanıklı olacaktır.		
(2) Suya dayanıklı iç torba, plastik film astar veya suya dayanıklı kaplama ile plastik, kontrplak veya fiber levha 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 Küçük bidonlar (3A1, 3A2, 3B1 veya 3B2), plastik Küçük bidonlar (3H1 veya 3H2), çelik veya alüminyum variller içerisinde plastik kap (6HA1 veya 6HB1), fiber, plastik veya kontrplak variller içerisinde plastik kap (6HG1, 6HH1 veya 6HD1), çelik, alüminyum, ahşap, kontrplak, fiber levha veya katı plastik kutular içerisinde plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2).		
<i>Ek hükümler:</i>		
1. Ambalajlar, su veya alkol kaybını veya duyasızlaştırıcının içeriklerin kaybedilmesini önleyecek biçimde tasarlanacak ve imal edilecektir.		
2. Ambalajlar; bir patlayıcı aşırı basınç veya 300 kPa (3 bar)'dan daha fazla bir basınç oluşmasını önlemek üzere imal edilecek ve kapatılacaklardır.		
3. Ambalaj tipi ve her ambalajda bulunacak azami miktar, 2.1.3.4 hükümlerince sınırlanmıştır.		
<i>Özel paketleme hükümleri:</i>		
<b>PP24</b> UN 2852, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368 ve 3369; her pakette 500 g'dan fazla miktarda taşınmayacaktır.		
<b>PP25</b> UN 1347, her pakette 15 kg'dan fazla miktarda taşınmayacaktır.		
<b>PP26</b> UN 1310, 1320, 1321, 1322, 1344, 1347, 1348, 1349, 1517, 2907, 3317, 3344 ve 3376 için, ambalajlarda kurşun bulunmayacaktır.		
<b>PP31</b> UN. 1310, 1320, 1321, 1322, 1336, 1337, 1344, 1347, 1348, 1349, 1354, 1355, 1356, 1357, 1517, 1571, 2555, 2556, 2557, 2852, 3317, 3364, 3365, 3366, 3367, 3368, 3369, 3370 ve 3376 için, ambalajlar hermetik olarak mühürlenecektir.		
<b>PP48</b> UN 3474 için, metal ambalajlar kullanılmayacaktır.		
<b>PP78</b> UN 3370, her pakette 11,5 kg'dan fazla miktarda taşınmayacaktır.		
<b>PP80</b> UN 2907 ve UN 3344 için ambalajlar; paketleme grubu II performans düzeyini karşılayacaklardır. Paketleme grubu I'in test kriterlerini karşılayan ambalajlar kullanılmayacaktır.		

P407	PAKETLEME TALİMATI	P407
Bu talimat, UN 1331, 1944, 1945 ve 2254'e uygulanır.		
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması 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, 4 H2); Küçük bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).		
İç ambalajlar: Kibritler, normal taşıma koşullarında kazara ateş almayı engellemek için emniyetli bir şekilde kapatılmış iç ambalajlarda paketleneyecektir.		
Ağırlıkları 30 kg'ı geçmeyen fiber levha kutular hariç, paketin azami brüt kütle ağırlığı 45 kg'ı geçmeyecektir.		
Ambalajlar paketleme grubu III performans seviyesine uymalıdır.		
<i>Özel paketleme hükmü:</i>		
<b>PP27</b> UN 1331, her yerde yanan kibritler, ayrı iç ambalajlara konacak olan emniyetli kibritler ve balmumlu kibritler hariç, başka herhangi bir tehlikeli madde ile aynı dış ambalaja konmayacaktır. İç ambalajlarda her yerde yanan kibritlerden 700 çöpten fazlası bulunmayacaktır.		

<b>P408</b>	<b>PAKETLEME TALİMATI</b>	<b>P408</b>
Bu talimat, UN 3292'e uygulanır.		
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir. (1) Hücreler için; Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Küçük bidonlar (3A2, 3B2, 3H2). Hücrelerin birbirleriyle ve dış paketin iç yüzeyleri ile temasını önlemek ve taşıma sırasında dış paket içindeki hücrelerin tehlikeli biçimde hareketini engellemek için dış ambalajlarda yeterli tamponlama malzemesi olacaktır.  Ambalajlar paketleme grubu II performans düzeyine uymalıdır. (2) Bataryalar; paketsiz olarak veya korucu kaplar içerisinde (bütünüyle kapalı veya ahşap panjurlu kasalar gibi) taşınabilirler. Kutup uçları, diğer bataryaların veya birlikte paketlenen başka malzemenin ağırlığını taşıyan bir konumda olmayacaklardır. Ambalajların 4.1.1.3 gerekliliklerine uyması gereği yoktur.		
<i>Ek gereklilik;</i> Hücreler ve bataryalar kısa devreye karşı korunacak ve kısa devreyi önleyecek biçimde yalıtılacaklardır.		

<b>P409</b>	<b>PAKETLEME TALİMATI</b>	<b>P409</b>
Bu talimat, UN 2956, 3242 ve 3251'e uygulanır.		
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir. (1) İçi astarlanabilecek veya boyanabilecek fiber varil; (1G) azami net kütle: 50 kg. (2) Kombine ambalajlar: fiber levha kutu (4G), içerisinde tek bir plastik torba var, azami net kütle: 50kg. (3) Kombine ambalajlar: fiber levha kutu (4G) veya fiber varil (1G), her biri azami 5 kg içeren, azami net kütlesi 25kg. olan plastik iç paketler ile.		

P410		PAKETLEME TALİMATI		P410	
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümleri karşılanması kaydı ile aşağıdaki paketlere izin verilir:					
Kombine paketler			Azami net kütle		
İç ambalajlar		Dış ambalajlar	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III	
Cam	10 kg	<b>Variller</b>	400 kg	400 kg	
Plastik <sup>1</sup>	30 kg	çelik (1A1, 1A2)	400 kg	400 kg	
Metal	40 kg	alüminyum (1B1, 1B2)	400 kg	400 kg	
Kağıt <sup>1,2</sup>	10 kg	diğer metal (1N1, 1N2)	400 kg	400 kg	
Fiber <sup>1,2</sup>	10 kg	plastik (1H1, 1H2)	400 kg	400 kg	
		kontrplak (1D) fiber (1G) <sup>1</sup>	400 kg	400 kg	
		<b>Kutular</b>	400 kg	400 kg	
		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 duvarlı doğal ahşap (4C2) kontrplak (4D)	400 kg	400 kg	
		yeniden işlenmiş ahşap (4F) fiber levha (4G) <sup>1</sup> genişletilmiş plastik (4H1) katı plastik (4H2)	400 kg	400 kg	
			<b>60 kg</b>	<b>60 kg</b>	
			400 kg	400 kg	
		<b>Küçük bidonlar</b>	120 kg	120 kg	
		çelik (3A1, 3A2)	120 kg	120 kg	
		alüminyum (3B1, 3B2)	120 kg	120 kg	
		plastik (3H1,3H2)	120 kg	120 kg	
<sup>1</sup> Ambalajlar toz geçirmez olacaktır. <sup>2</sup> Bu iç ambalajlar, taşınan maddelerin taşıma esnasında sıvıya dönüşebilecekleri zamanlarda kullanılmayacaklardır.					
Tek paketler					
<b>Variller</b>			400 kg	400 kg	
çelik (1A1 veya 1A2)			400 kg	400 kg	
alüminyum (1B1 veya 1B2)			400 kg	400 kg	
çelik veya alüminyum harici metal (1N1 veya 1N2)			400 kg	400 kg	
plastik (1H1 veya 1H2)			400 kg	400 kg	
<b>Küçük bidonlar</b>			120 kg	120 kg	
çelik (3A1 or 3A2)			120 kg	120 kg	
alüminyum (3B1 or 3B2)			120 kg	120 kg	
plastik (3H1 or 3H2)			120 kg	120 kg	
<b>Kutular</b>			400 kg	400 kg	
çelik (4A) <sup>3</sup>			400 kg	400 kg	
alüminyum (4B) <sup>3</sup>			400 kg	400 kg	
diğer metaller (4N) <sup>3</sup>			400 kg	400 kg	
doğal ahşap (4C1) <sup>3</sup>			400 kg	400 kg	
toz geçirmez duvarlı doğal ahşap (4C2) <sup>3</sup>			400 kg	400 kg	
kontrplak (4D) <sup>3</sup>			400 kg	400 kg	
yeniden işlenmiş ahşap (4F) <sup>3</sup>			400 kg	400 kg	
fiber levha (4G) <sup>3</sup>			400 kg	400 kg	
katı plastik (4H2) <sup>3</sup>			400 kg	400 kg	
<b>Torbalar</b>			<b>50 kg</b>	<b>50 kg</b>	
Torbalar (5H3, 5H4, 5L3, 5M2) <sup>3, 4</sup>					
<b>Kompozit paketler</b>					
Çelik, alüminyum, kontrplak, fiber veya plastik varil içerisinde plastik kap (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HD1 veya 6HH1)			400 kg	400 kg	
Çelik veya alüminyum sandık veya kutu, ahşap kutu, kontrplak kutu, fiber levha kutu veya katı plastik kutu içerisinde plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)			<b>75 kg</b>	<b>75 kg</b>	
Çelik, alüminyum, kontrplak veya fiber varil içerisinde (6PA1, 6PB1, 6PD1 veya 6PG1) veya çelik, alüminyum, ahşap, hasır sepet veya fiber levha kutu içerisinde (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PD2 veya 6PG2) veya katı veya genişletilmiş plastik ambalaj içerisinde (6PH1 veya 6PH2) cam kap			<b>75 kg</b>	<b>75 kg</b>	
<sup>3</sup> Bu ambalajlar, taşıma sırasında sıvıya dönüşebilecek maddeler için kullanılmayacaktır.					
<sup>4</sup> Bu ambalajlar; kapalı bir yük taşıma biriminde taşındığı takdirde, yalnızca paketleme grubu II maddeler için kullanılacaktır.					
<b>Basınçlı kaplar, 4.1.3.6 hükümleri karşılanması kaydı ile</b>					

P410	PAKETLEME TALİMATI (devam)	P410
<b>Özel paketleme hükümleri:</b>		
<b>PP31</b> UN. 1326, 1339, 1340, 1341, 1343, 1352, 1358, 1373, 1374, 1378, 1379, 1382, 1384, 1385, 1390,1393, 1394, 1400, 1401, 1405, 1417, 1431, 1437, 1871, 1923, 1929, 2004, 2008, 2318, 2545, 2546, 2624, 2805, 2813, 2830, 2835, 2844, 2881, 2940, 3078, 3088, 3170 (PG II), 3182, 3189, 3190, 3205, 3206, 3208 ve 3209 için, ambalajlar hermetik olarak mühürlü olacaktır.		
<b>PP39</b> UN 1378 için, metal ambalajlar için bir havalandırma gereğine ihtiyaç vardır.		
<b>PP40</b> Aşağıdaki, PG II kapsamına giren UN numaraları için, torbaların kullanılmasına izin verilmez: 1326, 1340, 1352, 1358, 1374, 1378, 1382, 1390, 1393, 1394, 1396, 1400, 1401, 1402, 1405, 1409, 1417, 1418, 1436, 1437, 1871, 2624, 2805, 2813, 2830, 2835, 3078, 3131, 3132, 3134, 3170, 3182, 3208 ve 3209.		
<b>PP83</b> UN 2813 için, ısı formasyonu amacıyla 20 g'dan daha az madde içeren su geçirmez torbalar, nakliye için paketlenebilirler. Her su geçirmez torba, plastik bir torbada mühürlenecek ve ara ambalaja konulacaktır. Dış ambalajlar, 400 g'dan fazla madde içermeyecektir. Suya tepkimeli madde ile tepkimeye girebilecek su ya da sıvı, ambalaja konulmamalıdır.		

P411	PAKETLEME TALİMATI	P411
Bu talimat, UN 3270'e uygulanır.		
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir. Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Küçük bidonlar (3A2, 3B2, 3H2), artan iç basınç nedeni ile patlamanın mümkün olmaması kaydı ile.		
Azami net kütle 30 kg'ı aşmayacaktır.		

P500	PAKETLEME TALİMATI	P500
Bu talimat, UN 3356'e uygulanır.		
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir. Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Küçük bidonlar (3A2, 3B2, 3H2). Ambalajlar paketleme grubu II performans düzeyine uymalıdır. Jeneratör(ler), paket içindeki bir jeneratör devreye girdiğinde aşağıdaki gereklilikleri karşılayan bir ambalaj içerisinde taşınabilirler: (a) Paketteki diğer jeneratörler, çalışır duruma geçmeyeceklerdir; (b) Ambalaj malzemesi tutuşmayacaktır ve (c) Doldurulmuş paketin dış yüzey sıcaklığı, 100 °C'ı geçmeyecektir.		

P501	PAKETLEME TALİMATI	P501
Bu talimat, UN 2015'e uygulanır.		
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir.		
Kombine paketler	İç ambalajlar azami kapasite	Dış ambalaj azami net kütle
(1) Cam, plastik veya metal iç ambalajlı kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) veya variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D) veya Küçük bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2)	5f	125 kg
(2) Her biri plastik bir torbada, plastik veya metal iç ambalajlı fiber levha kutu (4G) veya fiber varil (1G)	2t	50 kg
Tek paketle	r	Azami kapasite
<b>Variller</b>		
çelik (1A1)		250 i
alüminyum (1B1)		250 i
çelik veya alüminyum harici metal (1N1)		250 t
plastik (1H1)		250 i
<b>Küçük bidonlar</b>		
çelik (3A1)		60 i 60
alüminyum (3B1)		i 60 t
plastik (3H1)		
<b>Kompozit paketler</b>		
Çelik veya alüminyum varil içerisinde plastik kap (6HA1, 6HB1)		250 i
Fiber, plastik veya kontrplak varil içerisinde plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1)		250 i
Çelik veya alüminyum sandık veya kutu içerisinde plastik kap veya ahşap, kontrplak, fiber levha veya katı plastik kutu içerisinde plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)		60 i
Çelik, alüminyum, fiber, kontrplak, katı plastik veya genişletilmiş plastik varil içerisinde (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 veya 6PH2) veya çelik, alüminyum, ahşap veya fiber levha veya kontrplak kutu içerisinde (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 veya 6PD2) cam kap		60 i
Çelik, alüminyum, fiber ya da kontrplak varil (6PA1, 6PB1, 6PD1 ya da 6PG1) ya da çelik, alüminyum, ahşap ya da lif levha kutusu ya da hasır sepet(6PA2, 6PB2, 6PC, PPG2 VEYA 6PD2) veya katı ya da genişleyen plastik ambalaj (6PH1 veya 6PH2)		
<b>Ek hükümler:</b>		
1 Ambalajlarda asgari %10 boşluk olacaktır.		
2 Ambalajlar havalandırılmalı olacaktır.		

P502		PAKETLEME TALİMATI		P502
4.1.1 ve 4.1.3 hükümleri karşılanması kaydı ile aşağıdaki paketlere izin verilir:				
Kombine paketler			Azami net kütle	
İç ambalajlar		Dış ambalajlar		
Cam 5 i Metal 5 i Plastik 5 i		<b>Variller</b> çelik (1A1, 1A2) alüminyum (1B1, 1B2) diğer metaller (1N1, 1N2) kontrplak (1D) fiber (1G) plastik (1H1, 1H2)		125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg
		<b>Kutular</b> çelik (4A) alüminyum (4B) diğer metaller (4N) doğal ahşap (4C1) toz geçirmez duvarlı doğal ahşap (4C2) kontrplak (4D) yeniden işlenmiş tahta (4F) fiber levha (4G) genişletilmiş plastik (4H1) katı plastik (4H2)		125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 125 kg 60 kg 125 kg
Tek paketler			Azami kapasite	
<b>Variller</b> çelik (1A1) alüminyum (1B1) plastik (1H1)			250 l 250 l 250 l	
<b>Küçük bidonlar</b> çelik (3A1) alüminyum (3B1) plastik (3H1)			60 l 60 l 60 l	
Kompozit paketler				
Çelik veya alüminyum varil içerisinde plastik kap (6HA1, 6HB1)			250 l	
Fiber, plastik veya kontrplak varil içerisinde plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1)			250 l	
Çelik veya alüminyum sandık veya kutu içinde plastik kap veya ahşap, kontrplak, fiber levha veya katı plastik kutu içinde plastik kap (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6HH2)			60 l	
Çelik, alüminyum, fiber, kontrplak, katı plastik veya genişletilmiş plastik varil içerisinde (6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 veya 6PH2) veya çelik, alüminyum, ahşap veya fiber levha veya kontrplak kutu içerisinde (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 veya 6PD2) cam kap			60 l	
<b>Özel paketleme hükmü:</b>				
PP28 UN 1873 için, kombine ve kompozit ambalajlar için yalnızca cam iç paket veya kaplara izin verilir.				



P503		PAKETLEME TALİMATI		P503
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir.				
Kombine paketler			azami net kütle	
İç ambalajlar		dış ambalajlar		
Cam 5 kg Metal 5 kg Plastik 5 kg		Variller çelik (1A1, 1A2)		125 kg
		alüminyum (1B1, 1B2) diğer		125 kg
		metaller (1N1, 1N2)		125 kg
		kontrplak (1D) fiber (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 duvarlı doğal ahşap (4C2)		125 kg
		kontrplak (4D)		125 kg
		yeniden işlenmiş tahta (4F)		40 kg
		fiber levha (4G)		60 kg
		genişletilmiş plastik (4H1)		125 kg
		katı plastik (4H2)		
Tek paketler			azami net kütle	
Metal variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1 veya 1N2); azami net kütle:			250 kg	
Fiber levha (1G) veya kontrplak variller (1D) iç astarlı			200 kg	

P504 PAKETLEME TALİMATI		P504
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir:		
Kombine paketler		azami net kütle
(1) Dış ambalajlar: (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2) İç ambalajlar: Azami kapasitesi 5 l olan cam kaplar		75 kg
(2) Dış ambalajlar: 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2 İç ambalajlar: Azami kapasitesi 30 l olan plastik kaplar		75 kg
(3) Dış ambalajlar: 1G, 4F veya 4G İç ambalajlar: Azami kapasitesi 40 l olan metal kaplar		125 kg
(4) Dış ambalajlar: (1A1, 1A2, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4H2) İç ambalajlar: Azami kapasitesi 40 l olan metal kaplar		225 kg
Tek paketler		azami kapasite
Variller		
çelik, çıkarılmayan kapak (1A1)		250 l
alüminyum, çıkarılmayan kapak (1B1)		250 l
çelik veya alüminyum harici metal, çıkarılmayan kapak (1N1)		250 l
plastik, çıkarılmayan kapak (1H1)		250 l
Küçük bidonlar		
çelik, çıkarılmayan kapak (3A1)		60 l
alüminyum, çıkarılmayan kapak (3B1)		60 l
plastik, çıkarılmayan kapak (3H1)		60 l
Kompozit paketler		
Çelik veya alüminyum varil içerisinde plastik kap (6HA1, 6HB1)		250 l
Fiber, plastik veya kontrplak varil içerisinde plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1)		120 l
Çelik veya alüminyum sandık veya kutu içerisinde plastik kap veya ahşap, kontrplak, fiber levha veya katı plastik kutu içerisinde plastik kap veya ahşap, kontrplak, fiber (6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2 veya 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1 veya 6PH2) veya çelik, alüminyum, ahşap veya fiber levha veya kontrplak kutu içerisinde (6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 veya 6PD2) cam kap		60 l
Özel paketleme hükümleri:		
PP10 UN 2014 ve UN 3149 için, ambalaj havalandırılmalı olacaktır.		
PP31 UN 2626 için, ambalajlar hermetik olarak mühürlü olacaktır.		

P505	PAKETLEME TALİMATI		P505
Bu talimat, UN 3375'e uygulanır.			
4.1.1 ve 4.1.3 'ün genel hükümleri karşılandığında aşağıdaki ambalajlamalara izin verilmiştir:			
Kombine ambalajlama:	İç ambalaj maksimum kapasitesi	Dış ambalaj maksimum kapasitesi net ağırlık	
Kutular (4B,4C1, 4C2, 4D, 4G, 4H2) veya katı plastik variller (1B2, 1G, 1N2, 1H2, 1D), cam, plastik veya metal iç ambalajlı beş galonluk bidonlar (3B2,3H2)	5 l	125 kg	
Tekli ambalajlar:	Maksimum kapasite		
Katı plastik variller			
Alüminyum (1B1,1B2), Plastik (1H1, 1H2)	250 l 250 l		
Beş galonluk bidonlar			
Alüminyum (3B1,3B2), Plastik (3H1, 3H2)	60 l 60 l		
Kompozit ambalajlar			
Dışı alüminyum katı plastik varilli plastik kap (6HB1)	250 l		
Dışı levha, plastik veya kontraplak katı plastik varilli plastik kap (6HG1, 6HH1, 6HD1)	250 l		
Dışı alüminyum kasa veya kutulu plastik kap veya dışı ahşap, kontraplak, levha veya katı plastik kutulu plastik kap (6HB2, 6HC, 6HD2,6HG2,6HH2)	60 l		
Dışı alüminyum, levha veya kontraplak katı plastik varilli cam kap(6PG1,6PD1) veya dışı genişmiş plastikli veya katı plastikli kaplar (6PH1, 6PH2) veya dışı alüminyum kasa veya kutulu veya dışı ahşap veya levha kutulu veya dışı kontraplak kutulu cam kap	60 l		

**P520** **PAKETLEME TALİMATI** **P520**

Bu talimat sınıf 5.2'deki organik peroksitlere ve sınıf 4.1'deki kendinden tepkimeli maddelere uygulanır.

Aşağıda listelenmiş ambalajlara, 4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümleri ile 4.1.7 özel hükümlerine uyulması kaydı ile izin verilir.

Paketleme yöntemleri OP1'den OP8'e kadar gösterilmiştir. Her bir tahsisli organik peroksit ve kendi kendine tepkimeye giren madde için uygun paketleme hükümleri 2.4.2.3.2.3 ve 2.5.3.2.4'te verilmiştir. Her paketleme yönteminde belirtilen miktarlar, her paket için izin verilen azami miktardır. Aşağıdaki paketlere izin verilir:

- (1) Dış ambalajları kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 ve 4H2); variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 ve 1D) veya Küçük bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 ve 3H2) olan kombine ambalajlar;
- (2) Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1G, 1H1, 1H2 ve 1D) ve küçük bidonlardan (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1 ve 3H2) oluşan tek ambalajlar;
- (3) Plastik iç kaplar (6HA1, 6HA2, 6HB1, 6HB2, 6HC, 6HD1, 6HD2, 6HG1, 6HG2, 6HH1 ve 6HH2) ile kompozit ambalajlar.

**Paketleme yöntemi OP1 ve OP8 için her<sup>1</sup> paketteki 1 azami miktar**

Paketleme yöntemi	OP1	OP2 <sup>1</sup>	OP3	OP4 <sup>1</sup>	OP5	OP6	OP7	OP8
<b>Azami miktar</b>								
Katılar ve kombine ambalajlar için azami kütle (kg) (sıvı ve katı)	<b>0.5</b>	0.5/10	5	5/25	25	50	50	400 <sup>2</sup>
Sıvılar için litre olarak azami içerik <sup>3</sup>	<b>0.5</b>	-	5	-	30	60	60	225 <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Eğer iki değer verilmişse, birincisi her bir iç ambalajdaki azami net kütle, ikincisi ise bütün paketin azami net kütlesidir.

<sup>2</sup> Küçük bidonlar için 60kg/kutular için 200 kg ve, katılar için, kutulardan (4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1 ve 4H2) oluşan dış ambalajlı ve azami net kütlesi 25 kg olan plastik veya fiber iç ambalajlı kombine ambalajlar için 400 kg.

<sup>3</sup> Viskoz sıvılar; 1.2.1'de sıvılar için tanımlarda verilen ölçütleri karşılamıyorsa katı olarak kabul edilirler.

<sup>4</sup> Küçük bidonlar için 60 £

**Ek hükümler:**

1. Kombine ambalajlardan oluşan iç ambalajlar ve kombine ya da kompozit ambalajlardan oluşan dış ambalajlar dahil metal ambalajlar, yalnızca OP7 ve OP8 paketleme yöntemleri için kullanılır.
2. Kombine ambalajlarda cam kaplar, iç ambalaj olarak kullanılacakları zaman, azami içerik miktarı katılar için 0,5 kg. veya sıvılar için 0,5 £ olacaktır.
3. Kombine ambalajlarda, tamponlayıcı malzeme, kolayca yanabilir olmayacaktır.
4. Üzerinde PATLAYICI ikincil risk etiketi (Model No. 1, bkz. 5.2.2.2.2) bulunması gereken bir organik peroksit veya kendinden tepkimeli madde ambalajı, aynı zamanda 4.1.5.10 ve 4.1.5.11 de verilen hükümlere de uyacaktır.

**Özel paketleme hükümleri:**

**PP21** Bazı belli kendinden tepkimeli Tip B ve Tip C maddeler için, UN 3221, 3222, 3223, 3224, 3231, 3232, 3233, ve 3234, sırası ile paketleme metodları OP5 veya OP6'da izin verilen paketleme yöntemlerinden daha küçük bir ambalaj kullanılacaktır (bkz 4.1.7 ve 2.4.2.3.2.3.).

**PP22** UN 3241, 2-bromo-2-nitropropan-1, 3-diol; OP6 paketleme yöntemine göre paketlenecaktır.

**P600** **PAKETLEME TALİMATI** **P600**

Bu talimat UN 1700, 2016 ve 2017'ye uygulanır.

4.1.1. ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile, aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

Dış ambalajlar: paketleme grubu II performans düzeyini karşılayan (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2). Nesnelere tek olarak paketlenen ve normal taşıma koşullarında istek dışı bir boşalmayı engellemek için; ayrılar, bölmeler, iç ambalajlar veya tamponlama malzemesi kullanılarak birbirlerinden ayrı tutulacaklardır. Azami net kütle: 75 kg.

4.1.1. ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması ve ambalajların hermetik olarak mühürlenmesi kaydı ile, aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

- (1) Azami brüt kütlesi 15 kg olan ve aşağıdakilerde oluşan kombine ambalajlar:
- her biri azami net 1 litre olan ve kapasitelerinin en fazla %90'ına kadar doldurulan, kapak(ları) nakliye sırasında titreşim veya darbe nedeniyle kayma veya gevşemeyi önleyecek tüm yöntemlerle fiziksel olarak yerinde tutulabilen ve aşağıdaki kaplara yerleştirilen bir veya daha fazla cam iç ambalaj(lar);
  - cam iç paket(lerin) tüm içeriğini koruyacak yeterlilikle yastık ve emici materyallere sahip, aşağıdakilere yerleştirilmiş metal kaplar - 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 dış ambalajlar.
- (2) Kapasiteleri 5 £'yi aşmayan, içeriğin tamamını emebilecek atıl emici madde ve sağlam tamponlama malzemesi ile birlikte azami brüt kütlesi 75 kg olan 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 dış ambalajlar içindeki metal ya da plastik iç ambalajlardan oluşan kombine ambalajlar. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ından fazla doldurulmayacaktır. Her bir iç ambalajın kapama yeri; taşıma sırasında darbe veya titreşimle açılma veya yerinden oynamaya karşı, bunları engelleyecek herhangi bir vasıta ile fiziksel olarak yerlerine sabitlenecektir.
- (3) Aşağıdakileri içeren ambalajlar:
- Dış ambalajlar: 6.1.5 test hükümlerine uygun şekilde, monte edilmiş paketin kütlesine denk gelen bir kütlede, ya iç ambalajları taşımak için tasarlanan bir ambalaj veya katıları ya da sıvıları taşımak için tasarlanan tek bir ambalaj olarak test edilmiş ve buna göre markalanmış çelik ya da plastik variller (1A1, 1A2, 1H1 veya 1H2). İç ambalajlar: Tek ambalajlar için bölüm 6.1 hükümlerini karşılayan, alttaki koşullara tabi Küçük bidonlar ve kompozit ambalajlar (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 veya 6HA1):
- .1 hidrolik basınç testi, en az 3 bar'lık bir basınçta yapılacaktır (geyç basıncı);
  - .2 tasarım ve üretim sızdırmazlık testleri, 0,30 bar'lık test basıncında yapılacaktır;
  - .3 iç ambalajı tüm yanlardan çevreleyen atıl şok emici tamponlama malzemesi ile dış varilden yalıtılacaktır;
  - .4 kapasiteleri 125 £'yi geçmeyecektir;
  - .5 kapama yerleri vidalı başlıklı tip olacak ve şu özelliklerde olacaktır:
    - (i) taşıma sırasında darbe veya titreşimle zedelenme veya yerinden oynamaya karşı, bunları engelleyecek herhangi bir vasıta ile fiziksel olarak yerlerine sabitlenecekler ve
    - (ii) kapak contası olacaktır.
  - .6 Dış ve iç ambalajlar, .2'ye göre periyodik olarak sızdırmazlık testine tabi tutulacaklar ve test aralığı iki buçuk yıl geçmeyecek ve
  - .7 Dış ve iç ambalajlar, okunabilir ve sabit karakterle, aşağıdakileri üzerlerinde yazılı olarak bulundurulacaktır:
    - (i) ilk testin ve en son periyodik testin tarihleri (ay,yıl);
    - (ii) test ve denetimleri yapan tarafın adı veya yetkili işareti.
- (4) 4.1.3.6'da belirtilen genel hükümlerin karşılanması kaydıyla, basınçlı kaplar kullanılabilir. Başlangıç testine ve her 10 yılda bir 1MPa'dan (10 bar, ölçek basıncı) az olmayan bir basınçta periyodik testlere tabi tutulacaktır. Basınçlı kaplara, basınç tahliye cihazı takılmasına gerek yoktur. 200 m£/m<sup>3</sup> (ppm)'den daha az veya bu rakama eşit bir LC<sub>50</sub>'ye sahip olan ve solunum halinde zehirleyebilen bir sıvı içeren her basınçlı kaba, aşağıda belirtilenlere uygun bir tıpa veya valfle kapatılacaktır:
- (a) Her tıpa ya da valf, doğrudan basınçlı kaba konik vidalı bir bağlantıya sahip olacak ve hasar ya da sızıntı olmaksızın basınçlı kabın test basıncına dayanabilecektir;
  - (b) Aşındırıcı materyaller için contadan veya conta sonrasında materyal kaybını önlemek için valf gövdesine veya basınçlı kaba takılan salmastra contasına sahip bir sızdırmazlık kapağıyla gaz geçirmez hale getirilen salmastralı tip valfler hariç, her valf deliksiz diyaframlı salmastrasız tip olacaktır;
  - (c) Her valf çıkışı, dişli kapak ya da dişli tıpa ve atıl conta materyaliyle mühürlenecektir;
  - (d) Basınçlı kap, valfler, tıpalar, çıkış kapakları, dolgular ve salmastraların imal malzemeleri, birbirlerine ve yüke uygun olacaktır.
- Herhangi bir noktadaki et kalınlığı 2,0 mm'den az olan her basınçlı kaba ve valf koruması olmayan her basınçlı muhafaza, dış paketin içerisinde taşınacaktır. Basınçlı kaplar manifoldlu veya birbirleri ile bağlantılı olmayacaktır.

4.1.1. ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması ve ambalajların hermetik olarak mühürlenmesi kaydı ile, aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

- (1) Azami brüt kütlesi 15 kg olan ve aşağıdakilerden oluşan kombine ambalajlar:
  - her biri azami net 1 litre olan ve kapasitelerinin en fazla %90'ına kadar doldurulan, kapak(ları) nakliye sırasında titreşim veya darbe nedeniyle kayma veya gevşemeyi önleyecek tüm yöntemlerle fiziksel olarak yerinde tutulabilen ve aşağıdaki kaplara yerleştirilen bir veya daha fazla cam iç ambalaj(lar);
  - cam iç paket(lerin) tüm içeriğini koruyacak yeterlilikle yastık ve emici materyallere sahip, aşağıdakilere yerleştirilmiş metal kaplar
  - 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 dış ambalajlar.
- (2) İçeriğin tamamını emebilecek atıl emici madde ve sağlam tamponlama malzemesi ile birlikte azami brüt kütlesi 75 kg olan 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 dış ambalajlar içindeki metal ya da plastik iç ambalajlardan oluşan kombine ambalajlar. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ından fazla doldurulmayacaktır. Her bir iç ambalajın kapama yeri; taşıma sırasında darbe veya titreşimle açılma veya yerinden oynamaya karşı, bunları engelleyecek herhangi bir vasıta ile fiziksel olarak yerlerine sabitlenecektir. İç ambalajların kapasitesi 5 £ 'yi aşmayacaktır.
- (3) 3.Aşağıdaki koşullara tabi variller ve kompozit ambalajlar (1A1, 1B1, 1N1, 1H1,6HA1 veya 6HH1):
  - .1 hidrolik basınç testi, en az 3 bar'lık bir basınçta yapılacaktır (geyç basıncı);
  - .2 tasarım ve üretim sızdırmazlık testleri, 0,30 bar'lık test basıncında yapılacaktır ve
  - .3 kapama yerleri vidalı başlıklı tip olacak ve şu özelliklerde olacaktır:
    - (i) taşıma sırasında darbe veya titreşimle zedelenme veya yerinden oynamaya karşı, bunları engelleyecek herhangi bir vasıta ile fiziksel olarak yerlerine sabitlenecekler ve
    - (ii) kapak contası olacaktır.
- (4) 4.1.3.6'da belirtilen genel hükümlerin karşılanması kaydıyla, basınçlı kaplar kullanılabilir. Başlangıç testine ve her 10 yılda bir 1MPa'dan (10 bar, ölçek basıncı) az olmayan bir basınçta periyodik testlere tabi tutulacaklardır. Basınçlı kaplara, basınç tahliye cihazı takılmasına gerek yoktur. 200 ml/m<sup>3</sup> (ppm)'den daha az veya bu rakama eşit bir LC<sub>50</sub>'ye sahip olan ve solunum halinde zehirleyebilen bir sıvı içeren her basınçlı kap, aşağıda belirtilenlere uygun bir tıpa veya valfle kapatılacaktır:
  - (a) Her tıpa ya da valf, doğrudan basınçlı kaba konik vidalı bir bağlantıya sahip olacak ve hasar ya da sızıntı olmaksızın basınçlı kabın test basıncına dayanabilecektir;
  - (b) Aşındırıcı materyaller için contadan veya conta sonrasında materyal kaybını önlemek için valf gövdesine veya basınçlı kaba takılan salmastra contasına sahip bir sızdırmazlık kapağıyla gaz geçirmez hale getirilen salmastralı tip valfler hariç, her valf deliksiz diyaframlı salmastrasız tip olacaktır;
  - (c) Her valf çıkışı, dişli kapak ya da dişli tıpa ve atıl conta materyaliyle mühürlenecektir;
  - (d) Basınçlı kap, valfler, tıplar, çıkış kapakları, dolgular ve salmastraların imal malzemeleri, birbirlerine ve yüke uygun olacaktır.

Herhangi bir noktadaki et kalınlığı 2,0 mm'den az olan her basınçlı kaba ve valf koruması olmayan her basınçlı muhafaza, dış paketin içerisinde taşınacaktır. Basınçlı kaplar manifoldlu veya birbirleri ile bağlantılı olmayacaktır.

**P620 PAKETLEME TALİMATI P620**

Bu talimat, UN 2814 ve 2900'a uygulanır.

4.1.8 özel paketleme talimatına uyulması şartı ile aşağıdaki ambalajlara izin verilir: Bölüm 6.3'ün hükümlerini karşılayan, buna göre onaylanmış ve aşağıdakilerden oluşan ambalajlar:

.1 Aşağıdaki iç ambalajlar:

- (i) sızdırmaz birincil kap(lar);
- (ii) sızdırmaz bir ikincil ambalaj;
- (iii) bulaşıcı katı maddeler hariç, birincil kap ile ikincil ambalaj arasına yerleştirilmiş, içeriğin tamamını emecek yeterlikte emici malzeme; eğer ikincil ambalaj içine birden fazla birincil kap konacaksa, birbirleriyle temasın önlenmesi için ayrı ayrı sarılacaklar veya birbirlerinden ayrılacaklardır;

.2 Sert yapılı bir dış ambalaj;

- Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G);
- Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2);
- Küçük bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).

En küçük dış boyut, en az 100 mm olacaktır.

**Ek hükümler:**

- 1 Bulaşıcı maddeler içeren iç ambalajlar ile ilgisiz tipte nesnelere içeren iç ambalajlar birleştirilmeyeceklerdir. Tamamlanmış ambalajlar, 1.2.1 ve 5.1.2 hükümleri ile uyumlu olarak bütünlük halinde paketlenirler; bu tür bir bütünlük pakette kuru buz bulunabilir.
- 2 Bütün halinde beden organları gibi özel paket gerektiren istisnai gönderiler hariç, aşağıdaki ek hükümler uygulanacaktır:
  - (a) *Ortam sıcaklıklarında veya daha yüksek bir sıcaklıkta gönderilen maddeler.* Birincil kaplar cam, metal veya plastikten yapılacaktır. Sızdırmaz bir mühür sağlamanın pozitif yolları, örn. ısı mührü, çevrili dolgu ya da metal kıvrımlı mühür gibi sağlanacaktır. Vidalı kapaklar kullanılıyorsa, örn. bant, parafin sızdırmazlık bandı veya üretilmiş kilitleme kapağı gibi pozitif yollarla sabitleneceklerdir;
  - (b) *Soğutulmuş veya dondurulmuş olarak gönderilen maddeler.* Buz, kuru buz veya diğer soğutucular, ikincil ambalaj(lar)ın etrafına ya da alternatif olarak 6.3.3 uyarınca markalanmış bir veya daha fazla tam paketle birlikte bütünlük ambalajın içine yerleştirileceklerdir. İkincil ambalaj(lar) ya da paketleri buz veya kuru buz dağıldıktan sonra da yerinde tutmak için dahili destekler sağlanacaktır. Eğer buz kullanılıyorsa, dış ambalaj veya bütünlük paket sızdırmaz olacaktır. Eğer kuru buz kullanılıyorsa, dış ambalaj ya da bütünlük paket karbon dioksit gazının salınımına izin verecektir. Birincil kap ve ikincil ambalaj, kullanılan soğutucunun sıcaklığında bütünlüğünü koruyacaktır;
  - (c) *Sıvı nitrojen içerisinde gönderilen maddeler.* Çok düşük sıcaklıklara dayanabilen plastik birincil muhafazalar kullanılacaktır. İkincil ambalaj da çok düşük sıcaklıklara dayanabilecek ve birçok durumda birincil muhafazanın üzerine yerleştirilecektir. Sıvı nitrojen gönderimiyle ilgili hükümler de karşılanacaktır. Birincil kap ve ikincil ambalaj, sıvı nitrojenin sıcaklığında bütünlüğünü koruyacaktır.
  - (d) *Liyofilize maddeler, alevle mühürlenmiş cam ampuller ya da metal mühür takılmış kauçuk dolgululu cam şişeler şeklindeki birincil kaplarda taşınabilirler.*
- 3 Gönderinin planlanan sıcaklığı ne olursa olsun, birincil kap ve ikincil ambalaj -40°C ile +55°C arasında 95 kPa'dan az olmayan bir basınç farklığı oluşturacak bir iç basınca sızdırmadan dayanacak özellikte olacaktır.
- 4 Diğer tehlikeli maddeler, canlılığın devam ettirilmesi, bozulmanın stabilize edilmesi veya önlenmesi ya da bulaşıcı maddelerin tehlikelerinin etkisiz hale getirilmesi için gerekli olmadıkları sürece, sınıf 6.2 bulaşıcı maddelerle aynı pakette paketlenmeyeceklerdir. Sınıf 3, 8 veya 9'a dahil olan 30 ml veya daha az miktardaki tehlikeli maddeler, bulaşıcı maddeler içeren her birincil kapta paketlenirler. Sınıf 3, 8 veya 9'un bu küçük miktardaki tehlikeli maddeleri, bu paketleme talimatına uygun olarak paketlenmesinde bu Kod'un herhangi bir ek hükmüne tabi değildir.
- 5 Hayvansal materyalin taşınması için alternatif ambalajlar, 4.1.3.7 hükümleri ile uyumlu olarak yetkili makam tarafından onaylanabilir.

**P621 PAKETLEME TALİMATI P621**

Bu talimat, UN 3291'e uygulanır.

4.1.1.15 hariç 4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

(1) Mevcut sıvının tamamını emecek kapasitede yeterli emici malzeme olması ve ambalajın sıvıyı içerisinde tutulabilmesi koşulu ile:

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

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

Küçük bidonlar (3A2, 3B2, 3H2).

Ambalajlar, katılar için paketleme grubu II performans düzeyine uymalıdır.

(2) Daha fazla miktarlarda sıvı içeren ambalajlar için:

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

Küçük bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2);

Kompozit ambalajlar (6HA1, 6HB1, 6HG1, 6HH1, 6HD1, 6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2, 6PA1, 6PB1, 6PG1, 6PD1, 6PH1, 6PH2, 6PA2, 6PB2, 6PC, 6PG2 veya 6PD2).

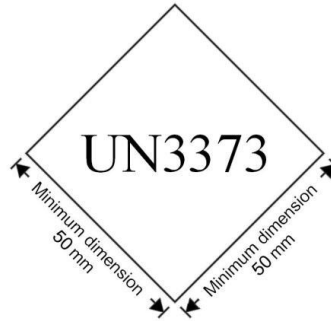
Ambalajlar, sıvılar için paketleme grubu II performans düzeyine uymalıdır.

***Ek gereklilik:***

İğne veya kırık cam gibi keskin kenarlı cisimleri içermek üzere planlanmış ambalajlar, delinmeye karşı dayanıklı olacaklar ve Bölüm 6.1'deki performans test koşullarında sıvıları tutabileceklerdir.

Bu talimat, UN 3373'e uygulanır.

- (1) Paket iyi kalitede olacak, manüel veya mekanik işleme için paletten ya da bütünleşik paketten çıkarılmanın yanı sıra, yük taşıma birimlerinin arasından ve yük taşıma birimleri ile depolar arasındaki nakliyeler de dahil olmak üzere, nakliye sırasında normalde karşılaşılan darbeler ve yüklere dayanacak güçte olacaktır. Paketler, titreşim veya sıcaklık, nem veya basınç değişiklikleri nedeniyle normal nakliye koşulları altında meydana gelebilecek içerik kayıplarını önleyecek şekilde üretilecek ve kapatılacaktır.
- (2) Ambalaj, en az üç bileşenden oluşacaktır:
  - (a) birincil kap;
  - (b) ikincil bir ambalaj ve
  - (c) bir dış ambalaj.
 Bu bileşenlerden ikincil veya dış ambalaj katı yapılı olacaktır.
- (3) Birincil kaplar, normal nakliye koşulları altında kırılmayacak, patlamayacak ve içeriklerini ikincil ambalaja sızdırmayacak şekilde ikincil ambalajların içerisinde paketlenmelidir. İkincil ambalajlar, uygun yastıklama materyaliyle dış ambalajların içerisinde sabitlenecektir. İçerik sızıntıları, yastıklama materyalinin veya dış ambalajın bütünlüğünü bozmayacaktır.
- (4) Nakliye için, aşağıda gösterilen işaret kontrast renkli bir zeminin üzerinde, dış ambalajın harici yüzeyine yerleştirilecek ve açıkça görülebilir ve okunabilir olacaktır. İşaret, 45° açıda ayarlanmış kare şeklinde (elmas biçiminde) olacak, her kenarı en az 50 mm uzunluğunda olacak, çizginin genişliği en az 2 mm olacak ve harfler ve rakamlar en az 6 mm boyunda olacaktır. En az 6 mm boyundaki harflerle yazılan ilgili sevkiyat adı "BİYOLOJİK MADDE, KATEGORİ B", elmas biçimindeki işaretin hemen yanında, dış ambalaja markalanacaktır.



- (5) Dış ambalajın en az bir yüzeyi, asgari 100 mm × 100 mm boyutlarında olmalıdır.
- (6) Tamamlanan paket, bu Kod 6.3.5.2 de belirtildiği üzere, 6.3.5.3'teki 1,2 metre yükseklikten düşme testini başarıyla geçecektir. İlgili düşürme sekansının ardından, ikincil ambalajdaki gerekli emici materyal tarafından korunmaya devam edilmesi gereken birincil kapta (kaplarda) hiçbir sızıntı olmayacaktır.
- (7) Sıvı maddeler için
  - (a) Birincil kap(lar) sızdırmaz olacaktır;
  - (b) İkincil paket sızdırmaz olacaktır;
  - (c) Çok sayıda kırılabilir birincil kaplar tek bir ikincil ambalaj içerisine yerleştirilmiş ise, aralarındaki teması önlemek için ya ayrı ayrı sarılacaklar veya birbirlerinden ayrılacaklardır;
  - (d) Birincil kap(lar) ve ikincil ambalaj arasında emici materyal yerleştirilecektir. Emici materyal, birincil kabın (kapların) tüm içeriğini emecek miktarda olacak, böylece herhangi bir sıvı salınımı yastıklama materyali veya dış ambalajın bütünlüğüne zarar vermeyecektir;
  - (e) Birincil kap ya da ikincil ambalaj, hiçbir sızdırma olmaksızın, 95 kPa'lık (0,95 bar) dahili basınca dayanabilecektir.
- (8) Katı maddeler için
  - (a) Birincil kap(lar) toz sızdırmaz olacaktır;
  - (b) İkincil paket toz sızdırmaz olacaktır;
  - (c) Tek bir ikincil ambalaja birden çok kırılabilir birincil kap yerleştirilirse, birbirlerine temas etmelerini önlemek için ya ayrı ayrı sarılacaklar ya da birbirlerinden ayrılacaklardır.
  - (d) Nakliye sırasında birincil kabın içerisinde sıvı kalmış olup olmayacağıyla ilgili şüphe olması halinde, emici materyaller içeren ve sıvılar için uygun olan bir ambalaj kullanılacaktır.



P650	PAKETLEME TALİMATI (devam)	P650
(9)	Soğutulmuş veya dondurulmuş numuneler: Buz, kuru buz ve sıvı nitrojen (a) Numuneleri soğuk tutmak için kuru buz veya sıvı nitrojen kullanıldığında, 5.5.3'ün gerekleri uygulanacaktır. Kullanıldığında, buz ikincil ambalajın dışına veya dış ambalajın ya da bütünlüklü paketin içine yerleştirilecektir. İkincil ambalajları orijinal pozisyonlarında tutmak için dahili destekler sağlanacaktır. Eğer buz kullanılıyorsa, dış ambalaj veya bütünlüklü paket sızdırmaz olacaktır. (b) Birincil kap ve ikincil ambalaj, soğutmanın kaybedilmesi halinde ortaya çıkabilecek sıcaklıklar ve basınçların yanı sıra, kullanılan soğutucunun sıcaklığında da bütünlüğünü koruyacaktır.	
(10)	Paketler, bütünlüklü paket içine yerleştirildiğinde, bu paketleme talimatı tarafından öngörülen paket işaretleri ya açıkça görülebilir olacak ya da bütünlüklü paketin dışına markalanacaktır.	
(11)	UN 3373'e atanan ve bu paketleme talimatı uyarınca paketlenen ve markalanan bulaşıcı maddeler, bu Kod'un diğer hükümlerine tabi değildirlir.	
(12)	Söz konusu paketlerin doldurulması ve kapatılmasıyla ilgili açık talimatlar, paketin nakliye için doğru hazırlanmasını sağlamak amacıyla paket üreticileri veya dağıtıcıları tarafından göndericilere veya paketi hazırlayan kişiye (örn. hasta) sağlanacaktır.	
(13)	Diğer tehlikeli maddeler, bulaşıcı maddelerin canlılığının devam ettirilmesi, bozulmanın stabilize edilmesi veya önlenmesi ya da tehlikelerinin etkisiz hale getirilmesi için gerekli olmadığı sürece, sınıf 6.2 bulaşıcı maddelerle aynı ambalajda paketlenmeyeceklerdir. Sınıf 3, 8 veya 9'a dahil olan 30 ml veya daha az miktardaki tehlikeli maddeler, bulaşıcı maddeler içeren her birincil kapta paketlenebilirler. Bu küçük miktardaki tehlikeli maddeler, işbu paketleme talimatı uyarınca bulaşıcı maddelerle birlikte paketlenildiğinde, Kod'un diğer hükümlerinin karşılanmasına gerek yoktur.	
<b>Ek hüküm:</b> Hayvansal materyalin taşınması için alternatif ambalajlar, 4.1.3.7 hükümleri ile uyumlu olarak yetkili makam tarafından onaylanabilir.		

P800	PAKETLEME TALİMATI	P800
Bu talimat, UN 2803 ve 2809'a uygulanır.		
4.1.1. ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile, aşağıdaki ambalajlara izin verilir:		
(1)	4.1.3.6'nın genel hükümlerinin karşılanması kaydı ile basınçlı kaplar.	
(2)	Kapasitesi 3.0 £'yi aşmayan vidalı kapama yerleri olan çelik termoslar veya küçük şişeler; veya	
(3)	Aşağıdaki hükümlere uyan kombine ambalajlar:	
(a)	İç ambalajlarda; sıvı taşıma amaçlı cam, metal veya sert plastikler bulunacak, her birinin azami net kütlesi 15 kg'ı aşmayacaktır.	
(b)	İç ambalajlar, kırılmayı önlemek için yeterli tamponlama malzemesi ile paketlenenlerdir.	
(c)	İç ambalajlar ya da dış ambalajlarda, paketin yer ya da yönü ne olursa olsun, içerikten etkilenmeyen, içerikleri dışarı kaçırılmayacak, içeriğin tamamını çevreleyen sağlam, sızdırmaz ve delinmeye dayanıklı iç astarlar veya torbalar olacaktır.	
(d)	Aşağıdaki dış ambalajlara ve azami net kütlere izin verilir:	
	<b>Dış ambalaj</b>	<b>Azami net kütle</b>
<b>Variller</b>		
	çelik (1A1, 1A2)	400 kg
	çelik veya alüminyum harici metal (1N1, 1N2)	400 kg
	plastik (1H1, 1H2)	400 kg
	kontrplak (1D)	400 kg
	fiber (1G)	400 kg
<b>Kutular</b>		
	çelik (4A)	400 kg
	çelik veya alüminyum harici metal (4N)	400 kg
	doğal ahşap (4C1)	250 kg
	toz geçirmez duvarlı doğal ahşap (4C2)	250 kg
	kontrplak (4D)	250 kg
	yeniden işlenmiş ahşap (4F)	125 kg
	fiber levha (4G)	125 kg
	genişletilmiş plastik (4H1)	60 kg
	katı plastik (4H2)	125 kg
<b>Özel paketleme hükmü:</b>		
<b>PP41</b>	UN 2803 için, daima katı olarak kalması için düşük sıcaklıkta tutulması gereken gallium'u taşımak gerektiğinde, yukarıdaki ambalajlar; içerisinde kuru buz veya diğer soğutma malzemesi bulunan sağlam veya suya dayanıklı dış ambalajlar içine konurlar. Eğer bir soğutucu kullanılıyorsa, gallium paketinde kullanılacak yukarıdaki malzemelerin tümü, fiziksel ve kimyasal olarak soğutucuya karşı dirençli olacak ve soğutucunun bulunduğu düşük sıcaklıklarda darbeye karşı dayanıklı olacaklardır. Eğer kuru buz kullanılıyorsa, dış paket; karbondioksit çıkışına izin verecek yapıda olacaktır.	

P801	PAKETLEME TALİMATI	P801
Bu talimat, UN 2794, 2795 ve 3028'deki yeni ve kullanılmış bataryalara uygulanır.		
4.1.1.3 hariç 4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile, aşağıdaki ambalajlara izin verilir ancak ambalajların kısım 6'daki hükümlere uyması şart değildir:		
(1) Katı yapılı dış ambalajlar; (2) Tahta panjurlu kasalar; (3) Paletler. Kullanılmış depo bataryaları, içerisinde serbest sıvı buldurmaya uygun paslanmaz çelik veya plastik batarya kutularında ambalajsız olarak da taşınabilirler.		
<b>Ek hükümler:</b>		
1. Bataryalar, kısa devreye karşı korunacaklardır. 2. Üst üste dizilen bataryalar, birbirlerinden yalıtkan bir tabaka ile ayrılarak, diziler halinde emniyete alınacaklardır. 3. Batarya kutup uçları, üstlerine konan başka malzemeye destek verir konumda olmayacaklardır. 4. Bataryalar, beklenmeyen hareketleri engellemek için paketlenecek veya emniyete alınacaklardır. 5. UN 2794 ve 2795 için bataryalar, sıvı dökülmesi olmadan 45°'lik bir açıyla bir eğim testinden geçecek durumda olacaklardır.		

P802	PAKETLEME TALİMATI	P802
4.1.1. ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile, aşağıdaki ambalajlara izin verilir:		
(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 L (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 l (3) Kompozit ambalajlar: çelik, alüminyum, kontrplak veya katı plastik varil (6PA1, 6PB1 veya 6PD1) içerisinde ya da çelik, alüminyum, tahta veya kontrplak kutu (6PA2, 6PB2, 6PC veya 6PD2) içerisinde cam kap; azami kapasite: 60 L (4) Azami kapasitesi 250 L olan çelik variller (1A1) (5) 4.1.3.6'daki genel hükümleri karşılanmak şartı ile basınçlı kaplar kullanılabilir.		
<b>Özel paketleme hükümleri:</b>		
<b>PP79</b> UN 1790, %60'tan fazla ancak %85'ten az hidroflorik asit ile için, bkz. P001 <b>PP81</b> UN 1790, %85'ten fazla hidrojen florid ile ve UN 2031 %55'ten fazla nitrik asit ile için, tek ambalaj olarak kullanılacak plastik, varil ve küçük bidonların izin verilen kullanım süreleri, imalat tarihinden itibaren iki yıldır.		

P803	PAKETLEME TALİMATI	P803
Bu talimat, UN 2028'e uygulanır.		
4.1.1. ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile, aşağıdaki ambalajlara izin verilir:		
(1) Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); (2) Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H2); Azami net kütle: 75 kg. Normal taşıma koşullarında istenmeyen bir boşalmayı/deşarjı önlemek için nesnelere, tek tek paketlenen ve birbirlerinden; ayraçlar, bölmeler, iç ambalajlar veya tamponlama malzemesi kullanılarak ayrılacaklardır.		

Bu talimat, UN 1744'e uygulanır.

4.1.1. ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması ve ambalajların hermetik olarak mühürlenmesi kaydı ile, aşağıdaki ambalajlara izin verilir:

- (1) İçinde, her birinin azami kapasitesi 1.3 litre olan ve kapasitelerinin en fazla % 90'ına kadar doldurmuş, bir veya daha fazla, camdan yapılmış, taşıma esnasında geri açılmalarını ya da darbe sonucu veya titreşimle gevşemelerini engelleyecek herhangi bir yöntemle kapatılma düzeneklerinin fiziki olarak yerinde sabit kalmaları sağlanmış, aşağıdakilere yerleştirilmiş iç ambalajlar bulunan ve azami brüt kütlesi 25 kg olan kombine ambalajlar:
- iç cam ambalaj(lar)ın içeriğini tamamiyle emebilecek yeterlikte emici materyal ve tamponlarla birlikte aşağıdakilerin içine paketlenmiş metal veya sert yapıli kaplar:
  - 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 kütleleri 75 kg olan 1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G, 4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G veya 4H2 dış ambalajlar içerisinde, kapasite olarak 5 litreyi aşmayan, içerisinde tüm içeriği emebilecek emici madde ile ve atıl tampon maddeleri ile paketlenmiş, metal veya poliviniliden flüorid (PVDF) iç ambalajlardan oluşan kombine ambalajlar. İç ambalajlar, kapasitelerinin %90'ından daha fazla doldurulmayacaklardır. Her bir iç ambalajın kapatılma düzeneğinin, taşıma esnasında geri açılmasını ya da darbe sonucu veya titreşimle gevşemesini engelleyecek herhangi bir yöntemle fiziki olarak yerinde sabit kalması sağlanacaktır.
- (3) Aşağıdakileri içeren ambalajlar: Dış ambalajlar:  
İç ambalajları içermesi planlanmış bir ambalaj gibi veya katı ya da sıvı bulundurması planlanmış tek bir ambalaj gibi hazır bir ambalajın kütlesine denk gelen bir kütlede, 6.1.5'deki test gereklerine göre test edilmiş ve uygun şekilde markalanmış çelik veya plastik variller (1A1, 1A2, 1H1 veya 1H2); İç ambalajlar:  
Tek ambalajlar için bölüm 6.1'in gereklerini karşılayan, aşağıdaki koşullara tabi variller ve kombine ambalajlar (1A1, 1B1, 1N1, 1H1 veya 6HA1):
- (a) Hidrolik basınç testi en az 300 kPa (3 bar) (geyç basıncı)'da yapılacaktır;
  - (b) Tasarım ve imalat sızdırmazlık testleri 30 kPa (0.3 bar)'da test basıncında yapılacaktır;
  - (c) İç ambalajın bütün kenarlarını kaplayan şok emici atıl tampon materyalinin kullanılması ile dış varilden yalıtılmış olacaklardır;
  - (d) Kapasiteleri 125 litreyi aşmayacaktır;
  - (e) Kapama düzenekleri vidalı olacak ve;
    - (i) Taşıma esnasında geri açılmasını ya da darbe sonucu veya titreşimle gevşemesini engelleyecek herhangi bir yöntemle fiziki olarak yerinde sabit kalması sağlanacaktır;
    - (ii) Kapak mührü bulunacaktır;
  - (f) Dış ve iç ambalajlar iki buçuk yılı geçmeyen aralıklarla (b) uyarınca iç denetimden ve sızdırmazlık testinden geçirilecekler ve
  - (g) Dış ve iç ambalajlar, üzerlerinde silinmez ve okunaklı olarak şunları bulunduracaklardır:
    - (i) iç ambalajın ilk testi ve en son periyodik testi ve denetiminin tarihi (ay, yıl);ve
    - (ii) test ve denetimleri yapan uzmanın adı veya yetkili işareti.
- (4) 4.1.3.6'nın genel hükümlerinin karşılaması kaydı ile basınçlı kaplar.
- (a) Başlangıçta ve her 10 yılda bir yapılacak periyodik testlerde 1 Mpa (10 bar) (geyç basıncı)'dan az olmayacak bir basınca tabi tutulacaklardır;
  - (b) İki buçuk yılı geçmemek üzere periyodik olarak iç denetime ve sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır;
  - (c) Üzerlerinde basınç tahliye düzeneği olmayabilir;
  - (d) Her basınçlı kap üzerinde ikincil bir kapama düzeneği bulunan bir tapa ile veya valf(ler)le kapatılacaklardır ve (e)Basınçlı kap, valfler, tapalar, çıkış kapakları, sıvama malzemesi ve sızdırmazlığı önleyen contaların imalatında kullanılacak materyaller birbirleri ile ve içerikle uyumlu olacaklardır.

P805	PAKETLEME TALİMATI	P805
Bu talimat UN No 3507'ye uygulanır		
<p><b>4.1.1 ve 4.1.3</b> 'ün genel hükümleri ve <b>4.1.9.1.2, 4.1.9.1.4 ve 4.1.9.1.7</b> 'nin özel ambalajlama hükümleri karşılandığında aşağıdaki ambalajlamalara izin verilmiştir:</p> <p>Katı plastik variller (1A2, 1B2,1N2,1H2,1D, 1G); Kutular (4A, 4B,4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1,4H2); 5 galonluk bidonlardaki (3A2, 3B2,3H2)</p> <p>(a) Metal veya plastik birincil kap(lar); (b) Sızdırmaz katı ikincil ambalaj(lar); (c) Sert dış ambalaj</p> <p>ambalajlarından oluşanlar</p>		
<p><b>Ek gereklilikler:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Birincil iç kaplar ikincil ambalajların içinde normal taşıma şartlarında kırılmayacak, delinmeyecek ve içeriğini ikincil ambalaja sızdırmayacak şekilde ambalajlanacaktır. İkincil ambalajlar uygun tampon materyali ile hareketi engellemek için dış ambalajlarla sıkıştırılacaktır. Eğer tek bir ikincil ambalaja birden fazla birincil kap konulmuşsa, ya tek tek sarımalı veya birbirine değmesini engellemek için ayrılmalıdır.</li> <li>2. İçeriği 2.7.2.4.5.2'deki hükümleri karşılayacaktır;</li> <li>3. 6.4.4'ün hükümlerine uyulacaktır.</li> </ol>		
<p><b>Özel paketleme hükmü:</b></p> <p>Atomik parçalanmaya uygun nüklidlerden muaf durumlarda, 2.7.2.3.5 ve 6.4.11.2'deki limitlere uyulacaktır.</p>		

P900	PAKETLEME TALİMATI	P900
Bu talimat, UN 2216'e uygulanır.		
<p>4.1.1. ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile, aşağıdaki ambalajlara izin verilir:</p> <p>(1) P002 ile uyumlu ambalajlar veya (2) Azami net kütlesi 50 kg olan torbalar (5H1, 5H2, 5H3, 5H4, 5L1, 5L2, 5L3, 5M1 veya 5M2).</p> <p>Kapalı yük taşıma birimleri içerisinde paketlenirse ve serbest hava boşluğu asgari indirilirse, balık yemi ambalajsız olarak da taşınabilir.</p>		

P901	PAKETLEME TALİMATI	P901
Bu talimat, UN 3316'e uygulanır.		
<p>4.1.1. ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile, aşağıdaki kombine ambalajlara izin verilir:</p> <p>Variller (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 1N1, 1N2, 1H1, 1H2, 1D, 1G). Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2). Küçük bidonlar (3A1, 3A2, 3B1, 3B2, 3H1, 3H2).</p> <p>Ambalajlar, kit için bir bütün olarak tahsis edilen paketleme grubu ile tutarlı performans düzeyine uyacaktır (bkz. 3.3.1, özel hüküm 251). Kit yalnızca herhangi bir ambalajlama grubuna dahil olmayan tehlikeli yükleri içerdiğinde ambalajlama Ambalajlama Grubu II performans düzeyi kriterlerini karşılayacaktır.</p> <p>Her dış ambalaj için azami tehlikeli madde miktarı, dondurucu olarak kullanılan karbon dioksit, katı (kuru buz) kütlesi hariç olmak üzere 10 kg'ı geçmeyecektir.</p>		
<p><i>Ek gereklilik;</i></p> <p>Kit halindeki tehlikeli maddeler, 250 ml veya 250 g'ı geçmeyecek iç ambalajlar içine paketlenecek ve kit içindeki diğer malzemeden korunacaktır.</p>		

P902	PAKETLEME TALİMATI	P902
Bu talimat, UN 3268'e uygulanır.		
<p>Ambalajlı nesnelere:</p> <p>4.1.1. ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile, aşağıdaki ambalajlara izin verilir:</p> <p>Variller (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D, 1G); Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D, 4F, 4G, 4H1, 4H2); Küçük bidonlar (3A2, 3B2, 3H2). Ambalajlar paketleme grubu III performans düzeyini karşılayacaktır.</p> <p>Ambalajlar, normal taşıma koşullarında istenmeyen işletimi ve nesnelerin hareketini engelleyecek şekilde tasarlanacak ve imal edileceklerdir. Ambalajsız nesnelere:</p> <p>Nesneler; imal edildikleri yerden bir monte tesisine taşınırken, bu amaca tahsisli elleçleme aletleri, araçlar, konteynerler ve vagonlar içerisinde paketsiz olarak da taşınabilirler.</p>		
<p><i>Ek gereklilik;</i></p> <p>Herhangi bir basınçlı kap; içerisinde bulunacak madde(ler) ile ilgili olarak yetkili makamın gereklerine uygun olacaktır.</p>		

Bu talimat, UN 3090, 3091, 3480 ve 3481'e uygulanır.

4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması koşuluyla aşağıdaki ambalajlara izin verilir.

(1) Hücreler ve bataryalar için:

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

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

Küçük bidonlar (3A2, 3B2, 3H2).

Ambalaj içerisinde hücreler ve bataryalar, hareketleri veya yerleştirilmeleri nedeni ile oluşabilecek bir hasara karşı korunacak şekilde paketlenenlerdir. Ambalajlar paketleme grubu II performans düzeyini karşılayacaktır.

(2) Buna ek olarak, 12 kg veya daha fazla brüt kütleyle sahip güçlü, darbeye dayanıklı dış muhafazaya sahip bataryalar ve bu tip batarya tertibatları için:

(a) Sağlam dış ambalajlar;

(b) Koruyucu muhafazalarda (örn. tamamen kapatılmış veya ahşap panjurlu sandıklar);

(c) Paletler veya diğer elleçleme teçhizatı.

Hücreler ve bataryalar yanlışlıkla hareket etmeleri önlenerek şekilde sabitlenecektir ve kutular diğer ilave elementlerin ağırlığını desteklemeyecektir.

Ambalajların 4.1.1.3 gerekliliklerini karşılamasına gerek yoktur.

(3) Teçhizatla paketlenmiş hücreler ve bataryalar için:

Bu paketleme talimatının paragraf (1) gereklerine uyan ambalajlar, daha sonra teçhizatla birlikte bir dış ambalaj içerisine konulacak veya hücreler ve bataryaları komple çevreleyen ambalajlar, sonra teçhizatla birlikte bu paketleme talimatının paragraf (1) gereklerine uyan ambalajlar içerisine konulacak.

Teçhizat, dış ambalajın içerisinde hareketi önlemek için emniyete alınmalıdır.

Bu paketleme talimatı amaçları açısından "teçhizat", lityum metal veya lityum iyon hücre ve bataryalara ihtiyaç duyan ve çalışması için bunlarla birlikte paketlenmiş cihazlar anlamına gelir.

(4) Teçhizat içindeki hücreler ve bataryalar için:

Uygun malzemeden imal edilmiş, ambalaj kapasitesi ve kullanım amacı için yeterli sağlamlık ve tasarımda, kuvvetli dış ambalajlar. Nakliye sırasında kazara çalıştırmayı önleyecek şekilde imal edileceklerdir. Ambalajların 4.1.1.3 gerekliliklerini karşılamasına gerek yoktur.

Büyük teçhizat, içindeki hücre veya bataryalara eşdeğer koruma sağlıyor ise ambalajsız olarak veya paletler üzerinde nakliyeye sunulabilir.

Tehlikeli ısı oluşturma kapasitesi olmayan radyo frekans tanımlama (RFID) etiketleri, saatler ve sıcaklık kaydediciler gibi aletler, aktif durumda iken kuvvetli dış ambalajlarda taşınabilirler. Aktif iken bu aletler, çalışmaları hava araçlarının sistemlerinde karışıklık yaratmaması için, elektromanyetik radyasyon için tarif edilmiş standartlara uyum sağlamalıdır.

*Ek gereklilik:*

Hücreler veya bataryalar, kısa devreye karşı korunacaklardır.

Bu talimat, UN 3245'e uygulanır.

Aşağıdaki paketlere izin verilmektedir:

- (1) 4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.4, 4.1.1.8 ve 4.1.3 hükümlerini karşılayan ve 6.1.4 üretim gerekliliklerini karşılayacak şekilde tasarlanan ambalajlar. Yeterli güce sahip uygun materyalden üretilen ve paketleme kapasitesi ve amaçlanan kullanıma uygun şekilde tasarlanan dış ambalajlar. Bu paketleme talimatı, kombine ambalajların iç ambalajlarının nakliyesi için kullanıldığında, ambalaj normal nakliye koşullarında yanlışlıkla boşaltımı önleyecek şekilde tasarlanacak ve üretilecektir.
- (2) Bölüm 6'nın paketleme test gerekliliklerine uygun olması gerekmeyen, ancak aşağıdakilere uyumlu olan ambalajlar:
  - (a) Aşağıdakileri içeren bir iç ambalaj:
    - (i) birincil kap(lar) ve bir ikincil ambalaj, birincil kap(lar) veya ikincil ambalaj sıvılar için sızdırmaz katılar için toz geçirmez olacaktır;
    - (ii) sıvılar için, birincil kap(lar) ve ikincil ambalaj arasında yerleştirilen emici materyal. Emici materyal, birincil kap(ların)ın tüm içeriğini emecek miktarda olacak, böylece herhangi bir sıvı salınımı yastıklama materyali veya ambalajın bütünlüğüne zarar vermeyecektir;
    - (iii) tek bir ikincil ambalaja birden çok kırılğan birincil kap yerleştirilirse, birbirlerine temas etmelerini önlemek için ya ayrı ayrı sarılacaklar ya da birbirlerinden ayrılacaklardır;
  - (b) Bir dış ambalaj kapasitesi, kütlesi ve kullanım amacına göre yeterince güçlü olacak ve en küçük harici boyutu en az 100 mm olacaktır.

Nakliye için, aşağıda gösterilen işaret zıt renkli bir zeminin üzerinde, dış ambalajın harici yüzeyine yerleştirilecek ve açıkça görülebilir ve okunabilir olacaktır. İşaret, 45° açıda ayarlanmış kare şeklinde (elmas biçiminde) olacak, her kenarı en az 50 mm uzunluğunda olacak, çizginin genişliği en az 2 mm olacak ve harfler ve rakamlar en az 6 mm boyunda olacaktır.



*Ek gereklilik;*

*Buz, kuru buz ve sıvı nitrojen*

Soğutucu olarak kuru buz veya sıvı nitrojen kullanıldığında, 5.5.3 gereklilikleri karşılanacaktır. Kullanıldığında, buz ikincil ambalajların dışına veya dış ambalajın ya da bütünleşik paketin içine yerleştirilecektir. İkincil ambalajları orijinal pozisyonlarında tutmak için dahili destekler sağlanacaktır. Eğer buz kullanılıyorsa, dış ambalaj veya bütünleşik ambalaj sızdırmaz olacaktır.

P905	PAKETLEME TALİMATI	P905
Bu talimat, UN 2990 ve 3072'a uygulanır.		
Kısım 6 hükümlerine uymak zorunda olmayan ambalajlar hariç, 4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulmak kaydı ile her türlü uygun ambalaja izin verilir. Can kurtarma araçları, katı yapılı havaya dayanıklı bir dış muhafaza içerecek veya içerisinde bulunacak şekilde inşa edilmişlerse (can filikalari gibi), ambalajsız taşınabilirler.		
<i>Ek hükümler:</i>		
1 Aletler içerisinde cihazlar şeklinde bulunan bütün tehlikeli maddeler ve nesnelere, beklenmeyen bir hareketi engelleyecek şekilde emniyete alınacaklardır. Ek olarak: (a) sınıf 1 işaret cihazları, plastik veya fiber levha iç ambalajlar içine paketlenenlerdir; (b) gazlar (sınıf 2.2) yetkili makam tarafından belirtilen, alete bağlı olabilen silindirlere konulacaktır; (c) elektrik depolama bataryaları (sınıf 8) ile lityum bataryalarının (sınıf 9) bağlantıları kesilecek veya elektrikli olarak yalıtılacak ve sıvının saçılmasını engelleyecek şekilde emniyete alınacaktır ve (d) diğer tehlikeli maddelerin küçük miktarları (örneğin sınıf 3, 4.1 ve 5.2) sağlam iç ambalajlarda paketlenenlerdir.		
2 Taşıma ve paketlenme için yapılacak hazırlıklar; aletlerin kaza ile şişmesini önleyecek önlemleri de içereceklerdir.		

P906	PAKETLEME TALİMATI	P906
Bu talimat, UN 2315, 3151, 3152 ve 3432'e uygulanır.		
4.1.1. ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile, aşağıdaki ambalajlara izin verilir:		
(1) PCB veya polihalojene bifeniller veya terpeniller içeren veya bunlarla kirlenmiş sıvı veya katılar için; hangisi uygunsa P001 veya P002'ye uyan ambalajlar.		
(2) Transformatörler, kondenserler ve diğer aletler için: (a) P001 ya da P002 ambalajlama talimatlarına göre ambalajlama. Normal koşullardaki gerçekleşen bir sevkiyat esnasında kontrol dışı bir harekete engel olmak amacıyla maddeler uygun tamponlama maddesiyle sağlamlaştırılacak veya; (b) Aletlerin kendisine ilaveten içlerindeki sıvı PCB'nin veya polihalojene bifeniller veya terpenillerin hacminin en az 1,25 katı hacmi içerecek kapasitede sızdırmaz muhafaza sistemi. Ambalajlarda, cihazda bulunan sıvı hacminin en az 1,1 katı sıvıyı emecek yeterlikte emici malzeme olacaktır. Transformatörler ve kondansatörler genel olarak, transformatör ve kondansatörlere ilaveten içlerindeki sıvının hacminin en az 1,25 katı bir hacmi de içerecek kapasitede sızdırmaz metal ambalajlarda taşınacaklardır.		
Yukarıdakilerin haricinde, P001 ve P002'ye göre paketlenmemiş katı ve sıvılar ile ambalajsız transformatörler ve kondansatörler, en az 800 mm yükseklikte sızdırmaz bir metal tepsi ile donatılmış, herhangi bir serbest sıvının 1,1 katı hacmini emebilecek atıl emici malzeme içeren yük taşıma birimleri ile taşınabilirler.		
<i>Ek hüküm:</i>		
Normal taşıma koşullarında sızıntıyı önlemek için transformatörler ve kondansatörlerin mühürlenmesi için yeterli önlemler alınacaktır.		

P907	PAKETLEME TALİMATI	P907
Eğer makine veya cihaz; tehlikeli maddeyi içeren kaplar yeterli korumayı sağlayacak şekilde tasarlanmış ve inşa edilmişse, dış ambalaja lüzum yoktur. Bunun dışındaki durumlarda, makine ve cihazlar içindeki tehlikeli maddeler; ambalaj kapasitesi ve kullanım amacı ile ilintili olarak yeterli sağlamlıkta ve tasarımı uygun malzemeden yapılmış ve 4.1.1.1'in uygulanabilir gereklerini karşılayan dış ambalajlar içine paketlenenlerdir. Tehlikeli madde içeren kaplar, 4.1.1 genel hükümlerine uyacaklardır ancak, 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.12 ve 4.1.1.14 uygulanmaz. Sınıf 2.2 gazlar için, iç silindir veya kap, içerikleri ve doldurma yoğunluğu, doldurumun yapıldığı ülkenin yetkili makamını tatmin eden bir düzeyde olacaktır. Ayrıca, makine ve cihaz içerisindeki kaplar o şekilde bulunacaktır ki, normal taşıma koşullarında tehlikeli madde içeren kapların hasar görme ihtimali olmayacak; sıvı ya da katı tehlikeli madde içeren bu kaplar hasar görürse, makine veya cihaz içinden tehlikeli madde sızıntısı mümkün olmayacaktır. (bunun için sızdırmaz bir iç astar kullanılacaktır). Tehlikeli madde içeren kaplar; normal taşıma koşullarında makine ve cihaz içerisindeki hareketi kontrol edebilmek ve kırılmalarını veya sızdırmalarını önlemek için uygun biçimde kurulacaklar, emniyete alınacaklar ve tamponlanacaklardır. Kullanılan tamponlama malzemesi, kapların içerikleri ile tehlikeli biçimde tepkimeye girmeyecektir. İçeriğin olası bir sızması, tamponlama malzemesinin koruyucu özelliklerini önemli ölçüde engellemeyecektir.		

<b>P908</b>	<b>PAKETLEME TALİMATI</b>
Bu talimat UN No 3090, 3091, 3480 ve 3481'e uygulanır.	
<p><b>4.1.1 ve 4.1.3</b> 'ün genel hükümleri ve karşılandığında ekipmanlardaki zarar görmüş ve kusurlu lityum iyon hücreleri ve pilleri ile lityum metal hücrelerinin ve pillerinin aşağıdaki ambalajlanmalara izin verilmiştir:</p> <p><b>Hücre ve piller ile hücre ve pilleri içeren ekipmanlar için:</b></p> <p>Katı plastik varil (1A2, 1B2, 1N2, 1H2, 1D,1G)</p> <p>Kutular (4A, 4B, 4N, 4C1, 4C2, 4D,4F,4G,4H1,4H2)</p> <p>Beş galonluk bidon (3A2, 3B2,3H2)</p> <p>Ambalajlar ambalaj grubu II performans düzeyine uygun olacaktır.</p> <p>Her hücre veya pil veya bu tür hücre ve pilleri içeren ekipman iç ambalajda tek tek ambalajlanacak ve bir dış ambalajın içine konacaktır. İç ambalaj veya dış ambalaj elektrolitin olası sızıntısını önlemek için sızdırmaz olacaktır.</p> <p>Her iç ambalaj yeterli yanmaz ve iletken olmayan termal yalıtkan materyalle sıcaklığın tehlikeli oluşumunu önlemek için çevrelenecektir.</p> <p>Uygunsa mühürlü ambalajlara havalandırma aracı takılacaktır.</p> <p>Ambalaj içindeki hücre ve pillerin taşıma sırasında hareket ederek tehlikeli bir duruma ve daha ileri bir zarar neden olmasını önlemek için titreşim ve şokların etkisini azaltmak için uygun önlemler alınacaktır. Yanıcı olmayan ve iletken olmayan tamponlama malzemesi bu ihtiyaç için kullanılabilir.</p> <p>Yanmazlık ambalajın tasarlandığı veya satıldığı ülkedeki tanınan standarda göre değerlendirilecektir.</p> <p>Yapan hücre ve piller için yeterli inert absorban malzeme iç ve dış ambalaja elektrolitin sızmasını engelleyecek şekilde eklenecektir.</p> <p>Her hücre veya pil her bir dış ambalaj için bir hücre veya pil ile kısıtlanmıştır.</p>	
<b>Ek gereklilik:</b>	
Hücre ve piller kısa devreye karşı korunacaktır.	
<b>P909</b>	<b>PAKETLEME TALİMATI</b>
Bu talimat bertaraf ya da geri dönüştürülmek amacıyla taşınan lityumsuz pillerle ambalanan veya ambalajlanmayan UN 3090,3091, 3480 ve 3481'e uygulanır .	
<p>Hücreler ve piller aşağıdakilere göre ambalajlanacaktır:</p> <p><b>4.1.1 ve 4.1.3</b> 'ün genel hükümleri karşılandığında aşağıdaki ambalajlanmalara izin verilmiştir:</p> <p>Katı plastik variller (1A2,1B2, 1N2,1H2,1D,1G);</p> <p>Kutular (4A,B, 4N, 4C1, 4C2,4D,4F,4G,4H2=; ve</p> <p>Beş galonluk bidonlar (3A2,3B2,3H2).</p> <p>Ambalajlar ambalajlama grubu II performans düzeyini karşılayacaktır:</p> <p>Metal ambalajlar kullanım amacına uygun yeterli güçte iletken olmayan bir kaplama maddesi (plastik gibi) ile kaplanacaktır.</p> <p>Ancak 20 Wh'den fazla olmayan Watt-saat oranına sahip lityum iyon hücreleri, 100 Wh'den fazla olmayan Watt-saat oranına sahip lityum iyon hücreleri,1 gr'dan fazla kütle lityum içermeyen lityum metal hücreler, 2 gr'dan fazla kütle lityum içermeyen lityum metal hücreler aşağıdakilere göre ambalajlanabilir:</p> <p>4.1.1.3 ve 4.1.3 haricinde 4.1.1'in genel hükümlerini karşılayan 30kg'a kadar brüt ağırlıktaki güçlü dış ambalajlar.</p> <p>Metal ambalajlar kullanım amacına uygun yeterli güçte iletken olmayan bir kaplama maddesi (plastik gibi) ile kaplanacaktır.</p> <p>Ekipman içerisindeki hücre ve piller için amaca uygun ambalajlama kapasitesinde yeterli güçte tasarlanmış, uygun materyalden yapılmış güçlü dış ambalajlar kullanılabilir. Ambalajların 4.1.1.3'teki hükümleri karşılamasına ihtiyaç yoktur. Büyük ekipmanlar ambalajsız olarak veya içinde oldukları ekipman, hücre ve pillere eş korumayı sağlıyorsa paletlerin üzerinde taşınabilir.</p> <p>Ek olarak 12 kg veya üzerindeki brüt ağırlığa sahip hücre ve piller için çarpmaya dayanıklı dış koruma, uygun materyalden imal edilmiş güçlü dış ambalaj ve kullanım amacına ve paketleme kapasitesine yönelik olarak tasarlanmış yeterli güçte ambalajlar kullanılabilir. Ambalajların 4.1.1.3'teki hükümleri karşılamasına ihtiyaç yoktur.</p>	
<b>Ek gereklilikler:</b>	
<p>Hücre ve piller kısa devreyi ve tehlikeli ısı oluşumunu önleyecek şekilde tasarlanacak veya ambalajlanacaktır.</p> <p>Kısa devreden ve tehlikeli ısı yükselmelerinden koruma ile sınırlı kalınmayacaktır:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Pil kutup başlarının münferit korunmaları,</li> <li>-Hücre ve piller arasında teması engelleyecek iç ambalajlama,</li> <li>-Kısa devreden korunmak için tasarlanan gömülmüş kutup başlı piller, veya</li> <li>-ambalaj içindeki hücre ve piller arasındaki boşlukları doldurmak için iletken olmayan ve yanmaz tampon malzeme kullanımı</li> </ul> <p>Hücre ve piller taşıma sırasında çok fazla hareketi engellemek için dış ambalajın içinde (yanmaz ve iletken olmayan tampon malzeme veya sıkıca kapatılmış plastik torba kullanımı gibi) sabitlenecektir.</p>	



#### 4.1.4.2 IBC'lerin kullanımı ile ilgili paketleme talimatları

IBC01	PAKETLEME TALİMATI	IBC01
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile aşağıdaki IBC'lere izin verilir: Metal (31A, 31B ve 31N).		

IBC02	PAKETLEME TALİMATI	IBC02
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile aşağıdaki IBC'lere izin verilir:		
(1) Metal (31A, 31 B ve 31N);		
(2) Sert yapılı plastik (31H1 ve 31H2);		
(3) Kompozit (31HZ1).		
<i>Özel paketleme hükümleri:</i>		
<b>B5</b> UN 1791, 2014, 2984 ve 3149 için, IBCler taşıma esnasında havalandırmayı sağlayacak bir aletle donatılmış olacaklardır. Bu havalandırma aletinin girişi, taşıma esnasındaki azami doldurma koşullarında IBC'deki buhar oluşan bölüme yerleştirilmiş olacaktır.		
<b>B8</b> Bu maddenin saf biçimi IBC'lerle taşınmayacaktır, çünkü, bilinen buhar basıncı 50°C'da 110 kPa veya 55°C'de 130 kPa'dan fazladır.		
<b>B15</b> %55'ten fazla nitrik asitli UN 2031 için, sert plastikler, IBC'ler ve sert plastikten iç kaplara sahip kompozit IBC'lerin izin verilen kullanımı üretim tarihlerinden itibaren iki yıldır.		
<b>B16</b> UN3375 için 31A ve 31N tipindeki IBC kullanımına yetkili makam onayı olmadan izin verilmemektedir.		
<b>B20</b> PGII kapsamındaki UN 1716, 1717, 1736, 1737, 1738, 1742, 1743, 1755, 1764, 1768, 1776, 1778, 1782, 1789, 1790, 1796, 1826, 1830, 1832, 2031, 2308, 2353, 2513, 2584, 2796 ve 2817 için, IBC'ler iki adet kapama/kesme tertibatı ile donatılmış olacaklardır.		

IBC03	PAKETLEME TALİMATI	IBC03
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile aşağıdaki IBC'lere izin verilir:		
(1) Metal (31A, 31 B ve 31N);		
(2) Sert yapılı plastik (31H1 ve 31H2);		
(3) Kompozit (31HZ1 ve 31HA2, 31HB2, 31HN2, 31HD2 ve 31HH2).		
<i>Özel paketleme hükümleri:</i>		
<b>B8</b> Bu maddenin saf biçimi IBC'lerle taşınmayacaktır, çünkü, bilinen buhar basıncı 50°C'da 110 kPa veya 55°C'de 130 kPa'dan fazladır.		
<b>B11</b> 4.1.1.10 hükümlerine rağmen, UN 2672 amonyak eriyiği %25'i aşmayan konsantrasyonlarda, sert yapılı veya kompozit plastik IBC'lerde (31H1, 31H2, 31HZ1) taşınabilirler.		

IBC04	PAKETLEME TALİMATI	IBC04
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile aşağıdaki IBC'lere izin verilir: Metal (11 A, 11B, 11N, 21A, 21B ve 21N, 31A, 31B ve 31N).		
<i>Özel paketleme hükümü:</i>		
<b>B1</b> Paketleme grubu I maddeler için, IBC'ler en az IBC yüksekliğinde sert ve katı yan yüzeyleri veya koruyucu çitleri bulunan kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri/araçları ile taşınacaktır.		

IBC05	PAKETLEME TALİMATI	IBC05
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile aşağıdaki IBC'lere izin verilir:		
(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B ve 21N, 31A, 31B ve 31N);		
(2) Sert yapılı plastik (11H1, 11H2, 21H1 ve 21H2, 31H1 ve 31H2);		
(3) Kompozit (11HZ1 ve 21HZ1 ve 31HZ1).		
<i>Özel paketleme hükümleri:</i>		
<b>B1</b> Paketleme grubu I maddeler için, IBC'ler en az IBC yüksekliğinde sert ve katı yan yüzeyleri veya koruyucu çitleri bulunan kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri/araçları ile taşınacaktır.		
<b>B2</b> Metal veya sert yapılı plastik IBC'ler dışındaki IBC'lerdeki katı maddeler için, IBCler en az IBC yüksekliğinde sert ve katı yan yüzeyleri veya koruyucu çitleri bulunan kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri/araçları ile taşınacaktır.		

IBC06	PAKETLEME TALİMATI	IBC06
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile aşağıdaki IBC'lere izin verilir:		
(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N);		
(2) Sert yapılı plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2);		
(3) Kompozit (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2 ve 31HZ1).		
<i>Ek hüküm:</i>		
Taşıma sırasında sıvıya dönüşmesi ihtimali olan katılar için bkz. 4.1.3.4.		

*Özel paketleme hükümleri:*

- B1** Paketleme grubu I maddeler için, IBC'ler en az IBC yüksekliğinde sert ve katı yan yüzeyleri veya koruyucu çitleri bulunan kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri/araçları ile taşınacaktır.
- B2** Metal veya sert yapılı plastik IBC'ler dışındaki IBC'lerdeki katı maddeler için, IBCler en az IBC yüksekliğinde sert ve katı yan yüzeyleri veya koruyucu çitleri bulunan kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri/araçları ile taşınacaktır.
- B12** UN 2907 için, IBCler paketleme grubu II performans düzeyini karşılayacaktır. Paketleme grubu I test ölçütlerini karşılayan IBCler kullanılmayacaktır.

IBC07	PAKETLEME TALİMATI	IBC07
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile aşağıdaki IBC'lere izin verilir:		
(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31N ve 31N);		
(2) Sert yapılı plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2);		
(3) Kompozit (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 21HZ2 ve 31HZ1);		
(4) Ahşap (11C, 11D ve 11F).		
<i>Ek hüküm:</i>		
1	Taşıma sırasında sıvıya dönüşmesi ihtimali olan katılar için bkz. 4.1.3.4.	
2	Tahta IBC'lerin astarları toz sızdırmaz olacaktır.	
<i>Özel paketleme hükümleri:</i>		
<b>B1</b>	Paketleme grubu I maddeler için, IBC'ler en az IBC yüksekliğinde sert ve katı yan yüzeyleri veya koruyucu çitleri bulunan kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri/araçları ile taşınacaktır.	
<b>B2</b>	Metal veya sert yapılı plastik IBC'ler dışındaki IBC'lerdeki katı maddeler için, IBC'ler en az IBC yüksekliğinde sert ve katı yan yüzeyleri veya koruyucu çitleri bulunan kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri/araçları ile taşınacaktır.	
<b>B4</b>	Esnek, fiberlevha veya tahta IBC'ler; toz sızdırmaz ve suya dayanıklı olacak veya toz sızdırmaz ve suya dayanıklı bir astarı olacaktır.	

IBC08	PAKETLEME TALİMATI	IBC08
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile aşağıdaki IBC'lere izin verilir:		
(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31N ve 31N);		
(2) Sert yapılı plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2);		
(3) Kompozit (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 21HZ2 ve 31HZ1);		
(4) Fiber levha (11G);		
(5) Ahşap (11C, 11D ve 11F);		
(6) Esnek (13H1, 13H2, 13H3, 13H4, 13H5, 13L1, 13L2, 13L3, 13L4, 13M1 veya 13M2).		
<i>Ek hüküm:</i>		
Taşıma sırasında sıvıya dönüşmesi ihtimali olan katılar için bkz. 4.1.3.4.		
<i>Özel paketleme hükümleri:</i>		
<b>B2</b>	Maddeler, UN 1374 ve metal veya sert yapılı plastik IBC'ler dışındaki IBC'lerdeki UN 2590 için, IBC'ler en az IBC yüksekliğinde sert ve katı yan yüzeyleri veya koruyucu çitleri bulunan kapalı yük taşıma birimleri veya yük konteynerleri/araçları ile taşınacaktır.	
<b>B3</b>	Esnek IBC'ler, toz sızdırmaz ve suya dayanıklı olacak veya toz sızdırmaz ve suya dayanıklı bir astarı olacaktır.	
<b>B4</b>	Esnek, fiberlevha veya tahta IBC'ler; toz sızdırmaz ve suya dayanıklı olacak veya toz sızdırmaz ve suya dayanıklı bir astarı olacaktır.	
<b>B6</b>	UN 1327, 1363, 1364, 1365, 1386, 1408, 1841, 2211, 2217, 2793 ve 3314 için, IBC'lerin, bölüm 6.5'teki IBC test hükümlerini karşılamasına gerek yoktur.	

IBC99	PAKETLEME TALİMATI	IBC99
Yalnız yetkili makam tarafından bu maddeler için onaylanmış IBC'ler kullanılabilir (bkz. 4.1.3.7). Yetkili makamın onayının nüshası her gönderi yanında bulunmalı veya nakliye belgesi ambalajın yetkili makamca onaylandığını gösterecektir.		

IBC100	PAKETLEME TALİMATI	IBC100
Bu talimat; UN 0082, 0222, 0241, 0331 ve 0332'ye uygulanır.		
4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3 genel hükümlerine ve 4.1.5 özel hükümlerine uyulması kaydı ile aşağıdaki IBC'lere izin verilir:		
(1) Metal (11A, 11B, 11N, 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N);		
(2) Esnek (13H2, 13H3, 13H4, 13L2, 13L3, 13L4 ve 13M2);		
(3) Sert yapılı plastik (11H1, 11H2, 21H1, 21H2, 31H1 ve 31H2);		
(4) Kompozit (11HZ1, 11HZ2, 21HZ1, 21HZ2, 31HZ1 ve 31HZ2).		
<i>Ek hükümler:</i>		
1	IBC'ler, yalnızca serbest akışkan maddeler için kullanılacaktır.	
2	Esnek IBC'ler, yalnız katılar için kullanılacaktır.	
<i>Özel paketleme hükümleri:</i>		
<b>B2</b>	UN 0222, metal ya da sert plastiklerden IBC'lerden ziyade IBC'lerin kapalı kargo taşıma birimlerinde taşınabilecektir.	
<b>B3</b>	UN 0222 için esnek IBC'ler sift-proof ve su geçirmez ya da sift proof ve su geçirmez dolguya sahip olacaktır.	
<b>B9</b>	UN 0082 için, bu paketleme talimatı sadece maddeler, amonyum nitrat veya diğer inorganik nitratlarla diğer patlayıcı içerik olmayan yanıcı maddelerin karışımları ise kullanılır. Bu tür patlayıcılar; nitro gliserin, benzer sıvı organik nitratlar veya kloratlar içermeyecektir. Metal IBC'lere izin verilmez.	
<b>B10</b>	UN 0241 için, bu paketleme talimatı sadece esas bileşeni olarak su, yüksek oranda amonyum nitrat veya diğer oksitlenmeye neden olan maddeler içeren, bunlardan bazıları veya hepsinin eriyik içerisinde bulunduğu maddeler için kullanılır. Diğer bileşenler hidrokarbonlar veya alüminyum tozu içerebilir, ancak trinitrotoluen gibi nitro türevleri bulunmayacaktır. Metal IBC'lere izin verilmez.	

IBC520		PAKETLEME TALİMATI		IBC520	
Bu talimat, tip F organik peroksitler ve kendinden tepkimeli maddelere uygulanır.					
Aşağıda listelenen IBC'lere; 4.1.1,4.1.2 ve 4.1.3 genel hükümleri ile 4.1.7.2 özel hükümlere uyulması kaydı ile, listedeki formülasyonlarla izin verilir.					
Aşağıda listelenmemiş formülasyonlar için, sadece yetkili makam tarafından onaylanmış IBC'ler kullanılabilir (bkz. 4.1.7.2.2)					
UN No.	Organik peroksit	IBC Tipi	Azami miktar (litre)	Kontrol sıcaklığı	Kontrol sıcaklığı
3109	<b>ORGANİK PEROKSİT TİP F, SIVI</b>				
	tert- Bütıl hidroperoksit, su ile en fazla %72	31A	1250		
	tert-Bütıl peroksiasetat, seyreltici tip A içerisinde en fazla %32	31HA1	1000		
	tert-Bütıl peroksibenzoat, seyreltici tip A içerisinde en fazla %32	31A	1250		
	tert-Bütıl peroksi-3,5,5-trimetilheksanoat, seyreltici tip A içerisinde en fazla %32	31A 31HA1	1250 1000		
	Kümüil hidroperoksit, seyreltici tip A içerisinde en fazla %90	31HA1	1250		
	Dibenzoil peroksit, stabil dispersiyon olarak en fazla %42	31H1	1000		
	Di-tert-bütıl peroksit, seyreltici tip A içerisinde en fazla %52	31A 31HA1	1250 1000		
	1,1-Di-(tert-bütılperoksi)sikloheksan, seyreltici tip A içerisinde en fazla %37	31A	1250		
	1,1-Di-(tert-bütılperoksi)sikloheksan, seyreltici tip A içerisinde en fazla %42	31H1	1000		
	Dilaroil peroksit, en fazla %42, stabil dispersiyon, su içinde	31HA1	1000		
	İzopropilkümüil hidroperoksit, seyreltici tip A içerisinde en fazla %72	31HA1	1250		
	p-Mentil hidroperoksit, seyreltici tip A içerisinde en fazla %72	31HA1	1250		
	Peroksiasetik asit, stabilize edilmiş, en fazla %17	31H1 31H2 31HA1 31A	1500 1500 1500 1500		
3110	<b>ORGANİK PEROKSİT TİP F, KATI</b>				
	Dikümüil peroksit	31A 31H1 31HA1	2000		
3119	<b>ORGANİK PEROKSİT TİP F, SIVI, SICAKLIK KONTROLLÜ</b>				
	tert-Amil peroksipivalat, seyreltici tip A içerisinde en fazla %32	31A	1250	+10°C	+15°C
	tert-Bütıl peroksi-2-etilheksanoat, seyreltici tip B içerisinde en fazla %32	31HA1 31A	1000 1250	+30°C +30°C	+35°C +35°C
	tert-Bütıl peroksineodekanoat, seyreltici tip A içerisinde en fazla %32	31A	1250	0°C	+10°C
	tert-Bütıl peroksineodekanoat, en fazla %42, stabil dispersiyon, su içinde	31A	1250	-5°C	+5°C
	tert-Bütıl peroksineodekanoat, en fazla %52, stabil dispersiyon, su içinde	31A	1250	-5°C	+5°C
	tert-Bütıl peroksipivalat, seyreltici tip B içerisinde en fazla %27	31HA1 31A	1000 1250	+10°C +10°C	+15°C +15°C
	Di-(2-neodekanoilperoksiizopropil)benzen, en fazla %42, stabil dispersiyon, su içinde	31A	1250	-15°C	-5°C
	3-Hidroksi-1,1-dimetilbütıl peroksineodekanoat, en fazla %52, stabil dispersiyon, su içinde	31A	1250	-15°C	-5°C
	Kümüil peroksineodekanoat, en fazla %52, stabil dispersiyon, su içinde	31A	1250	-15°C	-5°C
	Di-(4-tert-Butilsikloheksil) peroksidikarbonat en fazla %42, stabil dispersiyon, su içinde	31HA1	1000	+30°C	+35°C
	Disetil peroksidikarbonat, en fazla %42, stabil dispersiyon, su içinde	31HA1	1000	+30°C	+35°C
	Disikloheksil peroksidikarbonat, stabil dispersiyon olarak en fazla %42, su içinde	31A	1250	+10°C	+15°C
	Di-(2-etilheksil) peroksidikarbonat, en fazla %62, stabil dispersiyon, su içinde	31A	1250	-20°C	-10°C

IBC520 PAKETLEME TALİMATI (devam)					IBC520	
UN No.	Organik peroksit	IBC Tipi	Azami miktar (litre)	Kontrol sıcaklığı	Kontrol sıcaklığı	
3119 (deva)	<b>ORGANİK PEROKSİT TİP F, SIVI, SICAKLIK KONTROLLÜ (devam)</b> Dimiristil peroksidikarbonat, en fazla %42, stabil dispersiyon, su içinde	<b>31HA1</b>	1000	+15°C	+20°C	
	Di-(3,5,5-trimetilheksanoil) peroksit, seyreltici tip A içerisinde en fazla %52	<b>31HA1 31A</b>	1000 1250	+10°C +10°C	+15°C +15°C	
	Di-(3,5,5-trimetilheksanoil) peroksit, en fazla %52, stabil dispersiyon, su içinde	<b>31A</b>	1250	+10°C	+15°C	
	<i>Diizobütiril peroksit, su içinde stabil dispersiyon olarak en fazla %28</i>	<i>31HA1 31A</i>	<i>1 000 1 250</i>	<i>-20°C - 20°C</i>	<i>-10°C - 10°C</i>	
	<i>Diizobütiril peroksit, su içinde stabil dispersiyon olarak en fazla %42</i>	<i>31HA1 31A</i>	<i>1 000 1 250</i>	<i>-25°C - 25 °C</i>	<i>-15°C - 15°C</i>	
	1,1,3,3-Tetrametilbütül peroksineodekanoat, en fazla %52, stabil dispersiyon, su içinde	31A 31HA1	1250 1000	<b>-5°C - 5°C</b>	<b>+5°C +5°C</b>	
3120	<b>ORGANİK PEROKSİT, TİP F, KATI, SICAKLIK KONTROLLÜ</b>					
<i>Ek hükümler:</i>						
1 IBC'ler, taşıma sırasında havalandırmaya izin verecek bir cihaz ile donatılacaktır. Basınç tahliye cihazının girişi, taşıma sırasındaki azami doldurma koşullarında IBC'nin buhar oluşum yerine yerleştirilecektir.						
2 Metal IBC'ler veya bütünüyle metal kap içindeki kompozit IBC'lerde patlamayı önlemek için; acil durum tahliye cihazları, kendi kendine hızlanan bozunum veya 4.2.1.13.8 formülü ile hesaplanan alevler içerisinde en az bir saatlik kalma sırasında oluşan bütün bozunum ürünleri ve buharları havalandırarak şekilde tasarlanacaktır. Bu paketleme talimatında belirtilen kontrol ve acil durum sıcaklıkları yahtılmamış bir IBC içindir. Bu talimata göre bir IBC içerisinde organik peroksit gönderilecekse, aşağıdakileri garanti etmek, göndericinin sorumluluğudur:						
(a) IBC'lere takılan basınç ve acil durum tahliye aletleri organik peroksitin kendiliğinden hızlanan bozunumu ve alevler içerisinde kalışı dikkate alınarak tasarlanacaktır ve						
(b) uygulanıyorsa, belirtilen kontrol ve acil durum sıcaklıkları, kullanılacak IBC'nin tasarımı da (yahtım gibi) dikkate alınarak uygun olacaktır.						

IBC620		PAKETLEME TALİMATI		IBC620	
Bu talimat, UN 3291'e uygulanır.					
4.1.1.15 hariç olmak üzere 4.1.1, 4.1.2 ve 4.1.3 genel hükümlerine uymak koşulu ile aşağıdaki IBC'lere izin verilir: Paketleme grubu II performans düzeyine uyan sert yapılı ve sızdırmaz IBC'ler.					
<i>Ek hükümler:</i>					
1 IBC'deki tüm sıvıyı emecek yeterlikte emici malzeme bulunacaktır.					
2 IBC'ler içlerindeki sıvıyı tutacak özellikte olacaklardır.					
3 İçlerinde kırık cam ve iğne gibi keskin nesnelere bulundurmaları amaçlanan IBC'ler, delinmeye dayanıklı olacaktır.					

#### 4.1.4.3 Büyük ambalajların kullanımı ile ilgili paketleme talimatları

LP01		PAKETLEME TALİMATLARI (SIVILAR)			LP01	
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile aşağıdaki büyük ambalajlara izin verilir.						
İç ambalajlar		Büyük dış ambalajlar Paketleme grubu I Paketleme grubu II			Paketleme grubu III	
Cam	10 i	Çelik (50A)	İzin verilmez	İzin verilmez	3 m <sup>3</sup>	
Plastik	30 i	Alüminyum (50B)				
Metal	40 i	çelik veya alüminyum harici metal (50N)				
		Sert yapılı plastik (50H)				
		Doğal ahşap (50C)				
		Kontrplak (50 D)				
		Yeniden işlenmiş tahta (50F)				
		Sert yapılı fiber levha (50G)				

LP02		PAKETLEME TALİMATLARI (KATILAR)			LP02
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile aşağıdaki büyük ambalajlara izin verilir.					
İç ambalajlar	Büyük dış ambalajlar	Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III	
Cam 10 kg Plastik <sup>2</sup> 50 kg Metal 50 kg Kağıt <sup>1,2</sup> 50 kg Fiber <sup>1,2</sup> 50 kg	Çelik (50A) Alüminyum (50B) Çelik veya alüminyum harici alüminyum (50N) Sert yapılı plastik (50H) Doğal ahşap (50C) Kontrplak (50D) Yeniden işlenmiş ahşap (50F) Sert yapılı fiber levha (50G) Esnek plastik (51H) <sup>3</sup>	İzin verilmez	İzin verilmez	3 m <sup>3</sup>	
<p><sup>1</sup> Bu ambalajlar, taşıma sırasında sıvıya dönüşebilecek maddeler için kullanılmayacaktır.</p> <p><sup>2</sup> Ambalajlar toz geçirmez olacaktır.</p> <p><sup>3</sup> Sadece esnek iç ambalajlarla kullanılacaktır.</p>					
<b>Özel paketleme hükmü:</b>					
<p><b>L2</b> UN 1950 aerosoller için, büyük ambalaj, paketleme grubu III performans seviyesini karşılayacaktır. Özel hüküm 327'ye uygun taşınan atık aerosoller için olan büyük ambalajlar, ek olarak taşıma sırasında kaçabilecek her türlü serbest sıvı tutacak, emici materyal gibi bir yöntemle sahip olacaktır.</p>					

LP99		PAKETLEME TALİMATI			LP99
Yalnızca yetkili makamın bu maddeler için onayladığı ambalajlar kullanılabilir (bkz. 4.1.3.7). Yetkili makamın onayının bir kopyası her bir gönderinin yanında bulunmalı veya nakliye belgesi, ambalajın yetkili makam tarafından onaylandığı yönünde bir belirtme içerecektir.					

LP101		PAKETLEME TALİMATI			LP101
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümleri ile 4.1.5 özel hükümlerine uyulması kaydı ile aşağıdaki ambalajlara izin verilir.					
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Büyük paketler			
<i>Gerekli değil</i>	<i>Gerekli değil</i>	Çelik (50A) Alüminyum (50B) Çelik veya alüminyum harici metal (50N) Sert yapılı plastik (50H) Doğal ahşap (50C) Kontrplak (50 D) Yeniden işlenmiş ahşap (50F) Sert yapılı fiber levha (50G)			
<b>Özel paketleme hükmü:</b>					
<p><b>L1</b> Aşağıdaki, UN. 0006, 0009, 0010, 0015, 0016, 0018, 0019, 0034, 0035, 0038, 0039, 0048, 0056, 0137, 0138, 0168, 0169, 0171, 0181, 0182, 0183, 0186, 0221, 0243, 0244, 0245, 0246, 0254, 0280, 0281, 0286, 0287, 0297, 0299, 0300, 0301, 0303, 0321, 0328, 0329, 0344, 0345, 0346, 0347, 0362, 0363, 0370, 0412, 0424, 0425, 0434, 0435, 0436, 0437, 0438, 0451, 0488 ve 0502 için uygulanır: Normal olarak askeri amaçlar için olan büyük ve sağlam yapılı patlayıcı nesnelere, tetikleme yöntemleri yoksa veya en az iki etkin koruyucu özelliği olan tetikleme yöntemleri varsa, ambalajsız taşınabilirler. Bu nesnelere sevk edici şarjları varsa veya kendiliğinden sevk edilen tipte iseler; normal taşıma koşullarında karşılaşılabilecekleri bir uyarıcıya karşı korunacaklardır. Ambalajsız bir nesnenin Seri 4 Testlerinden birinde çıkan olumsuz bir sonuç, nesnenin paketlenmeden taşınabilir olarak kabul edileceğini gösterir. Bu tür ambalajsız nesnelere; beşikli askılar içine sabitlenebilir, kasalar içine konulabilir veya diğer uygun elleçleme araçları kullanılabilir.</p>					

LP102	PAKETLEME TALİMATI	LP102
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümleri ile 4.1.5 özel hükümlerine uyulması kaydı ile aşağıdaki ambalajlara izin verilir.		
İç ambalajlar	Ara kademe ambalajlar	Dış ambalajlar
<b>Torbalar</b> suya dayanıklı <b>Kaplar</b> fiber levha metal plastik ahşap <b>Kılıflar</b> fiber levha, oluklu <b>Tüpler</b> fiber levha	<i>Gerekli değil</i>	Çelik (50A) Alüminyum (50B) Çelik veya alüminyum harici alüminyum (50N) Sert yapılı plastik (50H) Doğal ahşap (50C) Kontrplak (50D) Yeniden işlenmiş tahta (50F) Sert yapılı fiber levha (50G)

LP621	PAKETLEME TALİMATI	LP621
Bu talimat, UN 3291'e uygulanır.		
4.1.1 ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile aşağıdaki büyük paketlere izin verilir :		
(1) İç ambalajlara konulmuş klinik atıklar için: Sert yapılı ve sızdırmaz, katılar için bölüm 6.6 hükümlerine uygun, paketleme grubu II performans düzeyinde, büyük ambalaj içindeki mevcut bütün sıvıyı emebilecek yeterlikte emici malzeme olması kaydı ile sıvıyı tutabilecek nitelikte olan büyük ambalajlar. (2) Daha büyük miktarda sıvı içeren ambalajlar: sıvılar için bölüm 6.6 hükümlerine uygun ve paketleme grubu II performans düzeyinde büyük sert yapılı ambalajlar.		
<b>Ek hüküm:</b>		
İğne veya kırık cam gibi keskin kenarlı cisimleri içermek üzere planlanmış büyük ambalajlar, delinmeye karşı dayanıklı olacaklar ve Bölüm 6.6'daki performans test koşullarında sıvıları tutabileceklerdir.		

LP902	PAKETLEME TALİMATI	LP902
Bu talimat, UN 3268'e uygulanır.		
Ambalajlı nesnelere:		
4.1.1. ve 4.1.3 genel hükümlerine uyulması kaydı ile, aşağıdaki ambalajlara izin verilir:		
Paketleme grubu III performans düzeyine uyan ambalajlar. Bu ambalajlar; normal taşıma koşullarında nesnelere hareketini ve beklenmeyen operasyonlarını önleyecek şekilde tasarlanacak ve imal edileceklerdir.		
Ambalajsız nesnelere:		
Nesneler; imal edildikleri yerden montaj üssüne götürüleceklerse bu işe tahsisli elleçleme aletleri, araçları, konteynerler veya vagonlar içerisinde paketsiz olarak taşınabilirler.		
<b>Ek hüküm:</b>		
Herhangi bir basınçlı kap, basınçlı kap(lar) içerisinde bulunacak madde(ler) için yetkili makamın gereklerine uygun olacaktır.		

LP903	PAKETLEME TALİMATI	LP903
Bu talimat UN No 3090, 3091, 3480 ve 3481'e uygulanır.		
<b>4.1.1 ve 4.1.3</b> 'ün genel hükümleri karşılandığında aşağıdaki büyük ambalajlamalara tek bir pil için, ekipmandaki pil de dahil olmak üzere izin verilmiştir:		
Çelik (50A) Alüminyum (50B) Çelik veya Alüminyum dışındaki metal (50N) Sert plastik (50H) Doğal ahşap (50C) Kontrplak (50D) Yeniden yapılandırılmış ahşap (50F) Sert levha (50G)'den yapılmış ambalajlama grubu II performansı düzeyine uygun sert büyük ambalajlar.		
Pil büyük ambalajdaki hareket veya yerleştirmeye oluşacak zarara karşı korunacak şekilde ambalajlanacaktır.		

<b>Ek gereklilik;</b> Piller kısa devreye karşı korunacaktır.		
<b>LP904</b>	<b>PAKETLEME TALİMATI</b>	<b>LP904</b>
Bu talimat UN No 3090, 3091, 3480 ve 3481'e uygulanır.		
<p><b>4.1.1 ve 4.1.3</b> 'ün genel hükümleri ve karşılandığında tek zarar görmüş ve kusurlu pil ve ekipmandaki zarar görmüş ve kusurlu tek pilin aşağıdaki ambalajlanmalara izin verilmiştir: Piller ve pil içeren ekipman için: Çelik (50A) Aluminyum (50B) Çelik veya Aluminyum dışında metal (50N) Sert plastik (50H) Kontrplak (50D)</p> <p>Ambalajlar ambalajlama grubu II performans düzeyini karşılayacaktır.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Her pil veya bu tür pil içeren ekipman bir iç ambalaj içinde tek tek ambalajlanacak ve bir dış ambalajın içine yerleştirilecektir. İç ambalaj veya dış ambalaj elektrolitin olası sızıntısını önlemek için sızdırmaz olacaktır.</li> <li>Her iç ambalaj yeterli yanmaz ve iletken olmayan termal yalıtkan materyalle sıcaklığın tehlikeli oluşumunu önlemek için çevrelenecektir.</li> <li>Uygunsu mühürlü ambalajlara havalandırma aracı takılacaktır.</li> <li>Ambalaj içindeki hücre ve pillerin taşıma sırasında hareket ederek tehlikeli bir duruma ve daha ileri bir zarar neden olmasını önlemek için titreşim ve şokların etkisini azaltmak için uygun önlemler alınacaktır. Yanıcı olmayan ve iletken olmayan tamponlama malzemesi bu ihtiyaç için kullanılabilir.</li> <li>Yanmazlık ambalajın tasarlandığı veya satıldığı ülkedeki tanınan standarda göre değerlendirilecektir.</li> </ol> <p>Sızıntı yapan piller için yeterli inert absorban malzeme iç ve dış ambalaja elektrolitin sızmasını engelleyecek şekilde eklenecektir.</p>		
<b>Ek gereklilik;</b> Piller kısa devreye karşı korunacaktır.		

#### 4.1.5 Sınıf 1 mallar için özel paketleme hükümleri

4.1.5.1 4.1.1'in genel hükümleri karşılanacaktır.

4.1.5.2 Sınıf 1 mallar için bütün ambalajlar aşağıdaki şekilde tasarlanacak ve imal edilecektir:

- patlayıcıları koruyacaklar, dışarıya kaçmalarını önleyecekler; sıcaklık, nem ve basınçtaki öngörülebilir değişiklikler de dahil olmak üzere normal taşıma koşullarında oluşabilecek istenmeyen bir tetikleme veya ateşleme riskinde artışa neden olmayacaklardır;
- normal taşıma koşullarında, paket bir bütün halinde emniyetle elleçlenebilecektir ve
- dayanıklılıklarını azaltacak ve dizilimin dengesini bozacak düzeyde bir bozulma olmayacak, patlayıcıların içerdiği riski arttırmayacak ve paket içerik işlevi zarar görmeyecek şekilde taşıma esnasında önceden öngörülebilin üst üste dizilerek yapılabilecek yüklemelere dayanabileceklerdir.

4.1.5.3 Taşıma için hazırlanan bütün patlayıcı maddeler ve nesnelere, 2.1.3'te ayrıntılı verilen işlemlere uygun olarak sınıflandırılmış olacaktır.

4.1.5.4 Sınıf 1 nesnelere, 4.1.4'de ayrıntılı verilen ve Tehlikeli Maddeler Listesi'nde sütun 8 ve 9'da gösterilen uygun paketleme talimatı uyarınca paketlenenlerdir.



- 4.1.5.5** Bu Kod'da aksi belirtilmedikçe IBCler ve büyük ambalajlar dahil bütün ambalajlar; hangisi uygun ise 6.1, 6.5 veya 6.6 gereklerine uyacaklar ve paketleme grubu II için ilgili test hükümlerini karşılayacaklardır.
- 4.1.5.6** Sıvı patlayıcı içeren ambalajların kapama tertibatları, sızıntıya karşı ikili koruma içereceklerdir.
- 4.1.5.7** Metal varillerin kapama kısmı uygun bir conta olacaktır; eğer bir kapama tertibatında vidalı bir yapı varsa patlayıcı madde girişinin bu vidalı yapıya nüfuzu önlenecektir.
- 4.1.5.8** Suda eriyebilen madde ambalajları suya dayanıklı olacaktır. Duyarsızlaştırılmış veya flegmatize maddeler için olan ambalajlar, taşıma esnasındaki konsantrasyon değişikliklerini önlemek üzere kapatılacaklardır.
- 4.1.5.9** Ambalaj, taşıma esnasında donabilecek suyla dolu ikili bir zarf içeriyorsa, donmayı önlemek için suya uygun miktarda antifriz eklenecektir. Alev alma özelliği olan ve yangın tehlikesi yaratabilecek antifrizler kullanılmayacaktır.
- 4.1.5.10** Metalden yapılmış ve üzerinde koruyucu kaplama olmayan çivi, zımba gibi kapama araçları, iç ambalaj patlayıcıları metalle temasa karşın yeteri kadar korumadıkça dış ambalajın içine nüfuz etmeyecektir.
- 4.1.5.11** İç ambalajlar, bağlantıları, tamponlama malzemesi, patlayıcı madde veya nesnelerin paketlere yerleştirilmesi; normal taşıma koşullarında patlayıcı madde veya nesnelerin dış paket içerisinde serbest olarak hareket etmelerini önleyecek biçimde düzenlenecektir. Nesnelerin metal bileşenlerinin, metal ambalajlarla teması önlenecektir. Patlayıcı madde içeren ve dış bir kaba konmamış malzemeler sürtünme ve darbeyi önlemek amacı ile birbirlerinden ayrılmalıdır. Bu amaçla tamponlama malzemesi, tepsiler, iç ve dış paketlerde oluşturulacak bölmeler, kalıplar veya kaplar kullanılabilir.
- 4.1.5.12** Ambalajlar, içeriklerindeki patlayıcılarla uyumlu olan ve patlayıcıların nüfuz edemeyeceği malzemeden yapılacak; bu şekilde patlayıcılar ile paketleme malzemesi arasındaki karşılıklı etkileşim veya sızıntının taşınmada tehlike yaratması veya tehlike ayrımı veya uyum gurubunun değişmesi önlenmiş olacaktır.
- 4.1.5.13** Patlayıcı maddelerin, dikişli metal ambalajların girintilerine dolması önlenecektir.
- 4.1.5.14** Plastik ambalajlar; paketli patlayıcı madde veya nesnelerin tetiklenmesi, ateşlenmesi veya işlevsel hale gelmesine sebep olabilecek bir deşarji oluşturabilecek statik elektriği oluşturmak veya biriktirmeye yatkın olmayacaklardır.
- 4.1.5.15** Normal olarak askeri amaçlar için kullanılan büyük ve iri patlayıcı nesnelere; tetikleme mekanizmaları olmadan veya olacaksa iki ayrı ve etkin koruyucu önlem düzeneği varsa, ambalajsız taşınabilirler. Bu tür nesnelere sevk şarjı varsa veya kendi kendini sevk eden tipte iseler; normal taşıma koşullarında karşılaşılabilecekleri uyarıcı etkilere karşı tetikleme sistemleri korunacaktır. Paketlenmemiş bir nesnenin seri 4 testlerinden negatif sonuç olması paketsiz olarak taşınabileceğini gösterir. Bu tür paketlenmemiş nesnelere; beşiklere veya diğer uygun elleçleme, depolama veya fırlatma araçlarına normal taşıma koşullarında serbest kalmaları önlenecek şekilde konabilirler. Bu tür büyük patlayıcı nesnelerin, operasyonel emniyet ve uygunluk testlerinin bir parçası olarak, bu kodun hükümlerini karşılayan testlere tabi tutulması ve başarı ile geçmeleri halinde, yetkili makam bu tür nesnelerin bu Kod'un hükümleri altında taşınmasını onaylayabilir.
- 4.1.5.16** Termal veya diğer etkilerle iç ve dış basınçta meydana gelebilecek değişiklikler bir patlamaya sebep olabilecek veya ambalaja hasar verebilecekse, patlayıcı maddeler iç veya dış ambalajlara konmayacaklardır.
- 4.1.5.17** Açıkta patlayıcı maddelerin veya muhafazasız ya da kısmen muhafazalı nesnelerin patlayıcı maddelerinin metal ambalajların iç yüzeyleriyle (1A1, 1A2, 1B1, 1B2, 4A, 4B ve metal muhafazalar) temas edebileceği ihtimaline karşılık, metal ambalajların içi kaplanacak veya astarlanacaktır (bkz. 4.1.1.2).
- 4.1.5.18** Ambalajın Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki paketleme talimatına uyup uymadığına bakılmaksızın yetkili makam tarafından onaylanmışsa, herhangi bir patlayıcı için P101 paketleme talimatı kullanılabilir.
- 4.1.5.19** 01 Ocak 1990'dan önce ve o tarihte geçerli olan IMDG Kodu hükümlerine uygun olarak paketlenmiş hükümete ait askeri tehlikeli maddeler; paketlerin bütünselliklerini muhafaza etmeleri ve 01 Ocak 1990'dan önce paketlenmiş hükümete ait maddeler şeklinde deklere edilmeleri halinde taşınabilirler.

## **4.1.6 Sınıf 2 mallar için özel paketleme hükümleri**

### **4.1.6.1 Genel hükümler**

- 4.1.6.1.1** Bu kısımda, Sınıf 2 gazlar ve diğer tehlikeli maddelerin basınçlı kaplar içerisinde (örneğin UN 1051 hidrojen siyanit, stabilize edilmiş) taşınmasında uygulanabilecek genel gerekler bulunmaktadır. Basınçlı kaplar, titreşim veya sıcaklık, nem yada basınç değişiklikleri (örneğin irtifa farkından kaynaklanan) dahil olmak üzere normal taşıma koşullarında meydana gelebilecek olgularla içeriklerin kaybı önlenmiş olacak şekilde imal edilecek ve kapatılacaktır.

- 4.1.6.1.2** Basınçlı kapların tehlikeli maddelerle doğrudan temasta olan parçaları bu maddeler tarafından etkilenmeyecek veya zayıflatılmayacak, tehlikeli bir etki yaratmayacaktır. (örneğin bir reaksiyon için katalizör olmak veya tehlikeli maddeler ile tepkimeye girmek). ISO 11114-1:2012 ve ISO 11114-2:2000 hükümleri, uygulanabildiği ölçüde karşılanacaktır.
- 4.1.6.1.3** Basınçlı kaplar, kapama yerleri de dahil olmak üzere, 6.2.1.2 gereklerine ve 4.1.4.1 özel paketleme talimatı gereklerine göre, içlerinde bir gaz veya gaz karışımı bulundurmaya üzere seçilecektir. Bu kısımdaki hususlar MEGC'lerin unsurları olan basınçlı kaplara da uygulanır.
- 4.1.6.1.4** Tekrar doldurulabilen basınçlı kaplar gaz değişikliği için gerekli işlemler yapılmamışsa, bir önceki gaz veya gaz karışımından farklı bir madde ile doldurulmayacaklardır. Sıkıştırılmış ve sıvılaştırılmış gazlar için servis değişikliği ISO 11621:1997'ye göre yapılacaktır. Ek olarak, sınıf 8 paslandırıcı bir madde veya ikincil paslandırma riski olan başka bir maddeyi içerisinde bulundurmuş olan basınçlı bir kap, 6.2.1.6'da belirtilen test ve gerekli denetim yapılmadıkça, sınıf 2 bir maddenin taşınmasında kullanılacaktır.
- 4.1.6.1.5** Doldurmadan önce doldurucu basınçlı kabı denetleyecek ve bu kodun hükümlerinin karşılandığı, taşınan gazın basınçlı kabının gaz için ve basınç altındaki bir kimyasal durumunda taşınacak itici için onaylı olduğundan emin olacaktır. Doldurmadan sonra valfler kapatılacak ve taşıma boyunca kapalı kalacaktır. Gönderici, kapama tertibatlarının ve ekipmanın sızdırmadığını doğrulayacaktır.
- 4.1.6.1.6** Basınçlı kaplar; çalışma basınçlarına, doldurma oranlarına ve doldurulan madde için uygun paketleme talimatında belirtilen hükümlere göre doldurulacaklardır. Tepkimeli gazlar ve gaz karışımları; gazın tamamı bozunursa, basınçlı kabın çalışma basıncının aşılmayacağı bir basınç değerine kadar doldurulacaktır. Silindir demetleri demetteki herhangi bir silindirin en düşük çalışma basıncını aşmayacağı şekilde doldurulacaktır.
- 4.1.6.1.7** Basınçlı kaplar, kapama tertibatlarında dahil, bölüm 6.2'deki tasarım, inşaa, denetim ve test gereklerine uygun olacaktır. Dış ambalajlar öngörülmüyorsa, basınçlı kaplar, bunların içine emniyetle yerleştirilecektir. Ayrıntılı paketleme talimatlarında aksi belirtilmedikçe, dış ambalajlar içine bir veya daha fazla iç ambalaj konabilir.
- 4.1.6.1.8** Valfler; basınçlı kabın içerikleri boşalmadan bir hasara dayanabilecek şekilde tasarlanacak ve imal edilecekler veya basınçlı kabın içindekilerin istem dışı boşalmasına sebep olabilecek bir hasardan aşağıdaki yöntemlerden biri ile korunacaklardır:
- .1 Valfler, basınçlı kabın boyun kısmının iç tarafına konur ve vidalı bir tapa veya kapakla korunur;
  - .2 Valfler kapaklarla korunur. Kapaklarda; sızıntı olduğu takdirde gaz tahliyesi için yeterli diyağonal alanı olan havalandırma delikleri bulunacaktır;
  - .3 Valfler örtüler veya koruyucu malzeme ile korunur;
  - .4 Basınçlı kaplar, çerçeve kasalar (demetler) halinde taşınır veya
  - .5 Basınçlı kaplar dış ambalajlar içerisinde taşınır. Taşıma için hazırlanan ambalaj 6.1.5.3'de belirtilen düşme testini, paketleme grubu I performans düzeyinde karşılayacak kapasitede olacaktır.
- .2 ve .3'te tanımlanan valfli basınçlı kaplar için ISO 11117:1998 veya ISO 11117:2008 + Cor 1:2009 gerekleri karşılanacak; kendiliğinden korumasız valfler için, ISO 10297:2006 ek A gerekleri karşılanacaktır.
- Metal hidrit istif sistemleri için, ISO 16111:2008 de belirlenen valf koruma gerekleri karşılanacaktır.
- 4.1.6.1.9** Yeniden doldurulamayan basınçlı kaplar:
- .1 Kutu, kasa, daralan bantlı tepsiler veya esnek bantlı tepsiler gibi dış ambalajlar içerisinde taşınacaklar;
  - .2 Alev alabilir veya zehirli gazlarla doldurulduklarında, su kapasiteleri 1,25 l 'ye eşit veya daha az olacak;
  - .3 LC<sub>50</sub> değeri 200 ml/m<sup>3</sup>'e eşit veya daha az olan zehirli gazlar için kullanılmayacaklar ve
  - .4 Hizmete girdikten sonra onarılmayacaklardır.
- 4.1.6.1.10** Kriyojenik kaplar hariç tekrar doldurulabilen basınçlı kaplar, 6.2.1.6'ya ve hangisi uygunsuzsa P200, P205 veya P206 paketleme talimatlarına göre periyodik olarak denetleneceklerdir. Kapalı kriyojenik kaplar için basınç tahliye vanaları 6.2.1.6.3 ve paketleme talimatı P203 hükümlerine uygun şekilde periyodik denetim ve testlere tabi olacaktır. Basınçlı kapların periyodik denetleme tarihi geçmişse, bu tarihten sonra doldurulmayacaklardır ancak zaman sınırını gösteren tarih geçtikten sonra taşınabilirler.
- 4.1.6.1.11** Onarımlar, uygulanabilir tasarım ve imalat standartlarının üretim ve test gerekleri ile tutarlı olacaklardır ve sadece 6.2.2.4'deki periyodik denetim standartlarında belirtildiği hallerde izin verilir. Kapalı kriyojenik kapların ceketleri haricindeki basınçlı kaplar, aşağıdakilerden hiçbiri için onarıma tabi tutulmayacaklardır:
- .1 kaynak çatlakları veya diğer kaynak kusurları; .
  - 2 duvarlardaki çatlaklar;
  - .3 duvar, üst ve alt kenarların malzemesinde sızdıran yerler veya hatalar.
- 4.1.6.1.12** Basınçlı kaplar, şu durumlarda doldurulmayacaklardır:
- .1 basınçlı kabın veya servis ekipmanının bütünselliği bozulacak ölçüde hasar varsa;
  - 0,2 basınçlı kap ve servis ekipmanı kontrol edilip kusursuz çalıştığı görülmedikçe veya
  - .3 gerekli sertifika, yeniden test edilme ve doldurma işaretleri okunaklı olmadıkça.

- 4.1.6.1.13** Dolu basınçlı kaplar, şu durumlarda taşınmada kullanılmayacaklardır:
- .1 sızdırıyorsa;
  - .2 basınçlı kabın veya servis ekipmanının bütünselliği bozulacak ölçüde hasar varsa;
  - .3 basınçlı kap ve servis ekipmanı kontrol edilip kusursuz çalıştığı görülmedikçe veya
  - .4 gerekli sertifika, yeniden test edilme ve doldurma işaretleri okunaklı olmadıkça.

**4.1.6 .1.14** P200 paketleme talimatında, bölüm 6.2 ve bu alt bölümdeki gereklere uyan gazlar için olan silindirlere ve diğer basınçlı kaplara izin verildiğinde, bunların doldurulduğu ülkenin yetkili makamının öngördüğü gereklere uyan silindir ve basınçlı kaplara da izin verilir. Valfler uygun biçimde korunacaktır. Kapasitesi 1 l veya daha az olan basınçlı kaplar; paketin kapasitesi ve kullanım amacı ile ilintili olarak yeterli sağlamlıkta ve uygun tasarımda yapılmış dış ambalajlar içine paketlenenler, normal taşıma koşullarında dış ambalaj içindeki belirgin yer değiştirme ve hareketleri engelleyecek şekilde tamponlanacak veya emniyete alınacaklardır.

## **4.1.7 Organik peroksitler (Sınıf 5.2) ve Sınıf 4.1 kendinden tepkimeli maddeler için özel paketleme hükümleri**

**4.1.7.0** Genel

**4.1.7.0.1** Organik peroksitler için bütün kaplar “etkin bir biçimde kapatılacaktır”. Bir pakette gaz oluşması nedeniyle belirgin bir basınç oluşursa, çıkan gazın tehlike yaratmaması koşuluyla bir havalandırma tertibatı konulabilir, aksi takdirde doldurma derecesi sınırlanacaktır. Takılacak havalandırma cihazı, paket dik durumdayken sıvı kaçırmayacak şekilde olacak ve pisliklerin içeri girmesine mani olacaktır. Dış ambalaj, eğer varsa, havalandırma tertibatının çalışmasına müdahale etmeyecek şekilde tasarlanacaktır.

**4.1.7.1** ambalajların kullanılması (IBC’ler hariç)

**4.1.7.1.1** Organik peroksit ve kendinden tepkimeli madde ambalajları, bölüm 6.1 hükümlerine uyacaklar ve aynı bölümün paketleme grubu II test hükümlerini karşılayacaklardır.

**4.1.7.1.2** Organik peroksitler ve kendinden tepkimeli maddeler için paketleme yöntemleri, P520 paketleme talimatında listelenmiş ve OP1’den OP8’e kadar gösterilmiştir. Her paketleme yöntemi için belirtilen miktarlar, her paket için izin verilen azami miktarlardır.

**4.1.7.1.3** Mevcut durumda kendinden tepkimeli maddeler ve organik peroksitlerin her biri için uygun paketleme yöntemleri, 2.4.2.3.2.3 ve 2.5.3.2.4’de listelenmiştir.

**4.1.7.1.4** Yeni organik peroksitler, yeni kendinden tepkimeli maddeler veya mevcut organik peroksitlere ve kendinden tepkimeli maddelere tahsis edilen yeni formülasyonlar için uygun paketleme yöntemini tayin amacıyla aşağıdaki işlemler yapılacaktır:

1. **ORGANİK PEROKSİT TİP B veya KENDİNDEN TEPKİMELİ MADDE TİP B:**  
Organik peroksit, (veya kendinden tepkimeli madde) paketleme yönteminin izin verdiği bir ambalajda, 2.5.3.3.2.2 (2.4.2.3.3.2.2) ölçütünü karşılıyorsa, OP5 paketleme yöntemi tahsis edilir. Organik peroksit (veya kendinden tepkimeli madde) bu ölçütleri OP5’in izin verdiği kadar küçük ambalajlarda karşılayabiliyorsa, (OP1-OP4 arası için listelenmiş ambalajlardan biri) o zaman daha düşük OP numarası ile karşılık gelen paketleme yöntemi atanacaktır;
2. **ORGANİK PEROKSİT TİP C veya KENDİLİĞİNDEN ETKİLEŞEN MADDE TİP C:**

Organik peroksit, (veya kendinden tepkimeli madde) paketleme yönteminin izin verdiği bir ambalajda, 2.5.3.3.2.3 (2.4.2.3.3.2.3) ölçütünü karşılıyorsa, OP6 paketleme yöntemi tahsis edilir. Organik peroksit (veya kendinden tepkimeli madde) bu ölçütleri OP6’nın izin verdiği kadar küçük ambalajlarda karşılayabiliyorsa, o zaman daha düşük OP numarası ile

3. **ORGANİK PEROKSİT TİP D veya KENDİNDEN TEPKİMELİ MADDE TİP D:**  
Bu tip organik peroksit veya kendinden tepkimeli maddeye paketleme yöntemi OP 7 tahsis edilir;
4. **ORGANİK PEROKSİT TİP E veya KENDİNDEN TEPKİMELİ MADDE TİP E:**  
Bu tip organik peroksit veya kendinden tepkimeli maddeye paketleme yöntemi OP 8 tahsis edilir;
5. **ORGANİK PEROKSİT TİP F veya KENDİNDEN TEPKİMELİ MADDE TİP F:**  
Bu tip organik peroksit veya kendinden tepkimeli maddeye paketleme yöntemi OP 8 tahsis edilir. Karşılık gelen paketleme yöntemi atanacaktır;

### **4.1.7.2 Ara kademe dökme konteynerlerinin kullanılması**

**4.1.7.2.1** Mevcut durumda tahsisi yapılmış IBC520 paketleme talimatında özel olarak listelenmiş organik peroksitler, bu paketleme talimatına uygun IBC’lerde taşınabilirler. IBCler bölüm 6.5 gereklerine uyacaklar ve aynı bölümün paketleme grubu II için test hükümlerini karşılayacaklardır.

- 4.1.7.2.2** Tip F'deki diğer organik peroksitler ve kendinden tepkimeli maddeler, menşe ülkesinin yetkili makamı tarafından tayin edilen koşullarda IBC'ler içerisinde taşınabilirler; ancak yetkili makam, uygun testlerin sonucunda taşımının emniyetle yapılacağı hususunda tatmin olacaktır. Yapılan testler şu gereklilikleri kapsayacaktır:
- .1 organik peroksitin (veya kendinden tepkimeli maddenin), sınıflama ilkelerine uyduğunun kanıtlanması;
  - .2 taşıma sırasında madde ile temastaki bütün malzemelerin uyumunun kanıtlanması;
  - .3 uygulanıyorsa, ilgili IBC'deki ürünün taşınmasıyla ilgili SADT'den alındığı şekli ile kontrol ve acil durum sıcaklıklarının belirlenmesi;
  - .4 uygulanıyorsa, basınç ve acil durum tahliye cihazlarının tasarlanması ve .5 maddenin emniyetle taşınması için gerekli başka herhangi bir özel hüküm varsa tayini.
- 4.1.7.2.3** Kendinden tepkimeli maddeler için, 2.4.2.3.4'e göre sıcaklık kontrolü gereklidir. Organik peroksitler için ise, 2.5.3.4.1'e göre sıcaklık kontrolü gereklidir. Sıcaklık kontrol hükümleri, bölüm 7.3.7'de verilmiştir.
- 4.1.7.2.4** Dikkate alınması gereken acil durumlar, kendiliğinden hızlanan bozunum ve yangın içerisinde kalmadır. Metal veya bütünüyle metal kılıflı kompozit IBC'lerin patlamalı hasarının önlenmesi için; 4.2.1.13.8 de verilen denklemlerle hesaplanan bir saatten az olmayan yangın içerisinde kalma süresi sırasında veya kendiliğinden hızlanan bozunum sırasında oluşan bütün bozunum ürünlerini ve buharı tahliye edecek şekilde acil durum tahliye cihazları tasarlanacaktır.
- 4.1.8** A kategorisi (sınıf 6.2, UN 2814 ve UN 2900) bulaşıcı maddeler için özel paketleme hükümleri
- 4.1.8.1** Bulaşıcı maddelerin göndericileri, paketlerin taşıma sırasında insan ve hayvanlara tehlike oluşturmayacağından ve varış limanına kusursuz durumda varacak şekilde hazırlandığından emin olacaklardır.
- 4.1.8.2** 1.2.1'deki tanımlar ve 4.1.1.10 - 4.1.1.12 arası hariç olmak üzere 4.1.1.1'den 4.1.1.14'e kadar olan genel paketleme hükümleri, bulaşıcı madde paketlerine uygulanır. Ancak sıvılar sadece, normal taşıma koşullarında oluşabilecek iç basınca uygun direnci gösterecek paketlere doldurulacaklardır.
- 4.1.8.3** İkincil ambalajla dış ambalaj arasına içeriklerin bir listesi konulacaktır. Taşınacak bulaşıcı maddeler bilinmiyor ancak kategori A'ya dahil edilmek üzere gerekli ölçütleri taşıdığından şüphe ediliyorsa, "şüpheli kategori A bulaşıcı madde" kelimeleri dış ambalaj içerisindeki dokümanda parantez içerisinde Uygun Gönderi Adından sonra gösterilecektir.
- 4.1.8.4** Boş paket, göndericiye iade edilmeden veya başka bir yere gönderilmeden önce, tehlikeyi gidermek için tamamıyla dezenfekte veya sterilize edilecek ve daha önce içerisinde enfeksiyonlu madde bulunduğunu gösteren bütün etiket veya markalar kaldırılacak/silinecektir.
- 4.1.8.5** Eşdeğer bir performans sürdürülebilecekse, bir ara kademe ambalajın içine yerleştirilen birincil kapların aşağıdaki değişik şekillerine, tamamlanmış ambalajın daha fazla test edilmesine gerek kalmadan izin verilir:
- .1 Aşağıdaki hususlar yerine getirilirse, test edilen birincil kaplara kıyasla eşdeğer veya daha küçük ebattaki birincil kaplar kullanılabilir:
    - (a) birincil kaplar, test edilen birincil kaplara benzer tasarımdadır (şekil gibi: yuvarlak, dikdörtgen vb.);
    - (b) birincil kabın imalat malzemesi (cam, plastik, metal vb.), test edilen orijinal birincil muhafazaya göre, darbe ve üst üste istif ile oluşan kuvvetlere eşit veya daha fazla direnç göstermektedir;
    - (c) birincil kapların açıklıkları benzer veya daha küçüktür ve kapama yerleri benzer tasarımdadır (vidalı kapak, kaymalı menteşe vs.);
    - (d) boşlukları doldurmak ve birincil kaplar içerisinde belirgin hareketleri önlemek için yeterli ve ilave tamponlama malzemesi kullanılmıştır ve
    - (e) birincil kaplar , ara kademe ambalaj içerisinde, test edilende aynı yön ve şekilde yerleştirilmiştir.
  - .2 Boşlukları doldurmak ve birincil kaplar içerisinde belirgin hareketleri önlemek için yeterli ve ilave tamponlama malzemesi kullanılmışsa, daha az sayıda test edilmiş birincil kaplar veya yukarıda .1'de belirlenmiş alternatif tipteki birincil kaplar kullanılabilir.

## 4.1.9 Radyoaktif maddeler için özel paketleme hükümleri

### 4.1.9.1 Genel

4.1.9.1.1 Radyoaktif malzeme, paketleme ve ambalajlar, bölüm 6.4'ün hükümlerini karşılayacaklardır. Bir paketdeki radyoaktif malzemenin miktarı, 2.7.2.2, 2.7.2.4.1, 2.7.2.4.4, 2.7.2.4.5, 2.7.2.4.6 ve 4.1.9.3'teki sınırları aşmayacaktır.

Bu Kod'un hükümleri tarafından kapsanan radyoaktif materyal için paket tipleri şunlardır:

- 1 Muaf paket (bkz. 1.5.1.5);
- 2 Endüstriyel paket Tip 1 (Tip IP-1 paketi);
- 3 Endüstriyel paket Tip 2 (Tip IP-2 paketi);
- 4 Endüstriyel paket Tip 3 (Tip IP-3 paketi);
- 5 Tip A paketi;
- 6 Tip B(U) paketi;
- 7 Tip B(M) paketi;
- 8 Tip C paketi;

İçinde atomik parçalamaya uygun materyal veya uranyum hekzaflorür içeren paketler, ilave gereklere tabidir.

4.1.9.1.2 Herhangi bir paketin dış yüzeyindeki kalıcı olmayan kontaminasyon, mümkün olan en alt düzeyde tutulacak ve olağan taşıma koşullarında aşağıdaki sınırları aşmayacaktır:

- (a) beta ve gamma yayımlayıcıları ile düşük zehirli alfa yayımlayıcıları için 4 Bq/cm<sup>2</sup>, ve
- (b) bütün diğer alfa yayımlayıcıları için 0.4 Bq/cm<sup>2</sup>.

Bu sınırlar, yüzeyin herhangi bir kısmındaki herhangi bir 300 cm<sup>2</sup>'lik alanda ortalamalar için uygulanır.

4.1.9.1.3 Radyoaktif malzemenin kullanılması için gerekli olanlar dışında hiçbir madde veya malzeme bulunmayacaktır. Tasarıma bağlı taşıma koşulları altında bu tür nesnelere ve paket arasındaki tepkime paketin emniyetini azaltmayacaktır.

4.1.9.1.4 7.1.4.5.11 de belirtilen hariç; bütünlük paketler, yük taşıma birimleri, tanklar, IBC'ler ve diğer vasıtaların dış ve iç yüzeylerindeki kalıcı olmayan kontaminasyon düzeyi, 4.1.9.1.2'de belirtilen sınırları aşmayacaktır.

4.1.9.1.5 Başka tehlikeli özelliklere sahip olan radyoaktif materyal için, paket tasarımı bu özellikleri dikkate alacaktır. İkincil bir riski bulunan, yetkili makam onayı gerektirmeyen paketlerde paketlenen radyoaktif materyal, uygun olduğunda Bölüm 6'nın ilgili bölümlerinin hükümlerine ve ayrıca bu ikincil riske yönelik bölüm 4.1, 4.2 veya 4.3'ün uygulanabilir hükümlerine tamamen uyumlu olan ambalajlarda, IBC'ler, tanklar veya dökme konteynerlerde taşınacaktır.

4.1.9.1.6 Bir paket ilk olarak radyoaktif madde taşımak için kullanılmadan önce bu Kod'un ilgili hükümleriyle uyumluluğun sağlanması amacıyla tasarım koşullarıyla uyumlu bir şekilde üretildiğinin ve onay sertifikalarının olduğunun doğrulanması gerekir. Ayrıca, uygulanabilirse aşağıdaki hükümler de yerine getirilecektir:

- 1 Eğer kap sisteminin tasarım basıncı 35 kPa (geyç)'i aşıyorsa; bu basıncın altında bütünlüğünü sürdürebilmesi için sistemin yeterliliği ile onaylı tasarım gerekleri ile her paket için mevcut kap sisteminin uyum içerisinde olduğundan emin olunacaktır;
- 2 Bir Tip B(U), Tip B(M) ya da Tip C paketini ile atomik parçalamaya uygun madde içeren her bir paket için; dış kabuk ve muhafazanın etkinliği ile, gerektiğinde ısı aktarım özellikleri ve kapama sisteminin etkinliğinin uygulanabilir sınırlar içerisinde olduğundan veya onaylı tasarımda belirtilene uyduğundan emin olunacaktır;
- 3 Atomik parçalamaya uygun materyal içeren paketlerde kritik emniyet özelliklerinin etkinliği uygulanabilir limitler içerisinde ya da 6.4.11.1'in gereklerine uyabilmek için zehirli nötronlar da özel olarak paket içeriğine katılmışsa bu nötron zehirlerin varlığını ve dağılımını doğrulamak için kontroller yapılacaktır.

4.1.9.1.7 Her bir paketin gönderilmesinden önce, paket aşağıdakilerin hiç birisini içermediğinden emin olunması gerekmektedir:

- 1 Paket tasarımına yönelik belirlenenlerden farklı olan radyo nüklidler;
- 2 Ambalaj tasarımı için belirlenenlerden farklı fiziksel ya da kimyasal durum ya da form içindeki içerikler

4.1.9.1.8.1 Herhangi bir ambalajın her taşınmasından önce bu Kod ve onay sertifikası kapsamında belirtilen gerekliliklerin yerine getirildiğinden emin olunması gerekmektedir. Aşağıdaki gereklilikler sağlanacaktır:

- 1 6.4.2.2'nin gerekliliklerini karşılamayan yükseltme ara parçalarının kaldırılmış olacağı ya da 6.4.2.3' uygun bit şekilde paketin kaldırılmak için kullanılmayacak şekilde olduğunun sağlanması gerekmektedir;
- 2 Uyulacak gereklerde yapılacak tek taraflı onaylı bir istisna olmadıkça, her bir Tip B (U), Tip B (M) ve Tip C paketi sıcaklık ve basınç gereklerine uyulduğunu gösterecek denge koşullarına çok yakın değerlere ulaşana kadar tutulacaktır;
- 3 Her bir Tip B (U), Tip B (M), Tip B (C) paket için; radyoaktif içeriklerin dışarıya kaçabileceği bütün kapama düzeneklerinin, valflerinin ve kap sisteminin diğer açıklıklarının olması gerektiği biçimde kapatıldığından ve 6.4.8.8 ile 6.4.10.3 gereklerine uyum sağlandığının gösterildiği aynı yöntemle mühürlendiğinden denetim ve/veya testler yolu ile emin olunacaktır;
- 4 Atomik parçalamaya uygun materyal içeren paketler için; 6.4.11.5(b)'de belirtilen ölçüm ile 6.4.11.8'de belirtildiği şekilde her bir paketin kapatıldığını gösterecek testler, uygulanabilirse yapılacaktır;

4.1.9.1.8 Gönderici; sertifikalarda belirtilen koşullarda herhangi bir gönderi yapmadan önce, paketin doğru bir biçimde kapatılması

ve gönderi için yapılacak muhtelif hazırlıklar için uygulanacak olan talimatların da bir kopyasını bulunduracaktır.

- 4.1.9.1.9** Özel kullanım amaçlı gönderiler hariç herhangi bir paket veya bütünlük ambalajın taşıma indeksi 10'u aşmayacağı gibi herhangi bir paket veya bütünlük ambalajın kritiklik emniyet indeksi 50'yi aşmayacaktır.
- 4.1.9.1.10** 7.1.4.5.5.1'de belirtilen koşullarda demiryolu veya karayolu ile taşınan veya yine özel amaçlı olarak özel düzenleme ile 7.1.4.5.7'de belirtilen koşullarda gemi ile taşınan özel kullanım amaçlı paket veya bütünlük ambalajlar hariç bir paket veya bütünlük ambalajın dış yüzeyinin herhangi bir noktasındaki azami radyasyon düzeyi, 2 mSv/saat değerini aşmayacaktır.
- 4.1.9.1.11** Özel amaçlı bir kullanımı olan bir paket veya bütünlük ambalajın dış yüzeyinin herhangi bir noktasındaki azami radyasyon düzeyi; 10 mSv/saat değerini aşmayacaktır.
- 4.1.9.1.12** Piroforik radyoaktif materyal; Tip A, Tip B (U), Tip B(M) veya Tip C paketleri içerisinde hazırlanacak ve uygun biçimde atılacaktır.
- 4.1.9.2** LSA materyali ve SCO taşınmasına ilişkin hükümler ve kontroller
- 4.1.9.2.1** Tek bir paket Tip IP-1, Tip IP-2/Tip IP-3,veya hangisi uygunsa nesne ya da bir grup nesne içindeki LSA materyali veya SCO miktarı, korunaksız materyal, nesne veya nesnelerin 3 metre mesafesindeki dış radyasyon düzeyi 10 mSv/saat değerini geçmeyecek şekilde sınırlanacaktır.
- 4.1.9.2.2** 2.7.2.3.5'den muaf olan kendisi atomik parçalamaya uygun materyal olan veya bu tür materyali içeren LSA materyali ve SCO'lar, 7.1.4.5.15 ve 7.1.4.5.16'daki uygun hükümlerini karşılayacaklardır.
- 4.1.9.2.3** Kendisi atomik parçalamaya uygun materyal olan veya bu tür materyali içeren LSA materyali ve SCO'lar 6.4.11.1'in gerekliliklerini sağlayacaktır.
- 4.1.9.2.4** LSA-I ve SCO-I gruplarındaki LSA materyali ve SCO'lar, aşağıdaki koşullarda ambalajsız olarak taşınabilirler:
- 1 yalnızca doğal halindeki radyoaktif nüklidleri içeren cevherler hariç bütün paketsiz malzeme; normal taşıma koşullarında radyoaktif içerik taşıyıcının dışına taşımayacak ya da koruma düzeyinde kayıp olmayacak şekilde taşınacaktır;
  - 2 her gönderilme özel kullanım için olacaktır, ancak sadece SCO-I taşınırken ulaşılabilir ve ulaşılamayan yüzeylerdeki kontaminasyonun, 2.7.1.2'de belirtilen uygulanabilir düzeyin 10 katından daha fazla olmadığı durumlar hariçtir
  - 3 SCO-I için, ulaşılamayan yüzeylerde 2.7.2.3.2.1(i)'deki değerlerden fazla kalıcı olmayan kontaminasyon olduğundan şüpheleniliyorsa, radyoaktif malzemenin taşıma aracına taşımayacağını garanti edecek önlemler alınacaktır.
  - 4 Ambalajlanmamış atomik parçalanmaya uygun madde 2.7.2.3.5.5 gerekliliklerini yerine getirecektir.
- 4.1.9.2.5** LSA malzemesi ve SCO, 4.1.9.2.3'de aksi belirtilmedikçe tablo 4.1.9.2.4 uyarınca paketleneyecektir.

**Tablo 4.1.9.2.5 - LSA malzemesi ve SCO için endüstriyel paket hükümleri**

Radyoaktif içerik	Endüstriyel paket tipi	
	Ayrıcalıklı kullanım	Ayrıcalıklı kullanım altında değil
LSA-I		
Katı <sup>3</sup>	Tip IP-1	Tip IP-1
Sıvı	Tip IP-1	Tip IP-2
LSA-11		
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 <sup>3</sup>	Tip IP-1	Tip IP-1
SCO-II	Tip IP-2	Tip IP-2

<sup>a</sup> 4.1.9.2.4'de belirtilen koşullarda, LSA-I malzemesi ve SCO-I paketsiz taşınabilirler.

- 4.1.9.3** Atomik parçalamaya uygun materyal içeren paketler ne bu Kodun hükümlerine ne de onay sertifikasındaki ambalajlama tasarımlarına göre belirlenir.



## Bölüm 4.2

### *Taşıyabilir tanklar ve çoklu elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) kullanımı*

Bu bölümdeki hükümler, aynı zamanda bölüm 6.8'de gösterildiği kapsamda kara tankerlerine de uygulanır.

#### 4.2.0 Geçiş hükümleri

**4.2.0.1** Taşıyabilir tankların imali ve kullanılması hakkındaki bu bölümdeki ve bölüm 6.7 deki hükümler, tehlikeli maddelerin taşınması hakkında Birleşmiş Milletler Tavsiyelerine dayanır. 1 Ocak 2003 öncesinde 1 Temmuz 1999 tarihinde yürürlükte olan IMDG Kodu (değişiklik 29) hükümleri uyarınca imal edilmiş IMO tipi taşıyabilir tanklar ve karayolu tankerleri, uygulanabilir periyodik denetim ve test hükümlerini karşılamaları kaydı ile kullanılmaya devam edilebilirler. Bunlar, bölüm 3.2 sütunlar (13) ve (14)'te verilen hükümleri karşılayacaktır. Detaylı açıklamalar ve inşa hükümleri, DSC/Circ.12 dokümanında (Mevcut IMO tipi taşıyabilir tanklar ve kara tankerlerinin tehlikeli malların taşınması için devam eden kullanımları hakkında rehber) bulunabilir.

Not: Referans kolaylığı açısından, mevcut IMO tip tankların şu tanımlarına yer verilmiştir: IMO tip 1 tank, sınıf 3-9 arası maddelerin taşınması için kullanılan, basınç tahliye donanımına sahip, azami izin verilen çalışma basıncı 1,75 bar ve yukarısı olan taşıyabilir bir tank anlamına gelir.

IMO tip 2 tank, basınç tahliye donanımına sahip, azami izin verilen çalışma basıncı 1,0 bar veya fazlası ancak 1,75 bardan daha az olan, düşük tehlike dereceli bazı tehlikeli sıvılar ve bazı katıların taşınması için kullanılan taşıyabilir bir tank anlamına gelir.

IMO tip 4 tank, sınıf 3-9 arası tehlikeli maddelerin taşınması için kullanılan, sabit tanka sahip bir yarı trayler veya ISO standartlarında (örnek: ISO uluslararası standart 1161:1984) en az dört döner kilitli bir şaseye monteli tank içeren bir kara tankeri anlamına gelir. IMO tip 5 tank, sınıf 2 soğutulmamış gazları için kullanılan, basınç tahliye donanımına sahip taşıyabilir bir tank anlamına gelir. IMO tip 6 tank, sınıf 2 soğutulmamış sıvılaştırılmış gazların taşınması için kullanılan, sabit tankı olan bir yarı trayler veya bir şaseye monteli tanktan oluşan, üzerinde servis ekipmanları ve gazların taşınması için gerekli yapısal ekipmanlar bulunan bir kara tankeri anlamına gelir. IMO tip 7 tank, soğutulmuş sıvılaştırılmış gazların taşınması için üzerinde servis ve yapısal ekipmanı olan termal olarak yalıtılmış taşıyabilir bir tank anlamına gelir. Taşıyabilir tank, yapısal ekipmanın çıkarılmasına gerek olmadan taşınabilecek, doldurulup boşaltılabilecek ve dolu iken kaldırılabilir. Gemide kalıcı şekilde sabitlenmiş olmayacaktır. IMO tip 8 tank, sınıf 2'nin soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlarının taşınması için kullanılan, yarı trayler ve üzerinde soğutulmuş sıvılaştırılmış gazların taşınması için gerekli servis ve yapısal ekipmana sahip sabit termal yalıtımlı tanktan oluşan bir kara tankeri anlamına gelir.

Not: IMO tip 4, 6 ve 8 kara tankerleri bölüm 6.8 hükümleri uyarınca 1 Ocak 2003 tarihinden sonra inşa edilebilir.

**4.2.0.2** 1 Ocak 2008 tarihinden önce verilen tasarım onay sertifikasına göre üretilen UN taşıyabilir tanklar ve MEGC'ler, ilgili periyodik kontrol ve test hükümlerini karşılamaları kaydıyla kullanılmaya devam edilebilirler.

**4.2.0.3** 1 Ocak 2012'den önce üretilmiş olan, 1 Ocak 2010'dan itibaren geçerli IMDG Kodunun (değişiklik 34-08) ilgili 6.7.2.20.1, 6.7.3.16.1, 6.7.4.15.1 veya 6.7.5.13.1 sayılı markalama hükümlerine uyumlu olan taşıyabilir tanklar ve MEGC'ler, uygulanabilir ise gövde veya bölme, çalkantı perdeleri ile 7.500 litre kapasiteyi geçmeyen kısımlara ayrıldığında plakada "S" sembolünü işaretlemeye yönelik 6.7.2.20.1 (g) gerekliliği dahil olmak üzere Kodun mevcut sürümünün tüm diğer ilgili hükümlerine uyumlularsa, kullanılmaya devam edilebilirler. Gövde veya bölme, çalkantı perdeleri ile 7.500 litre kapasiteyi geçmeyen kısımlara 1 Ocak 2012'den önce zaten ayrılmış ise, gövde veya sırasıyla bölmenin kapasitesine 6.7.2.19.5'e göre bir sonraki periyodik kontrol veya test gerçekleştirilene kadar "S" sembolünün eklenmesine gerek yoktur.

1 Ocak 2014'den önce üretilen taşıyabilir tankların, bir sonraki periyodik kontrol ve teste kadar 6.7.2.20.2, 6.7.3.16.2 ve 6.7.4.15.2'de gerekli kılınan taşıyabilir tank talimatı ile işaretlenmesine gerek yoktur.

1 Ocak 2014 tarihinden önce imal edilmiş taşıyabilir tanklar ve MEGC'lerin, basınç tahliye donanımlarının markalanmaları ile ilgili 6.7.2.13.1.6, 6.7.3.9.1.5, 6.7.4.8.1.5 ve 6.7.5.6.1 (d) gerekliliklerine uymalarına gerek yoktur.

#### 4.2.1 Sınıf 1 ile sınıf 3-9 arası maddelerin taşınması için taşıyabilir tankların kullanılması hakkında genel hükümler

**4.2.1.1** Bu kısımda sınıf 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9 maddelerinin taşınması için taşıyabilir tankların kullanımına ilişkin genel hükümler vardır. Bu genel hükümlere ilave olarak taşıyabilir tanklar 6.7.2'de ayrıntıları verilen tasarım, imalat, denetim ve test hükümlerine uyacaktır. Maddeler, Tehlikeli Maddeler Listesi'nde her madde için tahsisli taşıyabilir tank özel hükümlerine ve uygulanabilir taşıyabilir tank talimatına uyan taşıyabilir tanklarda taşınacaktır.

**4.2.1.2** Taşıma sırasında taşıyabilir tanklar, yatay ve boyuna darbeden ve ters dönmeden kaynaklanan gövde ve servis ekipmanı hasarlarından yeterli biçimde korunacaklardır. Eğer gövde ve servis ekipmanı darbe veya ters dönmeye dayanacak biçimde imal edilmişse, bu şekilde korunmaları gerekmez. Böyle bir korumanın örnekleri 6.7.2.17.5'te verilmiştir.

**4.2.1.3** Bazı maddeler kimyasal olarak dengesizdir. Bu gibi maddelerin taşınmasına; ancak taşıma sırasında tehlikeli bozunumları, dönüşümleri veya polimerizasyonları önlediği takdirde izin verilir. Gövdelerin bu tür reaksiyonları teşvik edecek maddeleri içermemesine özel olarak dikkat edilecektir.

**4.2.1.4** Gövdenin dış yüzeyinin sıcaklığı, açıklıklar, kapama yerleri veya termal yalıtım hariç, taşıma sırasında 70°C'ı

aşmayacaktır. Gerekli olduğunda gövde termal olarak yalıtılacaktır.

- 4.2.1.5 Temizlenmemiş ve gazdan arındırma işlemi yapılmamış boş taşınabilir tanklar, önceki madde ile dolu taşınabilir tanklar gibi aynı hükümlere tabi olacaktır.
- 4.2.1.6 Maddeler; birbirleriyle tehlikeli biçimde reaksiyona girebileceklerse ve aşağıdakilere sebep olabileceklerse, gövde içinde birbirine bitişik bölmelerde taşınmayacaklardır:
- 1 yanma ve/veya dikkate alınması gereken ısı oluşması;
  - 2 yanabilir, zehirli veya boğucu gazların oluşması;
  - 3 aşındırıcı maddelerin oluşması veya
  - 4 dengesiz maddelerin oluşması.
  - 5 basıncın tehlikeli bir biçimde yükselmesi.
- 4.2.1.7 Tasarım onay sertifikası, test raporu, yetkili makam veya yetki verdiği başka bir organ tarafından her bir taşınabilir tank için verilen başlangıç denetim ve test sonuçları; idare veya makam ve mal sahibi tarafından muhafaza edilecektir. Herhangi yetkili makamın talebi halinde, mal sahipleri bu belgeleri gösterebilecek durumda olacaklardır.
- 4.2.1.8 Taşınan madde(ler)in ismi, 6.7.2.20.2'de belirtilen metal plakanın üzerinde yazılı olmadıkça, 6.7.2.18.1'de belirtilen sertifikanın bir kopyası, yetkili bir makam veya onun yetkili organının talebi halinde gösterilmek üzere hangisi uygunsa gönderici, alıcı veya acentasının elinde hazır bulunacaktır.

#### 4.2.1.9 Doldurma derecesi

- 4.2.1.9.1 Doldurmadan önce gönderici, uygun taşınabilir tankın kullanıldığından ve taşınabilir tankın gövde, contalar, servis ekipmanı ve herhangi bir koruyucu astarı ile temas halinde tehlikeli şekilde reaksiyona girecek, tehlikeli ürünler oluşturacak veya bu materyallerin yapılarını zayıflatacak maddeler ile doldurulmadığından emin olacaktır. Gönderici; maddenin yapımıcısı ve yetkili makama, madde ile taşınabilir tank malzemelerinin uyumu konusunda yönlendirilmek üzere danışma ihtiyacı duyabilir.
- 4.2.1.9.1.1 Taşınabilir tanklar, 4.2.1.9.2'den 4.2.1.9.6'ya kadar olan maddelerde belirtilen azami doldurma düzeyinin üstünde doldurulmayacaklardır. 4.2.1.9.2, 4.2.1.9.3 veya 4.2.1.9.5.1'in her bir madde için uygulanabilirliği, uygun taşınabilir tank talimatlarında veya 4.2.5.2.6 ya da 4.2.5.3 özel hükümlerinde ve Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13 ve 14'te belirtilmiştir.

- 4.2.1.9.2 Genel kullanım için azami doldurma derecesi (% olarak) aşağıdaki formülle elde edilir:

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

- 4.2.1.9.3 Sınıf 6.1 ve Sınıf 8 paketleme grubu II sıvılar için ve 65°C'da mutlak buhar basıncı 175 kPa'dan (1,75 bar) fazla olan sıvılar veya denizi kirleticisi olarak tanımlanmış sıvılar için azami doldurma derecesi (% olarak) aşağıdaki formülle tayin edilir:

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

- 4.2.1.9.4 Bu formüllerde  $\alpha$ ; doldurma sırasında sıvının ortalama sıcaklığı ( $t_f$ ) ile taşıma esnasındaki azami ortalama dökme sıcaklık ( $t_r$ ) (her ikisi de °C olarak) arasındaki ortalama kübik genişleme katsayısıdır. Çevre koşullarında taşınan sıvılar için  $\alpha$  aşağıdaki formülle hesaplanır:

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

Burada  $d_{15}$  ve  $d_{50}$  sıvının sırasıyla 15°C ve 50°C'deki yoğunluklarıdır.

- 4.2.1.9.4.1 Azami ortalama dökme sıcaklık ( $t_r$ ) 50°C olarak alınacaktır; ancak ılımlı veya aşırı iklim koşullarında yapılan seyirlerde, ilgili yetkili makamlar, uygun şekilde daha düşük veya daha yüksek bir sıcaklık kabul edebilirler.

- 4.2.1.9.5 Taşıma sırasında 50°C'nin üzerinde bir sıcaklıkta tutulan (örneğin bir ısıtma aracı ile) maddeleri içeren taşınabilir tanklara, 4.2.1.9.2'den 4.2.1.9.4.1'e kadar olan hükümler uygulanmaz. Isıtma aracıyla donatılan taşınabilir tanklarda, taşıma sırasında herhangi bir anda azami doldurma derecesinin %95'i aşmayacağı bir düzeyi garanti etmek için bir sıcaklık regülatörü kullanılacaktır.

- 4.2.1.9.5.1 Erime sıcaklıkları üzerinde taşınan katılar ve yükseltilmiş sıcaklıklı sıvılar için azami doldurma derecesi (% olarak), şu formülle bulunur:

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

Burada  $d_f$  ve  $d_r$  sırası ile, doldurma sırasında sıvının ortalama sıcaklıktaki yoğunluğu ile taşıma sırasındaki azami ortalama dökme sıcaklığıdır.

- 4.2.1.9.6 Taşınabilir tanklar, aşağıdaki durumlarda taşınmaya arz edilmeyecektir:

- 1 Taşınabilir tankların gövdelerinin bölmeler veya çalkantı perdesiyle 7500 l'den daha çok olmayacak şekilde bölümlere ayrılmış olma durumu hariç, 20°C'da 2,680 mm<sup>2</sup>/s'den daha az viskozitesi olan sıvılar için veya ısıtılan bir madde durumunda taşıma sırasında maddenin azami sıcaklığında, %20'den fazla fakat %80'den az doldurma derecesi ile;



- .2 Daha önce taşınmış olan madde kalıntıları, gövde veya servis ekipmanının dışına bulaşmışsa;
- .3 Taşınabilir tankın veya kaldırma ya da emniyete alma düzeneklerinin bütünselliğinin etkileneceği ölçüde bir sızma veya hasar varsa ve
- .4 Servis ekipmanı kontrol edilip iyi çalışır durumda olduğu görülmedikçe. Bazı tehlikeli maddeler için daha düşük düzeyde bir doldurma gerekebilir.

**4.2.1.9.7** Tank doldurulduğunda, taşınabilir tankların forklift giriş cepleri kapatılmış olacaktır. Bu hüküm, 6.7.2.17.4'e göre forklift ceplerinin kapanması tertibatı gerekmeyen taşınabilir tanklara uygulanmaz.

**4.2.1.9.8** Taşınabilir tanklar gemide iken doldurulmayacak veya boşaltılmayacaktır.

**4.2.1.10 Sınıf 3 maddelerin taşınabilir tanklarda taşınmasında uygulanacak ek hükümler**

Alev alabilir sıvıların taşınması amaçlı kullanılacak bütün taşınabilir tanklar kapatılmış ve 6.7.2.8'den 6.7.2.15'e kadar hükümler uyarınca tahliye tertibatı ile donatılmış olacaklardır.

**4.2.1.11 Sınıf 4 maddelerin (sınıf 4.1 kendinden tepkimeli maddeler hariç) taşınabilir tanklarda taşınmasında uygulanacak ek hükümler**

[Ayrılmıştır]

**Not:** Sınıf 4.1 kendinden tepkimeli maddeler için bkz. 4.2.1.13.

**4.2.1.12 Sınıf 5.1 maddelerin taşınabilir tanklarda taşınmasında uygulanacak ek hükümler**

[Ayrılmıştır]

**4.2.1.13 Sınıf 5.2 maddeler ile sınıf 4.1 kendinden tepkimeli maddelerin taşınabilir tanklarda taşınmasında uygulanacak ek hükümler**

**4.2.1.13.1** Her madde test edilecek ve onay için menşe ülkesinin yetkili makamına bir rapor gönderilecektir. Bu konuda bir ihbar varış ülkesinin yetkili makamına gönderilecektir. İhbar, ilgili taşıma bilgileri ve test sonuç raporunu içerecektir. Yapılan testler aşağıdaki gereklilikleri içerecektir:

- .1 taşıma sırasında madde ile temastaki bütün malzemelerin uyumunun kanıtlanması

.2 taşınabilir tankın tasarım özelliklerini de dikkate alarak, basınç tasarımı ve acil durum tahliye araçları hakkındaki verilerin sağlanması.

Maddenin emniyetle taşınması için gerekebilecek herhangi bir ek hüküm, raporda açıkça belirtilecektir.

- 4.2.1.13.2 Aşağıdaki hükümler; tip F organik peroksitler veya kendiliğinden hızlanan bozunum sıcaklığı (SADT) 55°C veya daha fazla olan kendinden tepkimeli tip F maddeleri taşımak için amaçlanan taşınabilir tanklara uygulanır. Çelişki olması halinde bu hükümler, 6.7.2'de belirtilenlere göre öncelik taşırlar. Dikkate alınması gereken acil durumlar, maddenin kendiliğinden hızlanan bozunumu ve 4.2.1.13.8 de tanımlandığı gibi yangın içinde kalmasıdır.
- 4.2.1.13.3 Taşınabilir tanklarda SADT değeri 55°C dan daha az olan kendinden tepkimeli maddelerin veya organik peroksitlerin taşınması için ek hükümler, menşe ülkesinin yetkili makamı tarafından belirlenecektir. Bu belirlenmeler, varış limanı ülkesinin yetkili makamına da gönderilecektir.
- 4.2.1.13.4 Taşınabilir tank, en az 0.4 MPa (4 bar) lık bir test basıncı için tasarlanacaktır.
- 4.2.1.13.5 Taşınabilir tanklar, sıcaklık algılayıcı aletlerle donatılacaktır.
- 4.2.1.13.6 Taşınabilir tanklar basınç tahliye ve acil durum tahliye aletleriyle donatılacaktır. Vakum tahliye aletleri de kullanılabilir. Basınç tahliye aletleri; madde özelliklerine ve taşınabilir tank imalat özelliklerine göre tayin edilen basınçlarda çalışacaklardır. Gövdede eriyip yapışabilen elemanlara izin verilmez.
- 4.2.1.13.7 Basınç tahliye aletleri; taşınabilir tank içinde 50°C da serbest kalan buharlar ve bozunum ürünlerinin önemli ölçüde birikimini önlemek üzere yaylı valflerden oluşacaktır. Bu tahliye valflerinin kapasite ve deşarj başlama basıncı, 4.2.1.13.1'de belirtilen testlerin sonuçlarına bağlıdır. Ancak, deşarjın başlayacağı basınç, hiçbir durumda tank ters döndüğünde sıvının valflerden dışarı kaçabileceği değerde olmayacaktır.
- 4.2.1.13.8 Acil durum tahliye cihazları, bir saatten az olmayan süreyle bütünüyle yangın içinde çıkan buhar ve bozunum ürünlerin tamamını havalandırmak için aşağıdaki formülle hesaplanarak tasarlanmış şekilde, yaylı veya kırılabilir veya bu iki tipin bir kombinasyonu olabilir.

$$q = 70961FA^{0.82}$$

burada:

$$\begin{aligned} q &= \text{ısı emilimi (W)} \\ A &= \text{ıslak alan (m}^2\text{)} \\ F &= \text{yalıtım faktörü;} \end{aligned}$$

F= 1 yalıtılmamış kaplar için, veya

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

burada:

$$\begin{aligned} K &= \text{yalıtım tabakasının ısı iletkenliği} && (\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}) \\ L &= \text{yalıtım tabakasının kalınlığı} && (\text{m}) \\ U &= K/L = \text{yalıtımın ısı transfer katsayısı} && (\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}) \\ T &= \text{tahliye koşullarında maddenin sıcaklığı} && (\text{K}) \end{aligned}$$

Acil durum tahliye cihazlarının deşarj başlama basıncı 4.2.1.13.7'de belirtilenden daha yüksek olacak ve 4.2.1.13.1'deki test sonuçlarına dayanacaktır. Acil durum tahliye cihazları, tankın içindeki azami basıncın hiçbir zaman taşınabilir tankın test basıncını aşmayacağı şekilde boyutlandırılacaktır.

Not: Acil durum tahliye aletlerinin boyutunu tayin etmek için bir yöntem örneği, Birleşmiş Milletler *Testler ve Ölçütler El Kitabı Lahika 5'te verilmiştir*

- 4.2.1.13.9 Yalıtılmış taşınabilir tanklardaki acil durum tahliye aletlerinin kapasitesi ve ayarı, yüzey alanının %1'inde oluşacak bir yalıtım kaybı farz edilerek tayin edilecektir.
- 4.2.1.13.10 Vakum tahliye aletleri ve yaylı valfler, alev tutucularla donatılacaktır. Alev tutucu nedeniyle tahliye kapasitesindeki düşme dikkate alınacaktır.
- 4.2.1.13.11** Valfler ve dış boru devreleri gibi servis ekipmanı, taşınabilir tank doldurulduktan sonra içlerinde madde kalmayacak şekilde düzenleneceklerdir.
- 4.2.1.13.12 Taşınabilir tanklar ya yalıtılacak veya bir güneş kalkanı ile korunacaktır. Eğer maddenin SADT değeri taşınabilir tankın içinde 55°C veya daha az ise, ya da taşınabilir tank alüminyumdan yapılmışsa, bu taşınabilir tank bütünüyle yalıtılacaktır. Dış yüzeyin son katı beyaz renkte veya parlak metal olacaktır.
- 4.2.1.13.13 Doldurma derecesi, 15°C'de %90'ı geçmeyecektir.
- 4.2.1.13.14 6.7.2.20.2'de istenen markalama, UN numarasını ve ilgili maddenin onaylanmış konsantrasyonu ile teknik adını içerecektir.
- 4.2.1.13.15 4.2.5.2.6'da T23 taşınabilir tank talimatında özellikle listelenen organik peroksitler ve kendinden tepkimeli maddeler, taşınabilir tanklarda taşınabilir.

- 4.2.1.14** Sınıf 6.1 maddelerin taşınabilir tanklarda taşınmasında uygulanacak ek hükümler  
[Ayrılmıştır]
- 4.2.1.15** Sınıf 6.2 maddelerin taşınabilir tanklarda taşınmasında uygulanacak ek hükümler  
[Ayrılmıştır]
- 4.2.1.16** Sınıf 7 maddelerin taşınabilir tanklarda taşınmasında uygulanacak ek hükümler
- 4.2.1.16.1** Radyoaktif malzemenin taşınması için kullanılan taşınabilir tanklar başka malların taşınmasında kullanılmayacaktır.
- 4.2.1.16.2** Taşınabilir tankların doldurma derecesi %90'ı veya alternatif olarak, yetkili makam tarafından onaylanmış herhangi başka bir değeri geçmeyecektir.
- 4.2.1.17** Sınıf 8 maddelerin taşınabilir tanklarda taşınmasında uygulanacak ek hükümler
- 4.2.1.17.1** Sınıf 8 maddelerin taşınmasında kullanılan taşınabilir tankların basınç tahliye cihazları, bir yılı geçmeyen aralıklarla denetlenecektir.
- 4.2.1.18** Sınıf 9 maddelerin taşınabilir tanklarda taşınmasında uygulanacak ek hükümler  
[Ayrılmıştır]
- 4.2.1.19** Erime noktalarının üzerinde taşınan katı maddelerin taşınmasında uygulanacak ek hükümler
- 4.2.1.19.1** Erime noktalarının üzerinde taşınan veya taşımaya sunulan ve bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13'deki taşınabilir tank talimatına atanmayan veya atanmış taşınabilir tank talimatı erime noktalarının üzerindeki sıcaklıklarda taşıma için geçerli olmayan katı maddeler, sınıf 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 veya 9'da sınıflandırılmaları ve sınıf 6.1 veya sınıf 8 dışında ikincil risk taşımamaları ve paketleme grubu II veya III'te olmaları kaydıyla taşınabilir tanklarda taşınabilirler.
- 4.2.1.19.2** Tehlikeli Maddeler Listesi'nde aksi belirtilmediği sürece, erime noktalarının üzerindeki bu katı maddelerin taşınması için kullanılan taşınabilir tanklar, paketleme grubu III'e ait katı maddeler için taşınabilir tank talimatı T4 ve paketleme grubu II'ye ait katı maddeler için taşınabilir tank talimatı T7'nin hükümlerini karşılayacaktır. 4.2.5.2.5 uyarınca, eşdeğer veya daha yüksek bir emniyet seviyesini karşılayan taşınabilir bir tank seçilebilir. Azami doldurma seviyesi (% olarak) 4.2.1.9.5 (TP3) uyarınca belirlenecektir.
- 4.2.2** Soğutulmamış sıvılaştırılmış gazların ve basınç altındaki kimyasalların taşınabilir tanklarla taşınması için genel hükümler
- 4.2.2.1** Bu bölümde, sınıf 2 soğutulmamış sıvılaştırılmış gazların ve basınç altındaki kimyasalların taşınmasında taşınabilir tankların kullanılması için uygulanabilen genel hükümler bulunmaktadır.
- 4.2.2.2** Taşınabilir tanklar, 6.7.3'te ayrıntıları verilen tasarım, imalat, denetim ve test hükümlerine uyacaklardır. Soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlar ve basınç altındaki kimyasallar, 4.2.5.2.6'da tanımlanan T50 taşınabilir tank talimatı ile Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki belirli soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlara atanmış ve 4.2.5.3'te tanımlanmış taşınabilir tank özel hükümlerine uyumlu taşınabilir tanklarda taşınacaktır.
- 4.2.2.3** Taşıma sırasında, taşınabilir tanklar ters dönme veya enine ve boyuna darbelerden oluşan gövde ve servis ekipmanı hasarlarına karşı yeterli düzeyde korunacaktır. Eğer gövde ve servis ekipmanı, darbe veya ters dönmeye dayanacak şekilde imal edilmişse, bu şekilde korunmalarına gerek yoktur. Bu tür koruma örnekleri 6.7.3.13.5'te verilmiştir.
- 4.2.2.4** Belli soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlar kimyasal olarak dengesizdir. Bunların taşınmasına, ancak tehlikeli biçimde bozunumları, dönüşümleri veya polimerizasyonlarını engelleyecek gerekli adımlar atılmışsa izin verilir. Bu sebeple, taşınabilir tankların bu tepkimelere neden olacak soğutulmamış sıvılaştırılmış gaz içermemesine dikkat edilecektir.
- 4.2.2.5** Taşınan gaz(lar)ın ismi, 6.7.3.16.2'de açıklanan metal plakanın üzerinde görünmüyorsa; 6.7.3.14.1'de açıklanan sertifikanın bir kopyası, yetkili makamın talebi üzerine sunulacak şekilde hazır bulundurulacak ve hangisi uygunsuz gönderici, alıcı veya acenta tarafından gösterilecektir.
- 4.2.2.6** Temizlenmemiş ve gazdan arındırma işlemi yapılmamış boş taşınabilir tanklar, aynı soğutulmamış sıvılaştırılmış gazla dolu taşınabilir tanklarla aynı hükümlere uyacaktır.
- 4.2.2.7** Doldurma
- 4.2.2.7.1** Doldurmadan önce, gönderici taşınabilir tankın taşınacak soğutulmamış sıvılaştırılmış gaz veya basınç altındaki kimyasalın iticisi için onaylandığından ve tankın gövde, contalar ve servis ekipmanı ile temas halinde tehlikeli ürünler oluşturacak veya bu malzemeleri ciddi biçimde zayıflatılacak şekilde tehlikeli reaksiyonlara girebilecek soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlar veya basınç altındaki kimyasallarla doldurulmadığından emin olunacaktır. Doldurma sırasında soğutulmamış sıvılaştırılmış gazın veya basınç altındaki kimyasalların iticisinin sıcaklığı, tasarım sıcaklığı menzili sınırları içinde olacaktır.

- 4.2.2.7.2 Gövde kapasitesinin (kg/£) olarak beher litresi için soğutulmamış sıvılaştırılmış gazın azami kütlesi; 50°C’da gazın yoğunluğunun 0,95 ile çarpıldığında çıkan değeri aşmayacaktır. Ayrıca gövde, 60°C’da sıvıyla ağzına kadar dolu durumda olmayacaktır.
- 4.2.2.7.3 Taşınabilir tanklar; izin verilen azami brüt kütlesinin üzerinde veya taşınacak her gaz için belirlenmiş izin verilen azami yük kütlesinin üzerinde doldurulmayacaktır.
- 4.2.2.7.4 Taşınabilir tanklar gemide iken doldurulmayacak veya boşaltılmayacaktır.
- 4.2.2.8** Taşınabilir tanklar, aşağıdaki durumlarda taşımaya sunulmayacaklardır:
- .1 taşınabilir tankın içinde çalkantıdan kaynaklanabilecek ve kabul edilemeyecek bir hidrolik kuvveti oluşturmaya eğilimli bir üst boşluğu durumunda;
  - .2 sızdırma durumunda;
  - .3 tankın veya kaldırma veya emniyete alma düzeneklerinin bütünselliğini etkileyecek ölçüde hasar oluştuğunda ve
  - .4 servis ekipmanı denetlenip düzgün çalışır durumda olduğu görülmedikçe.
- 4.2.2.9** Taşınabilir tankların forklift cepleri, tank dolu iken kapatılacaktır. 6.7.3.13.4’e göre forklift ceplerini kapama tertibatı gerekmeyen taşınabilir tanklara bu hüküm uygulanmaz.
- 4.2.3** Sınıf 2 soğutulmuş sıvılaştırılmış gazların taşınmasında taşınabilir tankların kullanılması için genel hükümler
- 4.2.3.1 Bu bölümde, soğutulmuş sıvılaştırılmış gazların taşınmasında taşınabilir tankların kullanılması için uygulanabilen genel hükümler bulunmaktadır.
- 4.2.3.2 Taşınabilir tanklar, 6.7.4’te ayrıntıları verilen tasarım, imalat, denetim ve test hükümlerine uyacaklardır. Soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar, 4.2.5.2.6’da tanımlanan T75 taşınabilir tank talimatı ile Tehlikeli Maddeler Listesi’nde sütunlar 12 ve 14’te her bir maddeye atanmış ve 4.2.5.3’de tanımlanmış taşınabilir tank özel hükümlerine uyumlu taşınabilir tanklarda taşınacaktır.
- 4.2.3.3 Taşıma sırasında, taşınabilir tanklar ters dönme veya enine ve boyuna darbelerden oluşan gövde ve servis ekipmanı hasarlarına karşı yeterli düzeyde korunacaktır. Eğer gövde ve servis ekipmanı, darbe veya ters dönmeye dayanacak şekilde imal edilmişse, bu şekilde korunmalarına gerek yoktur. Bu tür koruma örnekleri 6.7.4.12.5’de verilmiştir.
- 4.2.3.4 Taşınan gaz(lar)ın ismi, 6.7.4.15.2’de açıklanan metal plakanın üzerinde görünmüyorsa; 6.7.4.13.1’de açıklanan sertifikanın bir kopyası, yetkili makamın talebi üzerine sunulacak şekilde hazır bulundurulacak ve hangisi uygunsuz gönderici, alıcı veya acenta tarafından gösterilecektir.
- 4.2.3.5 Temizlenmemiş ve gazdan arındırma işlemi yapılmamış boş taşınabilir tanklar, aynı madde ile dolu taşınabilir tanklar ile aynı hükümlere uyacaktır.
- 4.2.3.6 Doldurma**
- 4.2.3.6.1** Doldurmadan önce, gönderici taşınabilir tankın taşınacak soğutulmuş sıvılaştırılmış gaz için onaylandığından ve tankın gövde, contalar ve servis ekipmanı ile temas halinde tehlikeli ürünler oluşturacak veya bu malzemeleri ciddi biçimde zayıflatacak şekilde tehlikeli reaksiyonlara girebilecek soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlarla doldurulmadığından emin olunacaktır. Doldurma sırasında soğutulmuş sıvılaştırılmış gazın sıcaklığı, tasarım sıcaklığı menzili sınırları içinde olacaktır.
- 4.2.3.6.2 Başlangıç doldurma derecesi tahmin edilirken, karşılaşılabilecek gecikmelerde dahil, tasarlanan seyirdeki tutma zamanı dikkate alınacaktır. 4.2.3.6.3 ve 4.2.3.6.4’te belirtilenler hariç, gövdenin başlangıç doldurma derecesi, helyum hariç içeriklerin sıcaklığının, buhar basıncının azami izin verilen çalışma basıncına (MAWP) eşit olduğu bir dereceye kadar yükseltildiğinde, sıvı tarafından işgal edilen hacim %98’i aşmayacak kadar olacaktır.
- 4.2.3.6.3 İçinde helyum taşınacak gövdeler, basınç tahliye cihazının girişine kadar, yukarısına çıkmayacak şekilde doldurulabilirler.
- 4.2.3.6.4 Tasarlanan seyir süreci, tutma süresinden önemli ölçüde az ise, yetkili makamın onayına bağlı olarak daha yüksek bir doldurma derecesine izin verilebilir.
- 4.2.3.6.5 Taşınabilir tanklar gemide iken doldurulmayacak veya boşaltılmayacaktır.
- 4.2.3.7 Gerçek tutma zamanı**
- 4.2.3.7.1** Gerçek tutma zamanı, her bir seyir için yetkili makam tarafından tanınmış yöntemlere göre aşağıdakilerle dayanılarak hesaplanacaktır:
- .1 taşınacak soğutulmuş sıvılaştırılmış gazın referans tutma zamanı (bkz. 6.7.4.2.8.1) (6.7.4.15.1’de atıf yapılan plakanın üzerinde belirtildiği gibi);
  - .2 gerçek doldurma yoğunluğu;
  - .3 gerçek doldurma basıncı;

.4 basınç sınırlama alet(ler)inin en düşük ayar basıncı.

**4.2.3.7.2** Gerçek tutma zamanı; ya taşınabilir tankın kendi üzerine ya da 6.7.4.15.2 uyarınca taşınabilir tank üzerine tutturulacak metal bir plaka üzerine markalanacaktır.

**4.2.3.8** Aşağıdaki durumlarda taşınabilir tanklar, taşımaya sunulmayacaklardır:

- .1 gövde içinde çalkantıdan kaynaklanabilecek ve kabul edilemeyecek bir hidrolik kuvveti oluşturmaya eğilimli bir üst boşluğu durumunda;
- .2 sızdırma durumunda;
- .3 tankın veya kaldırma veya emniyete alma düzeneklerinin bütünselliğini etkileyecek ölçüde hasar oluştuğunda;
- .4 servis ekipmanı denetlenip düzgün çalışır durumda olduğu görülmedikçe;
- .5 taşınan soğutulmuş sıvılaştırılmış gazın gerçek tutma zamanı 4.2.3.7 uyarınca belirlenmemiş ve taşınabilir tank 6.7.4.15.2 uyarınca markalanmamış ise ve
- .6 karşılaşılabilecek gecikmeler de göz önüne alındığında taşıma süresi, gerçek tutma zamanını aşmadıkça.

**4.2.3.9** Taşınabilir tankların forklift cepleri, tank dolu iken kapatılacaktır. 6.7.4.12.4'e göre forklift ceplerini kapama tertibatı gerekmeyen taşınabilir tanklara bu hüküm uygulanmaz.

#### **4.2.4 Çoklu elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) kullanımı için genel hükümler**

**4.2.4.1** Bu bölümde, soğutulmamış gazların taşınmasında çoklu elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) kullanılması için uygulanabilen genel hükümler bulunmaktadır.

**4.2.4.2** MEGC'ler; 6.7.5'de verilen tasarım, imalat, denetim ve test gereklerini karşılayacaklardır. MEGC elemanları P200 paketleme talimatı ve 6.2.1.6 hükümlerine göre periyodik olarak denetleneceklerdir.

**4.2.4.3** Taşıma sırasında, MEGC'ler ters dönme veya enine ve boyuna darbelerden oluşan gövde ve servis ekipmanı hasarlarına karşı yeterli düzeyde korunacaktır. Eğer gövde ve servis ekipmanı, darbe veya ters dönmeye dayanacak şekilde imal edilmişse, bu şekilde korunmalarına gerek yoktur. Bu tür koruma örnekleri 6.7.5.10.4'te verilmiştir.

**4.2.4.4** MEGC'ler için periyodik test ve denetim gerekleri 6.7.5.12'de verilmiştir. MEGC'ler veya elemanları periyodik denetim zamanı geldiğinde şarj edilmeyecekler veya doldurulmayacaklardır. Ama zaman sınırının süresi geçtikten sonra taşınabilirler.

#### **4.2.4.5 Doldurma**

**4.2.4.5.1** Doldurmadan önce MEGC incelenecek ve taşınacak gaz için onaylandığından ve bu Kod'un uygulanabilir hükümlerinin karşılandığından emin olunacaktır.

**4.2.4.5.2** MEGC'lerin elemanları; çalışma basınçları, doldurma oranları ve her bir elemana doldurulacak belirli gaz için P200 paketleme talimatında belirtilen doldurma hükümlerine uygun şekilde doldurulacaklardır. Bir MEGC veya bir elemanlar grubu, bir birim olarak herhangi bir elemanın en düşük çalışma basıncının üzerinde doldurulmayacaklardır.

**4.2.4.5.3** MEGC'ler izin verilen azami brüt kütlelerinin üzerinde doldurulmayacaklardır.

**4.2.4.5.2** Doldurmadan sonra izolasyon valfleri kapatılacak ve taşıma sırasında kapalı kalacaktır. Sınıf 2.3 zehirli gazlar ancak, her bir elemanın bir izolasyon valfi ile donatıldığı MEGC'lerde taşınacaktır.

**4.2.4.5.3** Doldurma açıklığı(açıklıkları), kapak veya tapalarla kapatılacaktır. Kapama yerlerinin ve ekipmanın sızdırmazlığı, doldurmadan sonra gönderici tarafından doğrulanacaktır.

Aşağıdaki durumlarda, MEGC'ler dolun için sunulmayacaktır:

- .1 basınçlı kapların veya yapısal ya da servis ekipmanlarının bütünlüğü etkilenecek şekilde hasar görmüşlerse;
- .2 basınçlı kaplar ve yapısal ve servis ekipmanları denetlenip düzgün çalışır durumda oldukları görülmedikçe ve
- .3 gerekli sertifika, yeniden test edilme ve doldurma işaretleri okunaklı olmadıkça.

**4.2.4.6** Dolu MEGC'ler, aşağıdaki durumlarda taşımaya sunulmayacaklardır;

- .1 sızdırıyorsa;
- 0,2 basınçlı kapların veya yapısal ya da servis ekipmanlarının bütünlüğü etkilenecek şekilde hasar görmüşlerse;
- 0,3 basınçlı kaplar ve yapısal ve servis ekipmanları denetlenip düzgün çalışır durumda oldukları görülmedikçe ve
- 0,4 gerekli sertifika, yeniden test edilme ve doldurma işaretleri okunaklı olmadıkça.

**4.2.4.7** Temizlenmemiş ve havalandırılmamış boş MEGC'ler, aynı madde ile dolu MEGC'ler ile aynı hükümlere uyacaktır.

## 4.2.5 Taşınabilir tank talimatları ve özel hükümler

### 4.2.5.1 Genel

**4.2.5.1.1** Bu kısımda taşınabilir tanklarda taşınmasına izin verilen tehlikeli maddelerle ilgili uygulanabilen özel hükümler ve taşınabilir tank talimatları bulunmaktadır. Her taşınabilir tank talimatı, (T1'den T75'e kadar) alfanumerik bir belirteç ile tanımlanır. Bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesi, bir taşınabilir tank içinde taşınmasına izin verilen her bir madde için kullanılacak taşınabilir tank talimatını göstermektedir. Tehlikeli Maddeler Listesi'nde taşınabilir tank talimatı görünmüyorsa, 6.7.1.3'te belirtildiği gibi yetkili bir makam onayı olmadıkça maddenin taşınabilir tankta taşınmasına izin verilmeyecektir. Taşınabilir tank özel hükümleri, Tehlikeli Maddeler Listesi bölüm 3.2'deki belirli tehlikeli maddelere tahsis edilmiştir. Her bir taşınabilir tank özel hükmü, alfanumerik bir belirteç ile tanımlanmıştır (TP1 gibi). Taşınabilir tank özel hükümleri listesi, 4.2.5.3'te verilmiştir.

Not: MEGC'lerde taşınmasına izin verilen gazlar, 4.1.4.1'deki paketleme talimatı P200'ün Tablo 1 ve 2'sinde "MEGC" sütununda gösterilmiştir.

### 4.2.5.2 Taşınabilir tank talimatları

**4.2.5.2.1** Taşınabilir tank talimatları, sınıf 1'den 9'a kadar olan tehlikeli maddelere uygulanır. Bu talimatlarda, belli maddeler için uygulanabilecek taşınabilir tank hükümleri ile ilgili belirli bilgiler bulunmaktadır. Bu bölüm ve bölüm 6.7'deki genel hükümlere ek olarak, bu hükümler de karşılanacaktır.

**4.2.5.2.2** Sınıf 1 ve sınıf 3'den 9'a kadar olan maddeler için taşınabilir tank talimatları, uygulanabilir asgari test basıncını, maksimum gövde kalınlığını (referans çelik olarak), dip açıklık özelliklerini ve basınç tahliye hükümlerini içerir. Taşınabilir tanklarda taşınmasına izin verilen sınıf 4.1 kendinden tepkimeli maddeler ve sınıf 5.2 organik peroksitler, T23'de uygulanabilir kontrol ve acil durum sıcaklıklarıyla birlikte listelenmiştir.

**4.2.5.2.3** Soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlar; T50 taşınabilir tank talimatına tabidirler. T50'de taşınabilir tanklarda taşınmasına izin verilen soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlar için azami izin verilen çalışma basınçları, dip açıklık hükümleri, basınç tahliye hükümleri ve doldurma derecesi hükümleri bulunmaktadır.

**4.2.5.2.4** Soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar, T75 taşınabilir tank talimatlarına tabidir

### 4.2.5.2.5 Uygun taşınabilir tank talimatlarının tayini

Tehlikeli Maddeler Listesi'nde, belirli bir taşınabilir tank talimatı belirtildiğinde, daha yüksek test basınçları, daha büyük gövde kalınlıkları, daha detaylı dip açıklıkları ve basınç tahliye cihazı düzeneklerine sahip ek taşınabilir tanklar kullanılabilir. Aşağıdaki açıklamalar, belli maddelerin taşınması için kullanılacak uygun taşınabilir tankların belirlenmesinde yol göstericidirler:

Belirtilmiş taşınabilir tank talimatı	Ayrıca izin verilen taşınabilir 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
T50	Yok

#### 4.2.5.2.6 Taşınabilir tank talimatları

Taşınabilir tank talimatları, belirli maddelerin taşınması için kullanıldığında bir taşınabilir tanka uygulanacak hükümleri gösterir. T1'den T22'ye kadarki taşınabilir tank talimatları, uygulanabilen asgari test basıncını, asgari gövde kalınlığını (referans çelikte mm olarak) ve basınç tahliye ve dip açıklığı hükümlerini belirler.

T1 - T22		PORTATİF TANK TALİMATLARI			T1 - T22	
Bu taşınabilir tank talimatları, sınıf 1 ile sınıf 3'den 9'a kadar olan sıvı ve katı maddelere uygulanır. 4.2.1 ve 6.7.2'deki genel hükümler karşılanacaktır.						
Taşınabilir tank talimatı	Asgari test basıncı (bar)	Asgari et kalınlığı (mm olarak – referans çelik)(bkz. 6.7.2.4)	Basınç tahliye hükümleri <sup>3</sup> (bkz. 6.7.2.8)	Dip açıklık hükümleri <sup>3</sup> (bkz. 6.7.2.6)		
T1	1.5	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.2		
T2	1.5	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3		
T3	2.65	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.2		
T4	2.65	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3		
T5	2.65	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.8.3	İzin verilmez		
T6	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.2		
T7	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	Bkz. 6.7.2.6.3		
T8	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Normal	İzin verilmez		
T9	4	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		

<sup>a</sup> “Normal” kelimesi gösterildiğinde, 6.7.2.8.3 hariç, 6.7.2.8'in tüm hükümleri uygulanır.

<sup>b</sup> Bu sütunda “izin verilmez” ibaresi gösterildiğinde, taşınacak madde bir sıvı ise (bkz. 6.7.2.6.1) dip açıklıklarına izin verilmez. Taşınacak madde, nakliyenin normal koşulları sırasında karşılaşılabilecek tüm sıcaklıklarda katı ise, 6.7.2.6.2'nin hükümlerine uygun dip açıklıklarına izin verilir.

T23		TAŞINABİLİR TANK TALİMATI						T23	
Bu talimat sınıf 4.1 maddelerine ve sınıf 5.2 organik peroksitlere uygulanır. 4.2.1. ve 6.7.2 genel hükümleri karşılanacaktır. Ayrıca 4.2.1.13'teki sınıf 4.1'in kendinden tepkimeli maddelere ve sınıf 5.2 organik peroksitlere özel hükümler de karşılanacaktır.									
UN No.	Madde	Asgari test basıncı (bar)	Asgari et kalınlığı (mm - referans çelik)	Dip açıklık gerekleri	Basınç tahliye gerekleri	Doldurma derecesi	Kontrol sıcaklığı	Acil durum sıcaklığı	
3109	<b>ORGANİK PEROKSİT TİP F,</b> tert-Bütil hidroperoksit.* su ile en	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. <b>4.2.1.13.13</b>			
3110	<b>ORGANİK PEROKSİT TİP F, KATI</b> Diküml peroksit	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. <b>4.2.1.13.13</b>			
3119	<b>ORGANİK PEROKSİT TİP F,</b> tert-Amil peroksineodekanoat, seyreltici tip A içerisinde en fazla %47 tert-Bütil peroksiasetat, seyreltici tip A içerisinde en fazla %32 tert-Bütil peroksi-2-etilheksanoat, seyreltici tip B içerisinde en fazla %32 tert-Bütil perokspivalat, seyreltici tip B içerisinde en fazla %27 tert-Bütil peroksi-3,5,5-trimetilheksanoat, seyreltici tip B içerisinde en fazla %32 Di-(3,5,5-trimetilheksanoil) peroksit, seyreltici tip A veya tip B içerisinde en fazla %38 Peroksiasetik asit, damıtılmış, stabilize edilmiş <sup>5</sup>	4	Bkz. 6.7.2.4.2	Bkz. 6.7.2.6.3	Bkz. 6.7.2.8.2, 4.2.1.13.6, 4.2.1.13.7, 4.2.1.13.8	Bkz. <b>4.2.1.13.13</b>	t  <b>-10°C</b>  +30°C +15°C +5°C +35°C  0°C  +30°C	t  <b>-5°C</b>  +35°C +20°C +10°C +40°C  +5°C  +35°C	
3120	<b>ORGANİK PEROKSİT, TİP F,</b>	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. <b>4.2.1.13.13</b>	t	t	

\*%65 tert-butil hidroperoksit ve %35 su eşdeğeri emniyetinin sağlanması için adımların atılmış olması koşulu ile./ Her taşınabilir tank için azami miktar 2000 kg.

\*Yetkili makamca onaylandığı şekilde.

§ Formülasyon, 2.5.3.3.2.6 ölçütlerini karşılayan, toplam aktif oksijen (peroksiasetik asit + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) ≤ %9.5, su ile % 41'den fazla olmayan konsantrasyonda peroksiasetik asitten kaynaklanan peroksiasetik asitin damıtılmasından alınmıştır. İkincil risk "KORROSİF" levha (Model No.8 ve 5.2.2.2.2'ye bakınız) gerekmektedir.



T23 PORTATİF TANK TALİMATI (devam) T23								
UN No.	Madde	Asgari test basıncı (bar)	Asgari et kalınlığı (mm - referans çelik)	Dip açıklık gerekleri	Basınç tahliye gerekleri	Doldurma derecesi	Kontrol sıcaklığı	Acil durum sıcaklığı
3229	KENDİNDEN TEPKİMELİ 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	KENDİNDEN TEPKİMELİ 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	KENDİNDEN TEPKİMELİ SIVI, F TİPİ, 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		
3240	KENDİNDEN TEPKİMELİ KATI, F TİPİ, 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		

Yetkili makamca onaylandığı şekilde.

T50 TAŞINABİLİR TANK TALİMATI T50					
Bu taşınabilir tank talimatı, soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlara ve basınç altındaki kimyasallara uygulanır.(UN 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 VE 3505) 4.2.2 genel hükümleri ve 6.7.3 hükümleri karşılanacaktır.					
UN No.	Soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlar	Azami izin verilen çalışma basıncı (bar) sırasıyla Küçük, Çıplak; Güneş kalkanlı; Yalıtımlı <sup>3</sup>	Sıvı seviyesinin altındaki açıklıklar	Basınç tahliye hükümleri <sup>6</sup> (bkz. 6.7.3.7)	Azami doldurma yoğunluğu (kg/l)
1005	Amonyak, anhidroz	29.0 25.7 22.0 19.7	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	0.53
1009	Bromotriflorometan (Soğutma gazı R 13B1)	38.0 34.0 30.0 27.5	İzin verilir	Normal	1.13
1010	Bütadienler, stabilize edilmiş	7.5 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.55
1010	Butadienler ve hidrokarbon karışımı, %40'tan daha fazla butadien ile stabilize edilmiş	Bkz. 6.7.3.1'deki MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
1011	Bütan	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.51
1012	Bütilen	8.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.53

<sup>a</sup> "Küçük" tank gövde çapı 1.5 metre veya daha az anlamına gelir; "Çıplak" tank gövdesi 1.5 metreden fazla, izolasyonsuz veya güneş kalkansız (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; "Güneş kalkanı" tank gövdesi 1.5 metreden fazla ve güneş kalkanlı (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; "İzolasyonlu" tank gövdesi 1.5 metreden fazla ve izolasyonlu (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; (bkz. 6.7.3.1'de "Tasarım referans sıcaklığı" tanımı)

<sup>b</sup> Basınç tahliye sütunundaki "Normal" kelimesi, 6.7.3.7.3'te belirtilen bir kırılabilir disk gerekmediğini gösterir.

T50		PORTATİF TANK TALİMATI (devam)				T50
UN No.	Soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlar	Azami izin verilen çalışma basıncı (bar) sırasıyla Küçük, Çıplak; Güneşkalkanı; Yalıtımlı <sup>a</sup>	Sıvı seviyesinin altındaki açıklıklar	Basınç tahliye hükümleri <sup>b</sup> (bkz. 6.7.3.7)	Azami doldurma yoğunluğu (kg/l)	
1017	Klor	19.0 17.0 15.0 13.5	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.25	
1018	Klorodiflorometan (Soğutma gazı R 22)	26.0 24.0 21.0 19.0	İzin verilir	Normal	1.03	
1020	Kloropentafloroetan (Soğutma gazı R 115)	23.0 20.0 18.0 16.0	İzin verilir	Normal	1.06	
1021	1-Kloro-1,2,2,2-tetrafloroetan (Soğutma gazı 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	
1028	Diklorodiflorometan (Soğutma gazı R 12)	16.0 15.0 13.0 11.5	İzin verilir	Normal	1.15	
1029	Dikloroflorometan (Soğutma gazı R 21)	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.23	
1030	1.1-Difloroetan (Soğutma gazı R 152a)	16.0 14.0 12.4 11.0	İzin verilir	Normal	0.79	
1032	Dimetilamin, anhidröz	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 ve nitrojen, 50 °C'de toplam 1 MPa (10 bar) basınca kadar	10.0	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	0.78	
1041	Etilen oksit ve karbon dioksit karışımı, %9'dan fazla fakat %87'den az etilen oksit ile	Bkz. 6.7.3.1'deki MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7	

<sup>a</sup> "Küçük" tank gövde çapı 1.5 metre veya daha az anlamına gelir; "Çıplak" tank gövdesi 1.5 metreden fazla, izolasyonsuz veya güneş kalkansız (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; "Güneş kalkanı" tank gövdesi 1.5 metreden fazla ve güneş kalkanlı (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; "İzolasyonlu" tank gövdesi 1.5 metreden fazla ve izolasyonlu (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; (bkz. 6.7.3.1'de "Tasarım referans sıcaklığı" tanımı)

<sup>b</sup> Basınç tahliye sütunundaki "Normal" kelimesi, 6.7.3.7.3'te belirtilen bir kırılabilir disk gerekmediğini gösterir.

T50		PORTATİF TANK TALİMATI (devam)			T50
UN No.	Soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlar	Azami izin verilen çalışma basıncı (bar) sırasıyla Küçük, Çıplak; Güneş kalkanı; Yalıtımlı <sup>3</sup>	Sıvı seviyesinin altındaki açıklıklar	Basınç tahliye hükümleri <sup>6</sup> (bkz. 6.7.3.7)	Azami doldurma yoğunluğu (kg/l)
1055	İzobütülen	8.1 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.52
1060	Metilasetilen ve propadien karışımı, stabilize edilmiş	28.0 24.5 22.0 20.0	İzin verilir	Normal	0.43
1061	Metilamin, anhidröz	10.8 9.6 7.8 7.0	İzin verilir	Normal	0.58
1062	Metil bromür, en fazla %2 kloropikrin ile	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.51
1063	Metil klorür (Soğutma gazı R40)	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	Dinitrojen tetroksit	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.30
1075	Petrol gazı, sıvılaştırılmış	Bkz. 6.7.3.1'deki 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, N.O.S.	Bkz. 6.7.3.1'deki MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
1079	Sülfür dioksit	<b>11.6</b> 10.3 8.5 7.6	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.23
1082	Triflorokloroetilen, stabilize edilmiş (Soğutma gazı R 1113)	17.0 15.0 13.1 <b>11.6</b>	İzin verilmez	Bkz. 6.7.3.7.3	1.13
1083	Trimetilamin, anhidröz	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.56
1085	Vinil bromür, stabilize edilmiş	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.37
1086	Vinil klorür, stabilize edilmiş	10.6 9.3 8.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.81

<sup>a</sup> "Küçük" tank gövde çapı 1.5 metre veya daha az anlamına gelir; "Çıplak" tank gövdesi 1.5 metreden fazla, izolasyonsuz veya güneş kalkansız (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; "Güneş kalkanı" tank gövdesi 1.5 metreden fazla ve güneş kalkanlı (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; "İzolasyonlu" tank gövdesi 1.5 metreden fazla ve izolasyonlu (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; (bkz. 6.7.3.1'de "Tasarım referans sıcaklığı" tanımı)

<sup>b</sup> Basınç tahliye sütunundaki "Normal" kelimesi, 6.7.3.7.3'te belirtilen bir kırılabilir disk gerekmediğini gösterir.

T50		PORTATIF TANK TALİMATI (devam)			T50
UN No.	Soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlar	Azami izin verilen çalışma basıncı (bar) sırasıyla Küçük, Çıplak; Güneş kalkanı; Yahtımlı <sup>3</sup>	Sıvı seviyesinin altındaki açıklıklar	Basınç tahliye hükümleri <sup>6</sup> (bkz. 6.7.3.7)	Azami doldurma yoğunluğu (kg/l)
1087	Vinil metil eter, stabilize edilmiş	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.67
1581	%2'den daha fazla kloropikrin içeren kloropikrin ve metil bromür karışımı	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	Heksafloropropilen (Soğutma gazı 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 (Soğutma gazı R 114)	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.30
1965	Hidrokarbon gaz, karışım sıvılaştırılmış, N.O.S.	Bkz. 6.7.3.1'deki MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7
1969	İzobütan	8.5 7.5 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.49
1973	Klorodiflorometan ve kloropentafloroetan karışımı, sabit kaynama noktalı, yaklaşık %49 klorodiflorometan ile (Soğutma gazı R 502)	28.3 25.3 22.8 20.3	İzin verilir	Normal	1.05
1974	Klorodiflorobromometan (Soğutma gazı R 12B1)	7.4 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.61
1976	Oktafloresiklobütan (Soğutma gazı 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-trifloroetan (Soğutma gazı R 133a)	7.0 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.18
2035	1,1,1-Trifloroetan (Soğutma gazı R 143a)	31.0 27.5 24.2 21.8	İzin verilir	Normal	0.76

<sup>a</sup> “Küçük” tank gövde çapı 1.5 metre veya daha az anlamına gelir; “Çıplak” tank gövdesi 1.5 metreden fazla, izolasyonsuz veya güneş kalkansız (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; “Güneş kalkanı” tank gövdesi 1.5 metreden fazla ve güneş kalkanlı (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; “İzolasyonlu” tank gövdesi 1.5 metreden fazla ve izolasyonlu (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; (bkz. 6.7.3.1'de “Tasarım referans sıcaklığı” tanımı)

<sup>b</sup> Basınç tahliye sütunundaki “Normal” kelimesi, 6.7.3.7.3'te belirtilen bir kırılabilir disk gerekmediğini gösterir.

t50		Taşınabilir tank talimatı (devam)				t50
UN no.	Soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlar	Azami izin verilen çalışma basıncı (bar) sırasıyla Küçük, Çıplak; Güneşkalkanı; Yalıtımlı <sup>3</sup>	Sıvı seviyesinin altındaki açıklıklar	Basınç tahliye hükümleri <sup>b</sup> (bkz. 6.7.3.7)	Azami doldurma yoğunluğu (kg/l)	
2424	Oktafloropropan (Soğutma gazı R 218)	23.1 20.8 18.6 16.6	İzin verilir	Normal	1.07	
2517	1-Kloro-1,1-difloroetan (Soğutma gazı R 142b)	8.9 7.8 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	0.99	
2602	Diklorodiflorometan ve difloroetan aeotropik karışımı, yaklaşık %74 diklorotriflorometan ile (Soğutma gazı R 500)	20.0 18.0 16.0 14.5	İzin verilir	Normal	1.01	
3057	Trifloroasetil klorür	14.6 12.9 11.3 9.9	İzin verilmez	Bkz. 67373	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. 67373	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 (Soğutma gazı R 134a)	17.7 15.7 13.8 12.1	İzin verilir	Normal	1.04	
3161	Sıvılaştırılmış gaz, yanıcı, N.O.S.	Bkz. 6.7.3.1'deki MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7	
3163	Sıvılaştırılmış gaz, N.O.S.	Bkz. 6.7.3.1'deki MAWP tanımı	İzin verilir	Normal	Bkz. 4.2.2.7	
3220	Pentafloroetan (Soğutma gazı R 125)	34.4 30.8 27.5 24.5	İzin verilir	Normal	0.87	
3252	Diflorometan (Soğutma gazı R 32)	43.0 39.0 34.4 30.5	İzin verilir	Normal	0.78	
3296	Heptafloropropan (Soğutma gazı R 227)	16.0 14.0 12.5 11.0	İzin verilir	Normal	1.20	
3297	Etilen oksit ve klorotetrafloroetan karışımı, en fazla %8.8 etilen oksit ile	8.1 7.0 7.0 7.0	İzin verilir	Normal	1.16	
3298	Etilen oksit ve pentafloroetan karışımı, en fazla %7.9 etilen oksit ile	25.9 23.4 20.9 18.6	İzin verilir	Normal	1.02	
3299	Etilen oksit ve tetrafloroetan karışımı, en fazla %5.6 etilen oksit ile	16.7 14.7 12.9 11.2	İzin verilir	Normal	1.03	

<sup>a</sup> “Küçük” tank gövde çapı 1.5 metre veya daha az anlamına gelir; “Çıplak” tank gövdesi 1.5 metreden fazla, izolasyonsuz veya güneş kalkansız (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; “Güneş kalkanı” tank gövdesi 1.5 metreden fazla ve güneş kalkanlı (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; “İzolasyonlu” tank gövdesi 1.5 metreden fazla ve izolasyonlu (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; (bkz. 6.7.3.1’de “Tasarım referans sıcaklığı” tanımı)

<sup>b</sup> Basınç tahliye sütunundaki “Normal” kelimesi, 6.7.3.7.3’te belirtilen bir kırılabilir disk gerekmediğini gösterir.

T50 PORTATİF TANK TALİMATI (devam) T50					
UN No.	Soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlar	Azami izin verilen çalışma basıncı (bar) sırasıyla Küçük, Çıplak; Güneş kalkanı; Yahtımlı <sup>3</sup>	Sıvı seviyesinin altındaki açıklıklar	Basınç tahliye hükümleri <sup>6</sup> (bkz. 6.7.3.7)	Azami doldurma yoğunluğu (kg/l)
3318	Amonyak çözeltisi, bağıl yoğunluğu su içerisinde 15°C'de 0.880'den az, %50'den fazla amonyak ile	Bkz. 6.7.3.1'deki MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	Bkz. 4.2.2.7
3337	Soğutma gazı R 404A	31.6 28.3 25.3 22.5	İzin verilir	Normal	0.82
3338	Soğutma gazı R 407A	31.3 28.1 25.1 22.4	İzin verilir	Normal	0.94
3339	Soğutma gazı R 407B	33.0 29.6 26.5 23.6	İzin verilir	Normal	0.93
3340	Soğutma gazı R 407C	29.9 26.8 23.9 21.3	İzin verilir	Normal	0.95
3500	Basınç altındaki kimyasal, N.O.S.	Bkz. 6.7.3.1'deki MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>
3501	Basınç altındaki kimyasal, yanıcı, N.O.S.	Bkz. 6.7.3.1'deki MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>
3502	Basınç altındaki kimyasal, zehirli, N.O.S.	Bkz. 6.7.3.1'deki MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>
3503	Basınç altındaki kimyasal, aşındırıcı, N.O.S.	Bkz. 6.7.3.1'deki MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>
3504	Basınç altındaki kimyasal, yanıcı, zehirli, N.O.S.	Bkz. 6.7.3.1'deki MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>
3505	Basınç altındaki kimyasal, yanıcı, aşındırıcı, N.O.S.	Bkz. 6.7.3.1'deki MAWP tanımı	İzin verilir	Bkz. 6.7.3.7.3	TP4 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> "Küçük" tank gövde çapı 1.5 metre veya daha az anlamına gelir; "Çıplak" tank gövdesi 1.5 metreden fazla, izolasyonsuz veya güneş kalkansız (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; "Güneş kalkanı" tank gövdesi 1.5 metreden fazla ve güneş kalkanlı (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; "İzolasyonlu" tank gövdesi 1.5 metreden fazla ve izolasyonlu (bkz. 6.7.3.2.12) anlamına gelir; (bkz. 6.7.3.1'de "Tasarım referans sıcaklığı" tanımı)

<sup>b</sup> Basınç tahliye sütunundaki "Normal" kelimesi, 6.7.3.7.3'te belirtilen bir kırılabilir disk gerekmediğini gösterir.

<sup>c</sup> UN No. 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 ve 3505 için, azami doldurma oranı yerine doldurma derecesi göz önüne alınacaktır.

T75	TAŞINABİLİR TANK TALİMATI	T75
Bu taşınabilir tank talimatı, soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlara uygulanır. 4.2.3 ve 6.7.4 genel hükümleri karşılanacaktır.		

#### 4.2.5.3 Taşınabilir tank özel hükümleri

Taşınabilir tank özel hükümleri, bölüm 6.7 hükümleri veya taşınabilir tank talimatları yerine veya onlara ilave hükümleri göstermek üzere belli maddelere tahsis edilmişlerdir. Taşınabilir tank özel hükümleri, "TP" (tank hükümleri) harfleri ile başlayan alfa nümerik belirteçlerle tanımlanabilir ve bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 14'deki belirli maddelere tahsis edilmişlerdir. Aşağıda taşınabilir tank özel hükümlerinin bir listesi verilmiştir:

TP1 4.2.1.9.2'de belirtilmiş doldurma derecesi aşılmayacaktır.

TP2 4.2.1.9.3'te belirtilmiş doldurma derecesi aşılmayacaktır.

TP3 Erime noktaları üzerinde taşınan katılar ve yükseltilmiş sıcaklıklı sıvılar için azami doldurma derecesi (% olarak), 4.2.1.9.5'e göre belirlenecektir.

TP4 Doldurma derecesi %90'ı veya alternatif olarak, yetkili makam tarafından onaylanan başka bir değeri aşmayacaktır (bkz. 4.2.1.16.2).

TP5 4.2.3.6'da belirtilen doldurma derecesi karşılanacaktır.

TP6	Tankın yangın içinde kalma da dahil herhangi bir olay sonucu patlamasını önlemek için, tankın kapasitesi ve taşınan maddenin nitelikleri ile de bağlantılı olmak üzere yeterli düzeyde basınç tahliye teçhizatı ile donatılacaktır. Teçhizat, ayrıca madde ile de uyumlu olacaktır.
TP7	Buhar bölmesindeki hava, nitrojen veya başka bir vasıta ile elimine edilecektir.
TP8	Taşınacak maddenin parlama noktası 0°C'dan büyükse, taşınabilir tankın test basıncı 1.5 bar'a düşürülebilir.
TP9	Bu tanım altındaki bir madde, ancak yetkili makamca verilmiş bir onayla taşınabilir bir tankta taşınabilir.
TP10	5 mm'den daha ince olmayan ve yılda bir kez test edilmesi gereken kurşun bir astara veya yetkili makamca onaylanan başka bir uygun astar malzemesine gerek vardır.
TP11	[Ayrılmıştır]
TP12	[Ayrılmıştır]
TP13	Gemide SOLAS kuralı II-2/19 (II-2/54) gereği istenen bağımsız solunum cihazı yoksa, bu madde taşınırken, bağımsız solunum cihazı sağlanacaktır.
TP14	[Ayrılmıştır]
TP15	[Ayrılmıştır]
TP16	Normal taşıma koşullarında oluşabilecek alçak veya yüksek basınç önlemek için tanka özel bir cihaz takılacaktır. Bu cihaz yetkili makam tarafından onaylanmış olacaktır. Ürünün basınç tahliye valfi içinde kristalize olmasını önlemek için, basınç tahliye hükümleri 6.7.2.8.3'e göre uygulanacaktır.
TP17	Tankın termal yalıtımı için yalnız inorganik yanmaz malzeme kullanılacaktır.
TP18	Sıcaklık 18°C ile 40°C arasında tutulacaktır. İçinde katılaştırılmış metakrilik asit bulunan taşınabilir tanklar, taşıma sırasında tekrar ısıtılmayacaklardır.
TP19	Hesaplanmış gövde kalınlığı 3mm arttırılacaktır. Gövde kalınlığı periyodik hidrolik test aralıklarının yarısına denk gelen zamanda, ultrasonik olarak doğrulanacaktır.
TP20	Bu madde, sadece yalıtımlı tanklar içinde ve bir nitrojen örtüsü altında taşınacaktır.
TP21	Gövde kalınlığı, 8 mm'den az olmayacaktır. Tanklar, 2.5 yılı geçmeyen aralıklarla hidrolik olarak test edilecek ve iç denetlemesi yapılacaktır.
TP22	Mafsallar veya diğer cihazlar için kullanılacak yağlayıcı malzeme, oksijen ile uyumlu olacaktır.
TP23	Yetkili makamların tayin edeceği özel koşullar altında taşımaya izin verilebilir.
TP24	Taşınabilir tank, taşınan maddenin yavaş bozunumundan kaynaklanan aşırı basınç birikimini engellemek için, azami doldurma koşullarında gövdenin buhar bölümünde konuşlandırılmış bir cihaz ile donatılabilir. Bu cihaz aynı zamanda ters dönme halinde, kabul edilemez miktarda sıvı sızıntısını ve yabancı maddelerin tanka girişini de önleyecektir. Cihaz, yetkili makam veya onun yetkilendirdiği bir organ tarafından onaylanmış olacaktır.
TP25	32.5°C'a eşit veya üstünde bir sıcaklıkta idame ettirilmesi koşuluyla, %99.95 veya daha fazla saflıkta sülfür trioksit, engelleyici/inhibitör olmaksızın tanklarda taşınabilir.
TP26	Isıtmalı koşullarda taşıma yapılıyorsa, ısıtıcı cihaz, gövdenin dışına konacaktır. UN 3176 için bu hüküm, sadece madde suyla tehlikeli biçimde reaksiyona giriyorsa uygulanır.
TP27	6.7.2.1'deki test basıncı tanımına göre 4 bar veya daha düşük bir test basıncının kabul edilebileceği gösteriliyorsa, asgari test basıncı 4 bar olan bir taşınabilir tank kullanılabilir.
TP28	6.7.2.1'deki test basıncı tanımına göre 2.65 bar veya daha düşük bir test basıncının kabul edilebileceği gösteriliyorsa, asgari test basıncı 2.65 bar olan bir taşınabilir tank kullanılabilir.
TP29	6.7.2.1'deki test basıncı tanımına göre 1.5 bar veya daha düşük bir test basıncının kabul edilebileceği gösteriliyorsa, asgari test basıncı 1.5 bar olan bir taşınabilir tank kullanılabilir.
TP30	Bu madde, yalıtılmış tanklarda taşınacaktır.
TP31	Bu madde, tanklarda katı durumda taşınacaktır.
TP32	UN 0331, UN 0332 ve UN 3375 için, taşınabilir tanklar aşağıda belirtilen koşullara tabi olarak kullanılabilir:
(a)	Gereksiz tutmayı önlemek için, metalden imal edilen her taşınabilir tank, tekrar kapanan yaylı tip, kırılabilir disk veya eriyebilir elementten yapılmış bir basınç tahliye cihazına sahip olacaktır. Uygun olduğu üzere boşaltma veya açılma basıncı ayarı, asgari test basınçları 4 bardan yüksek olan taşınabilir tanklar için 2.65 bardan yüksek olmayacaktır.
(b)	Sadece UN 3375 için tanklarda taşınmaya uygunluk durumu gösterilecektir. Bu uygunluğun değerlendirilmesiyle ilgili bir yöntem, Test Serisi 8'deki test 8(d)'dir (bkz. Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı, Bölüm 1, alt kısım 18.7)
(c)	Maddeler, topaklanmaya neden olabilecek süre boyunca taşınabilir tankın içerisinde bırakılmayacaktır. Tankın içerisinde maddelerin birikmesini ve sıkışmasını önlemek için gereken önlemler alınacaktır (örn. temizlik vb).
TP33	Bu madde için atanan taşınabilir tank talimatı, tanecikli ve toz katılar ile erime noktalarının üzerindeki sıcaklıklarda doldurulan ve boşaltılan ve katı kütle olarak soğutulan ve taşınan katılar için geçerlidir. Erime noktalarının üzerinde taşınan katılar için bkz. 4.2.1.19.
TP34	Taşınabilir tank, 6.7.4.15.1'de belirtilen plakada "DEMİRYOLUYLA TAŞINAMAZ" şeklinde markalanmışsa ve dış kılıfın her iki tarafında en az 10 cm boyundaki harflerle bu ifade yazılmışsa, taşınabilir tankların

6.7.4.14.1'deki darbe testine tabi tutulmasına gerek yoktur.

TP35 T14 taşınabilir tank talimatı, 31 Aralık 2014'e kadar uygulanabilir.

TP36 Buhar alanındaki eriyebilir elementler, taşınabilir tanklarda kullanılabilir.

TP37 T14 taşınabilir tank talimatı, aşağıdaki uygulamalar haricinde 31 Aralık 2016'ya kadar uygulanmaya devam edebilir:

1 UN 1810, 2474 ve 2668 için, T7 uygulanabilir;

2 UN 2486 için, T8 uygulanabilir ve

3 UN No 1838 için T10 uygulanabilir.

TP38 Taşınabilir tank talimatı T9 31 Aralık 2018 tarihine kadar uygulanmaya devam edilebilir.

TP39 T4 taşınabilir tank talimatı 31 Aralık 2018 tarihine kadar uygulanmaya devam edilebilir.

TP40 Sprey uygulama teçhizatı bağlı iken, taşınabilir tanklar taşınmayacaktır.

TP41 Taşınabilir tankın organometalik maddelerin taşınmasına tahsis edilmesi koşuluyla 2.5 yıllık yarı muayeneden feragat edilebilir ya da başka test yöntemleri ya da yetkili kuruluş ya da birim tarafından belirlenen başka denetim prosedürleriyle yapılabilir. Ancak, bu muayene 6.7.2.19.7 koşulları karşılandığında gerekmektedir.

TP 90 Alt açıklığı olan tanklar, kısa uluslararası seyirlerde kullanılabilirler.

TP91 Alt açıklığı olan taşınabilir tanklar, uzun uluslararası yolculuklarda da kullanılabilirler.

#### **4.2.6 Kara tankerlerinin kullanılması için ek hükümler**

4.2.6.1 Kara tankerinin tankı, normal doldurma, boşaltma ve nakliye faaliyetleri sırasında araca bağlı olacaktır. IMO tip 4 tanklar, gemilerde taşınırken şaseye bağlı olacaktır. Kara tankerleri, gemideyken doldurulmayacak veya boşaltılmayacaktır. Kara tankeri, kendi tekerlekleri üzerinde gemiye sürülecek ve gemi üzerinde güverteye sabitlenmek için kalıcı bağlama aparatlarına sahip olacaktır.

4.2.6.2 Kara tankerleri bölüm 6.8 hükümlerine uyacaktır. IMO tip 4, 6 ve 8 tanklar, bölüm 6.8 hükümlerine göre yalnızca kısa uluslararası seyirler için kullanılabilirler.



## Bölüm 4.3

### *Dökme konteynerlerinin kullanılması*

Not: Kılıflı dökme konteynerler, (BK1) 4.3.3'te gösterilen haricinde deniz taşımacılığında kullanılmayacaklardır.

#### 4.3.1 Genel hükümler

**4.3.1.1** Bu bölüm katı maddelerin dökme şekilde taşınması için konteynerlerin kullanılması için uygulanacak genel hükümleri düzenlemektedir. Maddeler, tehlikeli maddeler listesi sütun 13'te BK ile işaretlenmiş aşağıda verilen anlamlara gelen uygun dökme konteyner talimatına uyan dökme konteynerlerde taşınacaklardır.

BK1: kılıflı dökme konteynerlerde taşınmasına izin verilmiştir.

BK2: kapalı dökme konteynerlerde taşınmasına izin verilmiştir

BK3: esnek dökme konteynerlerde taşınmasına izin verilmiştir

kullanılan dökme konteyner bölüm 6.9 hükümlerine uygun olacaktır

**4.3.1.2** 4.3.1.3'te belirtilenler hariç olmak üzere, dökme konteynerler yalnızca maddeye Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13'te dökme konteyner kodu atandığında kullanılacaktır.

**4.3.1.3** Maddeye Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13'te BK2 veya BK3 atanmadığında, menşe ülkesinin yetkili kurumu tarafından nakliye için geçici onay verilebilir. Onay, gönderi dokümantasyonuna dahil edilecek ve en az dökme konteyner talimatında normalde verilen bilgileri ve maddenin taşınacağı koşulları içerecektir. Atamanın Tehlikeli Maddeler Listesine dahil edilmesi için yetkili makam tarafından gereken işlemler başlatılacaktır. Bir maddenin BK1 dökme konteynerde taşınmasına izin verilmediğinde, 7.9.1 uyarınca bir muafiyet verilebilir.

**4.3.1.4** Nakliye sırasında karşılaşılabilecek muhtemel sıcaklıklarda sıvıya dönüşebilecek maddelerin dökme konteynerlerde taşınmasına izin verilmemektedir.

**4.3.1.5** Dökme konteynerler toz sızdırmaz olacak ve titreşim etkisi ya da sıcaklık, nem veya basınç değişiklikleri dahil olmak üzere normal nakliye koşulları altında içerikler dışarı kaçamayacak şekilde kapatılacaktır.

**4.3.1.6** Dökme katılar dökme konteynerlere yüklenecek ve konteyner hasar verebilecek veya tehlikeli maddelerin sızmasına neden olabilecek yük hareketini asgariye indirecek şekilde hap yapılacaktır.

**4.3.1.7** Havalandırma cihazlarının monte edildiği durumlarda, bu cihazlar açıkta ve çalışır durumda tutulacaktır.

**4.3.1.8** Dökme katılar, içerikle temas eden koruyucu kaplamalar, dökme konteynerin materyalleri, contalar ve kapaklar veya tenteler dahil olmak üzere ekipmanlar ile tehlikeli reaksiyonlara girmeyecek veya onları önemli ölçüde zayıflatmayacaktır. Dökme konteynerler, maddeler ahşap zemin kaplamalarının arasına girmeyecek ya da tehlikeli maddelerden veya kalıntılarından etkilenecek dökme konteyner bölümleriyle temas edemeyecek şekilde üretilecek veya düzenlenecektir.

**4.3.1.9** Doldurulmadan veya taşımaya sunulmadan önce, her dökme konteyner iç veya dış yüzeylerde aşağıda belirtilenlere neden olabilecek kalıntı içermemesi açısından kontrol edilecek ve temizlenecektir:

– taşınması planlanan maddeyle tehlikeli reaksiyona girebilecek;

– dökme konteynerin yapısal bütünlüğünü olumsuz şekilde etkileyebilecek veya

– dökme konteynerin tehlikeli maddeleri tutma kapasitesini etkileyebilecek.

**4.3.1.10** Nakliye sırasında, dökme konteynerin dış yüzeylerine hiçbir tehlikeli kalıntı yapışmayacaktır

**4.3.1.11** Seri halinde çeşitli kapatma sistemleri takılmışsa, taşınacak tehlikeli maddelere en yakın yerleştirilen sistem, doldurmadan önce ilk kapatılması gereken sistemdir.

**4.3.1.12** İçinde tehlikeli maddeler bulunmuş boş dökme konteynerler, tehlikeleri sıfırlamak için yeterli önlem alınmadığı sürece, bu Kod'da dolu dökme konteyner için öngörülen şekilde işleme tabi tutulacaktır.

- 4.3.1.13** Eğer dökme konteynerler toz patlamasına neden olabilecek ya da yanıcı buharlar çıkarabilecek (örn. bazı atıklar) dökme maddelerin taşınması için kullanılıyorsa, ateşleme kaynaklarını devreden çıkarmak veya maddelerin nakliyesi, yüklenmesi veya boşaltılması sırasında tehlikeli elektrostatik deşarjı önlemek için gereken önlemler alınacaktır.
- 4.3.1.14** Atıklar gibi birbirleriyle ve farklı sınıflardaki maddelerle tehlikeli reaksiyonlara girebilecek maddeler ve bu Kod'a tabi olmayan ve birbirleriyle tehlikeli reaksiyonlara girebilecek maddeler, aynı dökme konteyner içerisinde birbirlerine karıştırılmayacaktır. Tehlikeli reaksiyonlar şunlardır:
- 1 yanma ve/veya dikkate alınması gereken ısı oluşması;
  - 2 yanıcı ve/veya zehirli gazların salınımı;
  - 3 aşındırıcı sıvıların formasyonu veya
  - 4 dengesiz maddelerin oluşması.
- 4.3.1.15** Bir dökme konteyner doldurulmadan önce, yapısal olarak servise uygun olduğundan, iç duvarları, tavanı ve zeminlerinde çıkıntı ya da hasar olmadığından ve iç astarlar ya da madde tutucu ekipmanlarda yarık, yırtık veya yük tutma kapasitesine zarar verebilecek diğer hasarların olmadığından emin olmak için gözle kontrol edilecektir. "Yapısal olarak servise uygun" ifadesi, dökme konteynerin üst ve alt yan rayları, üst ve alt uç rayları, kapı eşiği ve başlığı, zemindeki çapraz elemanlar, köşe direkleri ve yük konteynerindeki köşe bağlantıları gibi yapısal elemanlarında önemli kusurlar olmaması anlamına gelmektedir. Önemli kusurlar aşağıdakileri kapsamaktadır:
- 1 yapısal elemanlar veya destek elemanlarında konteynerin bütünlüğünü etkileyen eğilmeler, çatlaklar veya kırıklar;
  - 2 üst veya alt uç raylarda veya kapı başlıklarında birden fazla ek yeri veya düzgün olmayan ekleme (bindirme bağlantı gibi);
  - 3 üst veya alt yan rayların herhangi birinde ikiden fazla ek yeri;
  - 4 kapı eşiği veya köşe direğinde herhangi bir ek yeri;
  - 5 sıkışmış, burkulmuş, kırılmış, kaybolmuş veya diğer şekillerde çalışmayan kapı menteşeleri ve donanımlar;
  - 6 sızdırmazlık sağlamayan contalar ve mühürler;
  - 7 genel konfigürasyonda elleçleme ekipmanının düzgün hizalanmasını, şasenin veya aracın monte edilmesini ve sabitlenmesini ya da geminin yük mahallerine yerleştirilmesini önleyecek büyüklükteki bozukluklar;
  - 8 kaldırma eklentileri veya elleçleme ekipmanı arayüz özelliklerinde herhangi bir hasar; ya da
  - 9 servis veya operasyon ekipmanlarındaki herhangi bir hasar.
- 4.3.1.16** Esnek bir dökme konteyneri doldurulmadan önce, yapısal olarak servise uygun olduğundan, tekstil askıları, yük taşıyan yapısal askıları, gövde kumaşı, metal ve tekstil kısımları dahil kilit cihazı parçalarında çıkıntı ya da hasar olmadığından ve iç astarlarda yırtık, kesik veya herhangi bir hasar olmadığından emin olmak için gözle kontrol edilecektir.
- 4.3.1.16.1** Esnek dökme konteynerler için, tehlikeli maddelerin taşınması için izin verilen kullanım süresi, esnek dökme konteynerinin üretilmesinden itibaren iki yıldır.
- 4.3.1.16.2** **Esnek** dökme konteyner içerisinde gazların tehlikeli bir biçimde birikebilecekse bir havalandırma cihazı monte edilecektir. Havalandırma, normal taşıma koşullarında yabancı maddelerin içine nüfuz etmesi engellenecek şekilde tasarlanacaktır.
- 4.3.2** Sınıf 4.2, 4.3, 5.1, 6.2, 7 ve 8'e ait dökme maddeler için geçerli olan ek hükümler
- 4.3.2.1** **Sınıf 4.2 dökme maddeleri**
- Sadece kapalı dökme konteynerler (BK2) kullanılabilir. Dökme konteynerde taşınan toplam kütle, spontan tutuşma sıcaklığı 55°C'den yüksek olacak şekilde olacaktır.
- 4.3.2.2** **Sınıf 4.3 dökme maddeleri**
- Sadece kapalı dökme konteynerler (BK2) kullanılabilir. Bu maddeler, su geçirmez dökme konteynerlerde taşınacaktır.
- 4.3.2.3** **Sınıf 5.1 dökme maddeleri**
- Dökme konteynerler, maddeler ahşap veya diğer uyumsuz materyallerle temas etmeyecek şekilde üretilecek veya düzenlenecektir.

#### 4.3.2.4 Sınıf 6.2 dökme maddeleri

##### 4.3.2.4.1 Sınıf 6.2 hayvansal malzemelerin dökme konteynerlerde taşınması

Bulaşıcı maddeler içeren hayvansal malzemelerin (UN 2814, 2900 ve 3373) dökme konteynerlerde taşınmasına aşağıdaki şartların karşılanması koşuluyla izin verilir:

- .1 Kapalı dökme konteynerler ve bunların açıklıkları, tasarım gereği veya uygun layner takılarak sızdırmaz olacaktır.
- .2 Hayvansal malzemeler, nakliye öncesinde yükmeden önce uygun bir dezenfektanla kapsamlı bir işleme tabi tutulacaktır.
- .3 Kapalı dökme konteynerler, iyice temizlenene ve dezenfekte edilene dek tekrar kullanılmayacaktır. Note: Uygun ulusal sağlık makamları ek hükümler gerektirebilir.

##### 4.3.2.4.2 Sınıf 6.2 dökme atıkları (UN 3291)

- .1 sadece kapalı dökme konteynerler (BK2) kullanılabilir;
- .2 kapalı dökme konteynerler ve bunların açıklıkları, tasarım gereği sızdırmaz olacaktır. Bu dökme konteynerler gözenekli olmayan iç yüzeylere sahip olmalı ve içerideki ambalajlara hasar verebilecek, dezenfeksiyonu bozabilecek veya istenmeden dökülmeyi sağlayacak çatlak veya diğer özellikleri olmayacaktır;
- .3 UN 3291 atıkları paketleme grubu II'deki katılar için test edilmiş ve 6.1.3.1 uyarınca markalanmış, UN tipi teste tabi tutulmuş ve onaylanmış mühürlü, sızdırmaz plastik torbalar içerisinde kapalı dökme konteynere yerleştirilecektir. Söz konusu plastik torbalar, ISO 7765-1:1988 "Plastik film ve kaplama - Serbest düşme dart yöntemiyle darbe direncinin belirlenmesi - Bölüm 1: Merdiven yöntemleri" ve ISO 6383-2:1983 "Plastik - Film ve kaplama - Yırtılma direncinin belirlenmesi - Bölüm 2: Elmendorf yöntemi" uyarınca yapılan yırtılma ve darbe direnç testlerini geçebileceklerdir. Her torba, torbanın boyuna göre hem paralel hem de dikey düzlemlerde en az 165 g darbe direncine ve en az 480 g yırtılma direncine sahip olacaktır. Her plastik torbanın azami net kütlesi 30 kg olacaktır;
- .4 kirli yataklar gibi 30 kg'ı aşan tek kalemler, yetkili makam tarafından izin verilmesi halinde plastik torbaya ihtiyaç duyulmaksızın taşınabilir;
- .5 sıvı içeren UN 3291 atıkları yalnızca, dökme konteynere taşınmaksızın tüm sıvı miktarını emebilecek yeterli emici materyal içeren plastik torbalarda taşınacaklardır;
- .6 keskin objeler içeren UN 3291 atıkları, yalnızca P621, IBC620 veya LP621 paketleme talimatlarının hükümlerini karşılayan, UN tipi teste tabi tutulmuş ve onaylanmış sert yapıli paketlerde taşınacaklardır.
- .7 P621, IBC620 veya LP621 paketleme talimatlarında belirtilen sert yapıli paketler de kullanılabilir. Normal nakliye koşulları altında hasar görmelerini önlemek için, uygun şekilde sabitleneceklerdir. Aynı kapalı dökme konteynerin içerisinde sert yapıli ambalajlar ve plastik torbalarda birlikte taşınan atıklar, örneğin uygun sert bariyerler veya ayırıcılar, örgü ağlar veya paketleri sabitleyen diğer yöntemlerle birbirlerinden yeterli ölçüde ayrılacak olup, böylece normal nakliye koşulları altında paketlere hasar gelmesi önlenecektir;
- .8 plastik torbalardaki UN 3291 atıklar, torbaların sızdırmazlık özelliği kaybolacak şekilde kapalı dökme konteynerde sıkıştırılmayacaklardır;
- .9 kapalı dökme konteyner, her seyirden sonra sızıntı veya döküntü açısından kontrol edilecektir. Kapalı dökme konteyner içerisinde UN 3291 atıkları sızmış veya dökülmüşse, tamamen temizlenene ve eğer gerekiyorsa uygun bir maddeyle dezenfekte ve dekontamine edilene dek yeniden kullanılmayacaktır. Tıbbi veya hayvan hastalıklarıyla ilgili atıklar haricinde, UN 3291 ile birlikte başka hiçbir madde taşınmayacaktır. Aynı kapalı dökme konteynerde taşınan diğer tüm atıklar, muhtemel kontaminasyon açısından kontrol edilecektir.

#### 4.3.2.5 Sınıf 7 dökme materyalleri

Paketsiz radyoaktif materyallerin nakliyesi için, bkz. 4.1.9.2.3.

#### 4.3.2.6 Sınıf 8 dökme maddeleri

Sadece kapalı dökme konteynerler (BK2) kullanılabilir. Bu maddeler, su geçirmez olan kapalı dökme konteynerlerde taşınacaktır.

#### 4.3.3 Kılıflı dökme konteynerlerin (BK1) kullanımı için ek hükümler

4.3.3.1 Kılıflı dökme konteynerler, (BK1) kısa uluslararası seyirlerde taşınan 2.9.3 ölçütlerini karşılamayan UN 3077 haricinde, deniz nakliyesinde kullanılmayacaktır.

#### 4.3.4 Esnek dökme konteynerlerin (BK3) kullanımı için ek hükümler

4.3.4.1 Esnek dökme konteynerler sadece kuru yük gemilerinin ambarlarında taşınabilir. Yük taşıma birimlerinde taşınmalarına izin verilmemiştir.



# KISIM 5

## GÖNDERİ YÖNTEMLERİ

# Bölüm 5.1

## Genel hükümler

### 5.1.1 Uygulama ve genel hükümler

**5.1.1.1** Bu bölüm, tehlikeli maddelerin gönderimlerinin onaylanması, önceden bilgilendirme, markalama, etiketleme, belgeleme (elle, elektronik veri işleme (EDP) veya elektronik veri alışverişi (EDI) teknikleri ile) ve plakartlama ile ilgili hükümleri belirlemektedir.

**5.1.1.2** Bu Kod'da aksi belirtilmedikçe hiç kimse, uygun biçimde markalanmadıkça, etiketlenmedikçe, plakartlanmadıkça, bir taşıma belgesinde tanımlanıp sertifikalandırılmadıkça ve bu kısım gereklerine uygun durumda olmadıkça, tehlikeli maddeleri taşımaya sunamaz.

**5.1.1.3.1** Bir taşıyıcı, aşağıdakiler gerçekleşmediği müddetçe tehlikeli maddeleri taşımayı kabul etmeyecektir:

(a) Tehlikeli maddeler taşıma dokümanının bir kopyasının ve bu Kod hükümlerince gerekli kılınan diğer dokümanların ya da bilgilerin sağlanması veya

(b) Tehlikeli maddeler için geçerli bilgilerin elektronik formda sağlanması.

**5.1.1.3.2** Tehlikeli maddeler için geçerli bilgiler, nihai varış yerine kadar tehlikeli maddelerin yanında olacaktır. Bu bilgiler tehlikeli maddeler nakliye dokümanı ya da başka bir dokümanda yer alabilir. Bu bilgiler, tehlikeli maddeler teslim edilirken alıcıya verilecektir.

**5.1.1.3.3** Tehlikeli maddeler için geçerli bilgiler alıcıya elektronik formda verildiğinde, bu bilgiler nihai varış yerine dek nakliye sırasında daima taşıyıcı için kullanılabilir durumda olacaktır. Bilgiler gecikmeden basılı bir doküman olarak üretilebilir durumda olacaktır.

**5.1.1.4** Taşımaya arz edilen madde, malzeme veya nesnenin Uygun Sevkiyat Adı (bkz. 3.1.2.1 ve 3.1.2.2) ve UN numarasının belirtilmesi, ve bir deniz kirleticisi durumunda gönderi beraberindeki belgelere "deniz kirleticisi" ifadesinin eklenmesi, ve maddeleri içeren IBC'ler dahil, paketin üzerinde 5.2.1 uyarınca Uygun Sevkiyat Adı'nın markalanması gibi hususların amacı, taşıma sırasında madde, malzeme veya nesnenin hemen tanınmasını sağlamaktır. Bu hemen tanıma işlemi; bu maddeler ile ilgili bir kaza olduğunda duruma ilgili acil işlemlerin hangilerinin gerekli olduğuna karar verilmesi ve deniz kirletenler söz konusu ise kaptanın MARPOL 73/78 Protokol I raporlama gereklerine uyması açısından önemlidir.

### 5.1.2 Bütünleşik paketler ve birim yüklerin kullanılması

**5.1.2.1** Bir bütünleşik paket ve birim yük; Uygun Sevkiyat Adı ve UN numarası ile markalanacak ve bütünleşik paket veya birim yük içindeki bütün tehlikeli maddeleri temsil eden markalama ve etiketlerin görünür olduğu durum hariç, paketler için bölüm 5.2'de gerektiği gibi, bütünleşik paket veya birim yükün içindeki her bir tehlikeli madde için markalanacak ve etiketlenecektir. Ek olarak bir bütünleşik paket, 5.2.2.1.12 gereği istenen hariç, içindeki tüm tehlikeli maddeleri temsil eden bölüm 5.2 gereği marka ve etiketler görünür olmadıkça, "BÜTÜNLEŞİK PAKET" kelimeleri ile markalanacaktır. "OVERPACK" işaretlemesi en az 12 mm uzunluğunda olacaktır.

**Not: "OVERPACK" işaretlemesine yönelik boyut gereklilikleri 1 Ocak 2016'dan itibaren geçerli olacaktır.**

**5.1.2.1** Bir birim yük veya bütünleşik paketi oluşturan tek paketler, bölüm 5.2'ye göre markalanacak ve etiketlenecektir. Birim yük veya bütünleşik paket içindeki her bir tehlikeli madde paketi, bu Kod'un bütün uygulanabilir hükümlerine uyacaktır. Bir bütünleşik paketteki "BÜTÜNLEŞİK PAKET" markası, bu hükme uyumun bir göstergesidir. Her bir paketin amaçlanan işlevi, birim yük veya bütünleşik paket tarafından tehlikeye düşürülmeyecektir.

**5.1.2.2** Bu Kod 5.2.1.7'de öngörüldüğü üzere paket yön işaretleri taşıyan ve bütünleşik pakete konulan, birim yüke yerleştirilen veya büyük bir ambalajda iç ambalaj olarak kullanılan her paket, belirtilen işaretlere uygun şekilde yerleştirilecektir.

### 5.1.3 Boş temizlenmemiş ambalajlar veya birimler

- 5.1.3.1 Sınıf 7 hariç, daha önce tehlikeli madde içermiş IBC dahil bir ambalaj, temizleme, buhardan arıtma veya tehlikeli olmayan bir madde ile doldurma gibi muhtelif tehlikeyi önleyecek adımların atılmış olması haricinde, tehlikeli maddeler için gerektiği gibi tanımlanacak, markalanacak, etiketlenecek ve plakartlanacaktır.
- 5.1.3.2 Radyoaktif materyalin taşınmasında kullanılan diğer ambalaj ve dış paketlerin yanı sıra taşıma konteynerleri, tanklar ve IBC'ler; beta ve gama yayınlayıcıları ve düşük zehirli alfa yayınlayıcıları için  $0,4 \text{ Bq/cm}^2$  ve bütün diğer alfa yayınlayıcıları için  $0,04 \text{ Bq/cm}^2$  altındaki değerlere düşecek şekilde arındırılmadıkça, başka maddelerin taşınmasında kullanılmayacaklardır.
- 5.1.3.3 Halen tehlikeli madde artıklarını içeren veya boş temizlenmemiş paketlerle veya boş temizlenmemiş dökme yük konteynerleri ile yüklenmiş boş yük taşıma birimleri, birim, ambalaj veya dökme yük konteynerinin içinde en son bulunan maddeye uygulanabilen hükümlere uyacaklardır.

### 5.1.4 Karışık paketleme

İki veya daha fazla tehlikeli madde, aynı dış paket içine paketleniyorsa, her bir paket, her bir madde için gereken şekilde markalanacak ve etiketlenecektir. Mevcut tehlike için birincil bir risk etiketi varsa ikincil risk etiketlerine gerek yoktur.

### 5.1.5 Sınıf 7 için genel hükümler

#### 5.1.5.1 Gönderilerin onaylanması ve bilgilendirme

##### 5.1.5.1.1 Genel

Bölüm 6.4'da tarif edilen paket tasarımlarının onayına ek olarak, bazı durumlarda çok taraflı gönderi onayına da ayrıca gerek duyulur (5.1.5.1.2 ve 5.1.5.1.3). Yine bazı durumlarda, gönderi hakkında yetkili makamları da bilgilendirmek gerekir (5.1.5.1.4).

##### 5.1.5.1.2 Gönderi onayları

Çok taraflı onay, aşağıdakiler için gerekecektir:

- 1 6.4.7.5 hükümlerine uymayan veya fasıllarla yapılan kontrollü havalandırma için tasarlanmamış Tip B(M) paketlerin gönderisi;
  - 2 hangisi daha düşükse, uygun olduğu şekilde 3000 A<sub>1</sub> veya 3000 A<sub>2</sub>'den veya 1000 TBq'den daha fazla aktivitesi olan radyoaktif materyali içeren Tip B(M) paketlerin gönderisi;
  - 3 tek bir yük konteynerinde veya tek bir gönderide paketlerin kritiksellik emniyet endeksleri toplamı 50'yi geçiyorsa, atomik parçalamaya uygun materyal içeren paketlerin gönderimi. Bu gereklilikten muaf olan husus, kritiksellik emniyet endeksleri toplamı hiç bir ambar, mahal veya belirlenmiş güverte alanı için 50'yi geçmeyen ve tablo 7.1.4.5.3.4 gereği olarak paket grupları arasındaki mesafenin 6 m olması koşullarını karşılayan, açık deniz gemileri ile olan gönderilerdir ve;
  - 4 7.1.4.5.7'yle uyumlu bir şekilde özel kullanımlı vasıtalarla yapılacak gönderiler için radyasyon koruma programları
- Yetkili bir makamın; tasarım onayında özel bir hükümlerle (bkz. 5.1.5.2.1) gönderi izni vermeksizin ülkesine veya ülkesinin içinden geçerek yapılacak bir taşımaya onay verme durumu istisnadır.

##### 5.1.5.1.3 Özel düzenleme ile gönderi onayı

Bu Kodun bütün uygulanabilir hükümlerini karşılamayan bir gönderinin özel düzenleme ile (bkz. 1.5.4) taşınabileceği hükümlere, yetkili bir makam tarafından onay verilebilir.

##### 5.1.5.1.4 Bildirimler

Yetkili makamlara aşağıdaki gibi bildirimler yapılması gereklidir:

- 1 Yetkili makam onayı gerektiren herhangi bir paketin ilk gönderiminden önce gönderen; o paketin tasarımı ile ilgili uygun yetkili makam onay sertifikasının kopyalarının, gönderinin menşe ülkesinin, taşınacağı ülkelerin veya taşınırken içinden geçeceği ülkelerin yetkili makamlarına gönderildiğinden emin olacaktır. Gönderenin bu kopyaları gönderdiği yetkili makamlardan bir teyit beklemesine gerek olmadığı gibi, yetkili makamların da böyle bir teyidi gönderme zorunlukları yoktur.
- 2 Aşağıdaki her bir gönderi tipi için:
  - 1 hangisi daha düşükse, uygun olduğu şekilde 3000 A<sub>1</sub> veya 3000 A<sub>2</sub>'den veya 1000 TBq'den daha fazla aktivitesi olan radyoaktif materyali içeren Tip C paketler;

- .2 hangisi daha düşükse, uygun olduğu şekilde 3000 A1 veya 3000A<sub>2</sub>'den veya 1000 TBq'den daha fazla aktivitesi olan radyoaktif materyali içeren Tip B(U) paketler;
  - .3 Tip B(M) paketler;
  - .4 özel düzenleme ile yapılan gönderiler
- Gönderen, gönderinin menşe ülkesinin, taşınacağı ülkelerin veya taşınırken içinden geçeceği ülkelerin yetkili makamlarını bilgilendirecektir. Bu bildirim, gönderim işleminin başlamasından önce, tercihen en az 7 gün evvel yetkili makamların elinde olacaktır.
- .3 Eğer gerekli bilgiler yapılan gönderi onayı başvurusunun içinde varsa; gönderenin ayrı bir bildirim yapmasına gerek yoktur. (bkz. 6.4.23.2)
  - .4 Gönderi bildiriminde aşağıdakiler bulunacaktır:
    - .1 bütün uygun sertifika numaraları ve tanıma işaretleri de dahil paket veya paketlerin tanınmasını sağlayacak yeterli bilgi;
    - .2 gönderinin tarihi, beklenen varış tarihi ve önerilen rotalar hakkında bilgi;
    - .3 radyoaktif materyalin veya nüklidlerin isimleri;
    - .4 Radyoaktif materyalin fiziksel ve kimyasal formlarının tanımı veya özel formda radyoaktif materyal ya da düşük salınımlı radyoaktif materyal olduğu ve
    - .5 Radyoaktif içeriklerin, bekerel (Bq) birimi ile ifade edilen ve önünde uygun bir SI ön eki bulunan (bkz. 1.2.2.1) taşıma sırasında azami aktivitesi. Atomik parçalamaya uygun materyal için; aktivite yerine gram (g) olarak atomik parçalamaya uygun materyalin (veya karışımlar için uygunsa her bir atomik parçalamaya uygun nüklidin) kütlesi veya çarpanları bulunabilir.

### 5.1.5.2 Yetkili makam tarafından verilen sertifikalar

5.1.5.2.1 Yetkili makam tarafından verilen sertifikalar, aşağıdaki hususlar için gereklidir:

- .1 Aşağıdakiler için tasarımlar:
  - .1 özel formdaki radyoaktif materyal;
  - .2 düşük salınımlı radyoaktif materyal;
  - .3 2.7.2.3.5.6 kapsamında muaf atomik parçalanmaya uygun maddeler,
  - .4 0.1 kg veya daha fazla uranyum heksaflorür içeren paketler;
  - .5 6.4.11.2 uyarınca muaf tutulmadıkça, atomik parçalamaya uygun materyal içeren bütün paketler;
  - .6 Tip B(U) ve Tip B(M) paketler;
  - .7 Tip C paketler;
- .2 Özel düzenlemeler;
- .3 Belirli gönderiler (bkz. 5.1.5.1.2).
- .4 Tablo 2.7.2.2.1'de listelenmeyen tek radyonüklidler için 2.7.2.2.1'de refere edilen temel radyonüklid değerlerinin belirlenmesi (bkz. 2.7.2.2.2.1);
- .5 2.7.2.3.5, 6.4.11.2 ve 6.4.11.3 uyarınca muaf tutulmadıkça, atomik parçalamaya uygun materyal içeren bütün paketler;

Sertifikalar, uygun hükümlerin karşılandığını onaylayacak; tasarım onayları için de tasarıma bir tanıma işareti gösterecektir.

Paket tasarımı ve gönderi onay sertifikaları, tek bir sertifikada birleştirilebilir.

Ambalaj tasarımı ve gönderime yönelik onay sertifikaları tek bir sertifika haline getirilebilir.

Sertifikalar ve bu sertifikalar için başvurular 6.4.23 hükümlerine uygun olacaktır.

5.1.5.2.2 Göndericide her uygun sertifikanın bir kopyası bulunacaktır.

5.1.5.2.3 Yetkili makamın onay sertifikası vermesinin gerekmediği paket tasarımları için, göndericinin talebi halinde, ilgili yetkili makam kontrolü açısından paket tasarımının bütün uygulanabilir hükümlerle uyum içinde olduğunu gösteren belgesel kanıtları sunacaktır.

### 5.1.5.3 Taşıma indeksi (TI) ve kritiksellik emniyet indeksi (CSI)'nin belirlenmesi

5.1.5.3.1 Bir paket, bütünleşik ambalaj veya yük konteyneri veya paketlenmemiş LSA-I veya SCO-I için taşıma indeksi (TI) aşağıdaki usullere göre elde edilen sayı olacaktır:

- .1 Azami radyasyon düzeyini milisieverts-saat (mSv/s) olarak, bir paketin, bütünleşik ambalajın, yük konteynerinin veya paketlenmemiş LSA-I ve SCO-I'in dış yüzeylerinden 1 m uzaklıkta ölçerek tayin ediniz. Bulunan değer 100 ile çarpılacak ve çıkan sonuç rakam taşıma indeksi olacaktır. Uranyum ve toryum cevherleri ile bunların konsantreleri için, yükün dış yüzeyinden 1 m uzaklıkta herhangi bir noktadaki azami radyasyon düzeyi aşağıdaki şekilde olacaktır:
  - 0.4 mSv/s uranyum ve toryum cevherleri ile bunların fiziksel konsantreleri için;
  - 0.3 mSv/s toryumun kimyasal konsantreleri için;

- 0.02 mSv/s uranyum heksaflorit hariç uranyumun kimyasal konsantreleri için;
- 2 Tanklar, yük konteynerleri ve paketlenmemiş LSA-I ve SCO-I için yukarıdaki 5.1.5.3.1.1'e göre tayin edilen değer, tablo 5.1.5.3.1'deki uygun faktör ile çarpılacaktır;
  - 3 Yukarıdaki 5.1.5.3.1.1 ve 5.1.5.3.1.2'de elde edilen değer, virgülden sonraki ilk haneye göre yuvarlanacak, (örnek 1.13, 1.2 olacaktır) ancak 0.05 veya daha az değer, sıfır kabul edilecektir.

Tablo 5.1.5.3.1: Tanklar, yük konteynerleri ve paketlenmemiş LSA-I ve SCO-I için çarpım faktörleri

Yükün ebadı <sup>a</sup>	Çarpım faktörü
Yükün ebadı $\leq 1 \text{ m}^2$	1
$1 \text{ m}^2 < \text{yükün ebadı} \leq 5 \text{ m}^2$	2
$5 \text{ m}^2 < \text{yükün ebadı} \leq 20 \text{ m}^2$	3
$20 \text{ m}^2 < \text{yükün ebadı}$	10

<sup>a</sup> Ölçülen yükün en büyük kesitsel alanı.

- 5.1.5.3.2 Her bir bütünleşik ambalaj, yük konteyneri veya nakil yönteminin taşıma indeksi; ya içindeki bütün paketlerin TI'lerinin toplamı veya radyasyon düzeyinin doğrudan ölçülmesi olarak tayin edilecektir. Sert yapılı olmayan bütünleşik ambalajlarda taşıma indeksinin, sadece bütün paketlerin taşıma endekslerinin toplamı olarak tayin edilmesi durumu bir istisnadır.
- 5.1.5.3.3 Her bir bütünleşik ambalaj veya yük konteynerinin kritiksellik emniyet indeksi, içerilen bütün paketlerin CSI'lerinin toplamı olarak tayin edilir. Bir gönderi veya nakil yönteminin içindeki/üzerindeki toplam CSI tayini için de aynı usul kullanılır.
- 5.1.5.3.4 Paketler, overpack ve yük konteynerları; tablo 5.1.5.3.4'deki koşullar ve aşağıdaki gerekler uyarınca ya I-BEYAZ, II-SARI veya III – SARI kategorilerine atanacaklardır:
  - 1 Bir paket veya bütünleşik ambalaj için hangi kategorinin uygun olduğuna karar verilirken, hem taşıma indeksi hem yüzeydeki radyasyon düzeyi koşulu birlikte dikkate alınacaktır. Taşıma indeksi bir kategorinin koşullarına uyuyor ve fakat yüzey radyasyon düzeyi, başka bir kategorinin koşullarına uyuyorsa; dış paket ya da yük konteyneri daha üst kategoriye atanacaktır. Bu amaca uygun olarak kategori I-BEYAZ en düşük kategori olarak kabul edilecektir;
  - 2 Taşıma indeksi 5.1.5.3.1 ve 5.1.5.3.2'de belirtilen usullere göre tayin edilecektir;
  - 3 Eğer yüzeydeki radyasyon düzeyi 2 mSv/s'den büyükse; overpack ya da yük konteyneri, özel kullanım ve hangisi uygunsa 7.1.4.5.6 veya 7.1.4.5.7'ye göre taşınacaktır;
  - 4 Özel düzenleme ile taşınan herhangi bir paket, 5.1.5.3.5 hükümleri altındaki hariç, kategori III-SARI olarak kabul edilecektir;
  - 5 Özel düzenleme ile taşınan paketler içeren bir bütünleşik ambalaj, 5.1.5.3.5 hükümleri altındaki hariç, kategori III-SARI olarak kabul edilecektir.

Tablo 5.1.5.3.4 – Paketler, dış paketler ve yük konteynerları kategorisi

Koşullar		
Taşıma indeksi	Dış yüzeyin herhangi bir noktasındaki azami radyasyon düzeyi	Kategori
0 <sup>a</sup>	0.005 mSv/s'dan fazla değil	I-BEYAZ
0'dan fazla fakat 1'den fazla değil	0.005 mSv/s'dan fazla fakat 0.5 mSv/s'dan fazla değil	II-SARI
1'den fazla fakat 10'dan fazla değil	0.5 mSv/s'dan fazla fakat 2 mSv/s'dan fazla değil	III-SARI
10'dan fazla	2 mSv/s'dan fazla fakat 10 mSv/s'dan fazla değil	III-SARI <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Ölçülen TI 0.05'den büyük değilse; alınan değer, 5.1.5.3.1.3 uyarınca sıfır olabilir. <sup>b</sup> Aynı zamanda "özel kullanım" başlığı altında taşınacaktır.

<sup>b</sup> Yük taşıma konteynerları hariç "özel kullanım" kapsamında taşınacaktır (bkz. 7.1.4.5.3).

- 5.1.5.3.5 Sevkiyatla ilgili farklı ülkelerde farklı onay türlerinin geçerli olduğu ve yetkili makamdan tasarım veya sevkiyat onayı gerektiren paketlerin tüm uluslararası nakliyesinde, kategorizasyon menşee ülkesinin sertifikasına göre yapılacaktır.

#### 5.1.5.4 Sınıf 7 Radyoaktif maddelerin muaf ambalajlar için özel hükümler

- 5.1.5.4.1 Sınıf 7 radyoaktif maddeler kapsamındaki muaf paketler, paketin dışına okunaklı ve dayanıklı bir şekilde aşağıdakilerle işaretlenecektir:

- 1 Başında "UN" harfleriyle birlikte UN numarası;
- 2 Göndericinin ya da alıcının ya da her ikisinin tanıtımı ve



.3 50 kg'ı geçiyorsa izin verilen brüt kütle.

**5.1.5.4.2** Aşağıdaki durumlar haricinde Bölüm 5.4'ün dokümantasyon gereklilikleri sınıf 7 radyoaktif malzemenin muaf paketlerine uygulanmayacaktır:

.1 5.4.1.2.1 ile 5.4.1.2.4 gerekliliklerine göre hazırlanmış konşimento, havayolu taşıma senedi ya da benzer bir taşıma dokümanında başında "UN" harfleri bulunan UN numarasının, göndericinin ve alıcının adı, ilgili makamların onay sertifikalarının kimlik işaretlemesi gösterilecektir. (bkz 5.4.1.5.7.1.7)

.2 5.4.1.6.2 gereklilikleri ve 5.4.1.5.7.1.7, 5.4.1.5.7.3 ile 5.4.1.5.7.4 gereklilikleri uygulanacaktır.

.3 5.4.2 ve 5.4.4'ün gereklilikleri uygulanacaktır.

Uygunsu 5.2.1.5.8 ve 5.2.2.1.12.5 gereklilikleri uygulanacaktır.

**5.1.5.4.3 Atomik parçalarına ayrılabilen maddelerin gönderilmesine yönelik özel hükümler**

.1 2.7.2.3.5.1 ile 2.7.2.3.5.6 hükümlerinden bir tanesini karşılayan atomik parçalanmaya uygun maddeler aşağıdaki gereklilikleri takip edeceklerdir:

.2 Onay sertifikasında birden fazla madde yetkilendirilmezse 2.7.2.3.5.6'ya göre sınıflandırılan ambalajlarda her sevkியatta, yalnızca bir adet onaylı atomik parçalanmaya uygun madde izin verilir.

.3 2.7.2.3.5.3 ile uyumlu bir şekilde sınıflandırılan ambalajlardaki atomik parçalanmaya uygun maddeler 45 gramlık nüklidlerden çok olmayacak şekilde tek bir sevkiyatta taşınacaktır.

.4 2.7.2.3.5.4 ile uyumlu bir şekilde sınıflandırılan ambalajlardaki atomik parçalanmaya uygun maddeler 15 gram nüklidden daha fazla nüklid içermeyecek şekilde taşınacaktır.

.5 2.7.2.3.5.5 ile uyumlu ambalajlanmamış ya da ambalajlanmış atomik parçalanmayan uygun maddeler, 45 gramdan fazla nüklid içermeyecek sevkiyatta özel kullanım kapsamında taşınacaktır.

**5.1.6 Bir yük taşıma birimi içine konan paketler**

**5.1.6.1** Yük taşıma birimlerinin plakartlanması ve markalanması hükümlerine bakılmaksızın bir yük taşıma biriminin içine konan tehlikeli madde içeren bütün paketler, bölüm 5.2'nin gereklerine göre markalanmış ve etiketlenmiş olacaklardır.

## Bölüm 5.2

### *IBC'ler dahil paketlerin markalanması ve etiketlenmesi*

Not: Bu hükümler esas olarak, tehlikeli maddelerin özelliklerine göre markalanması ve etiketlenmesi ile ilgilidir. Ancak alınacak önlemleri göstermek üzere bir paketin elleçlenmesi veya depolanması ile ilgili ilave işaret ve semboller, uygunsa paket üzerine ayrıca konurlar (paketin kuru tutulmasını göstermek üzere bir şemsiye işareti gibi).

#### **5.2.1 IBC'ler dahil paketlerin markalanması**

**5.2.1.1** Bu Kod'da aksi belirtilmedikçe; 3.1.2'ye göre tayin edilen tehlikeli madde Uygun Sevkiyat Adı ve buna denk gelen başında "UN" harfleri olan UN numarası, her paket üzerinde gösterilecektir. En az 6 mm olması gereken 30 £ ya da daha az veya maksimum 30 kg net kütle kapasiteli ambalajlar ve 60 £ su kapasitesi olan silindirler ile uygun boyda olması gereken 5 £ veya 5 kg veya daha az kapasiteli ambalajlar hariç, UN numarası ve "UN" harfleri en az 12 mm yüksekliğinde olacaktır. Paketlenmemiş nesnelere durumunda ise işaretleme nesnenin üzerine, beşiğinin ya da elleçleme, depolama veya fırlatma düzeneğinin üzerine konacaktır. Bölme 1.4, bağdaşıklık grubu S nesnelere için; eğer 1.4S için etiket konmamışsa, ile bölüm ve bağdaşıklık harfi ayrıca markalanacaktır. Tipik bir paket markalaması aşağıda verilmiştir:

AŞINDIRICI SIVI, ASİDİK, ORGANİK, N.O.S. (caprilil klorür) UN 3265.

Not: 31 Aralık 2013 tarihine kadar IMDG hükümlerine uygun şekilde bir UN numarası ile işaretlenmiş olan ve 1 Ocak 2014 tarihinden beri uygulanacak olan UN numarası boyutu ve "UN" harfleri ile ilgili olan 5.2.1.1 hükümlerine uymayan 60 £ veya daha az su kapasiteli silindirler, gelecek periyodik denetlemeye kadar ancak 1 Temmuz 2018 tarihini geçmeyecek şekilde kullanılmaya devam edilebilirler.

5.2.1.2 gereği olan bütün paket işaretleri:

.1 ilk bakışta görülebilir ve okunabilir olacaktır;

.2 paketin üzerindeki bilgiler, paket en az üç ay deniz altında kalsa bile okunabilir durumda olacaktır. Uygun markalama yöntemlerine karar verilirken, paketleme malzemesinin dayanıklılığı ve paketin yüzeyi dikkate alınacaktır;

.3 paketin dış yüzeyinde geri planda zıt bir rengin üzerine konacaktır ve .4 etkinliğini azaltacak şekilde diğer paket işaretleri ile birlikte bulunmayacaktır.

5.2.1.3 Kurtarma paketleri ve kurtarma basınçlı kapları ayrıca "KURTARMA" kelimesi ile işaretlenecektir. "KURTARMA" işaretlemesinin harfleri en az 12 mm uzunluğunda olacaktır.

NOT: "KURTARMA" işaretlemesinin boyut gerekliliğine ilişkin hüküm 1 Ocak 2016'dan itibaren uygulanacaktır.

5.2.1.4 450 £ kapasiteden fazla ara dökme yük konteynerleri ve büyük ambalajlar iki zıt taraflarından markalanacaktır.

5.2.1.5 Radyoaktif maddeler için özel markalama hükümleri

5.2.1.5.1 Her paket, ambalajın dış yüzeyinde alıcı veya göndericinin ya da her ikisinin tanımları ile okunaklı ve dayanıklı olarak markalanacaktır. 5.1.5.2.1, 6.4.22.1'den 6.4.22.4'e kadar olan hükümler ile 6.4.23.4'den 6.4.23.7'ye kadar olan ve 6.4.24.2 hükümlerinin bir ya da birden fazla hükmü kapsamında onaylı tasarımıyla uygun her ambalaj okunaklı olacaktır ve ambalajın dışında sağlam bir şekilde işaretlenecektir.

5.2.1.5.2 Muaf paketlerin markalanması 5.1.5.4.1 gereklerine göre olacaktır.

5.2.1.5.3 Brüt kütlesi 50 kg'ı aşan her paketin ambalajının dış yüzeyine izin verilen brüt kütle, okunaklı ve dayanıklı olarak markalanacaktır.

5.2.1.5.4 Her paket şunlarla uyumlu olacaktır:

.1 Bir TİP IP-1 paketi, TİP IP-2 paketi veya TİP IP-3 paket tasarımı ambalajın dış tarafına dayanıklı ve okunaklı olarak hangisi uygunsa "TİP IP-1", "TİP IP-2" veya "TİP-IP-3" ile markalanacaktır;

.2 Tip A paket tasarımının ambalaj dış yüzeyi dayanıklı ve okunaklı olarak "TİP A" ile markalanacaktır;

.3 Bir Tip IP-2 paketi, Tip IP-3 paketi veya bir Tip A paket tasarımı ambalajın dışına, tasarımı yapan ülkenin uluslararası trafik tescil kodu (VRI kodu) ile birlikte, ya imalatçının adı veya tasarımın menşe ülkesinin yetkili makamı tarafından belirtilen diğer ambalaj tanımlama işaretleri ile birlikte dayanıklı ve okunaklı olarak markalanacaktır.

**5.2.1.5.5** Madde 5.1.5.2.1, 6.4.22.1 ile 6.4.22.4, 6.4.23.4 ile 6.4.23.7 ve 6.4.24.2 altında yetkili makam tarafından onaylanmış bir tasarıma uyan her paket, ambalajın dış tarafında dayanıklı ve okunaklı olarak aşağıdakilerle markalanacaktır:

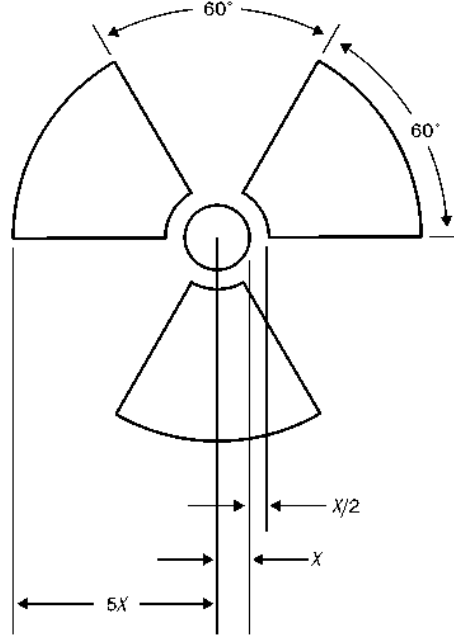
1 yetkili makam tarafından bu tasarıma tahsis edilmiş tanımlama markası;

2 tasarıma uygun her ambalajı tanımlamak için bir seri numarası;

3 Tip B(U), Tip B(M) ya da Tip C paket tasarımları durumunda, "TİPB(U)", "TİP B(M)" ya da "Tip C" yazılacaktır.

- 5.2.1.5.6** Tip B(U), Tip B(M) veya Tip C paket tasarımına uyan her paket; en dış muhafazanın yangın ve suya dayanıklı olan yüzeyinin üzerinde kabartma, damgalama veya ateşe ya da suya dayanıklı bir başka yöntemle aşağıda gösterilen sembole sahip olacaktır.

Orantıları X çaplı bir merkezi daireyi baz alan temel yonca sembolü. X'in asgari izin verilen boyutu 4 mm olacaktır.



- 5.2.1.5.7** LSA-I veya SCO-I materyali muhafaza veya sarma malzemesinin içindeyse ve 4.1.9.2.4'te izin verildiği gibi özel kullanım için taşınıyorsa; bu muhafaza veya sarma materyalinin dış yüzeyi hangisi uygunsa, "RADYOAKTİF LSA-I" veya "RADYOAKTİF-SCO-I" şeklinde markalanacaktır.
- 5.2.1.5.8** Paketlerin, gönderi ile ilgili değişik ülkelerde değişik onay tiplerinin uygulandığı yetkili makam tasarım veya gönderi onayı gerektiren tüm uluslararası nakliyelerinde markalama, tasarımın menşe ülkesinin sertifikasına uygun olacaktır.
- 5.2.1.6** Deniz kirleticileri için özel işaretleme hükümleri
- 5.2.1.6.1** 2.10.2.7 hariç, 2.9.3 ölçütlerini karşılayan deniz kirletici bulunan ambalajlar dayanıklı bir şekilde çevreye tehlikeli madde işareti ile işaretlenecektir.
- 5.2.1.6.2** Deniz kirleticisi işareti, 5.2.1.1 gereği istenen işaretlerin yanına yerleştirilecektir. 5.2.1.2 ve 5.2.1.4 hükümleri karşılanacaktır.
- 5.2.1.6.3** Deniz kirletici işareti aşağıda gösterildiği şekilde olacaktır.



#### Deniz kirletici işareti

İşaretleme 45 derecelik açıya sahip kare (elmas kesim) şeklinde olacaktır. Sembol (balık ve ağaç) beyaz ya da uygun zıt bir renkte siyah olacaktır. Sembol (balık ve ağaç) beyaz üzerine siyah ya da uygun bir zıt renkte olacaktır. Asgari boyutlar 100 mm x 100 mm olacak ve elmas şeklini oluşturan kenarların asgari genişliği 2 mm olacaktır. Ambalajlar için boyutlar, sadece daha küçük işaretleri taşıyabilecek kadar küçük paketlerin durumu hariç olmak üzere, en azından 100 mm x 100 mm olacaktır. Ambalajın boyutu gerektirirse, bu boyutlar işaretin net şekilde görünmesi koşuluyla daraltılabilir. Boyutların belirtilmediği durumlarda tüm özellikler uygun boyutlarla olacaktır.

**NOT 1:** Paketlerin çevreye zararlı madde işaretini taşıması için diğer tüm gereklere ilaveten 5.2.2'nin etiketleme hükümleri de uygulanır.

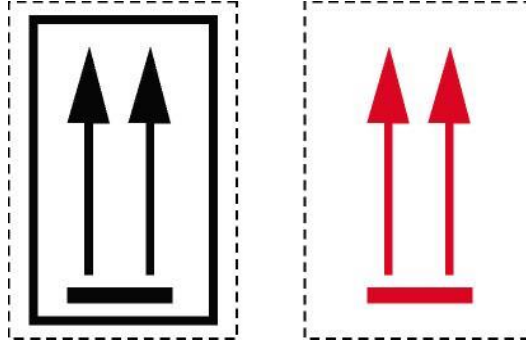
**NOT 2:** IMDG Kod 5.2.1.6.3 hükümleri (Dğşk. 36-12) 31 Aralık 2016 tarihine kadar uygulanmaya devam edebilir.

#### 5.2.1.7

5.2.1.7.1'de belirtilenler hariç olmak üzere:

- tehlikeli sıvı maddeler içeren iç ambalajlara sahip kombinasyon paketleri;
- havalandırma takılmış tek paketler ve
- soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gazların nakliyesi için tasarlanan açık kriyojenik kaplar,

ISO 780:1997'nin şartlarını karşılayan veya aşağıda gösterilen resimdekine benzer paket yön oklarıyla okunaklı bir şekilde markalanacaktır. Yön okları, oklar doğru dik yönü gösterecek şekilde, paketin karşılıklı iki dikey tarafına bulunacaktır. Dikdörtgen biçiminde ve paketin boyutuyla orantılı şekilde rahatça görülebilecek bir boyutta olacaktır. Okların çevresine dikdörtgen çerçeve çizilmesi, isteğe bağlıdır.



Uygun kontrast arka zemin üzerinde iki siyah veya kırmızı ok. Dikdörtgen çerçeve isteğe bağlıdır. Tüm özellikler burada gösterilen uygun ölçüye göre olacaktır.

**5.2.1.7.1** Yön okları, aşağıdakilerde gerekli değildir:

- (a) Kriyojenik kaplar haricinde basınçlı kaplar içeren dış ambalajlar;
- (b) Sıvı içeriği tamamen emmesi için iç ve dış ambalajlar arasında yeterli emici materyale sahip her biri 120 ml'den daha fazla olmayan iç ambalajlarda tehlikeli maddeler içeren dış ambalajlar;
- (c) Her biri 50 ml'den daha fazla olmayan birincil kaplarda Bölüm 6.2 bulaşıcı maddeler içeren dış ambalajlar;
- (d) Sınıf 7 radyoaktif materyaller içeren Tip IP-2, tip IP-3, tip A, tip B(U), tip B(M) veya tip C paketler;
- (e) Tüm yönlendirmelerde sızdırmaz olan (örn. termometrelerdeki alkol ya da cıva, aerosoller gibi) kalemler içeren dış ambalajlar veya
- (f) her biri en fazla 500 m<sup>3</sup> içeren, hermetik olarak mühürlenmiş iç paketlerde tehlikeli maddeler içeren dış ambalajlar

**5.2.1.7.2** Düzgün paket yönünü gösterme amacı dışındaki oklar, bu alt bölüm uyarınca markalanan bir paket üzerine yerleştirilmeyeceklerdir.

**5.2.1.8** Muaf tutulan miktar işareti

**5.2.1.8.1** Muaf tutulan miktarlarda tehlikeli maddeler içeren paketler, 3.5.4'e göre markalanacaktır.

**5.2.1.9** Sınırlı miktar işareti

**5.2.1.9.1** Sınırlı miktarlarda paketlenmiş tehlikeli maddeler içeren paketler, 3.4.5'e göre markalanacaktır.

## **5.2.2** IBC'ler dahil paketlerin etiketlenmesi

**5.2.2.1** Etiketleme hükümleri

Bu hükümler esas olarak tehlike etiketleri ile ilgilidir. Ancak bir paketi elleçleme ve depolamada alınacak önlemlerle ilgili ilave markalama ve semboller, (paketin kuru tutulmasını göstermek üzere bir şemsiye işareti gibi) uygunsa paketin üzerine konulabilir.

**5.2.2.1.1** Birincil ve ikincil riskleri tanıtan etiketler, 5.2.2.2'deki No. 1 – No. 9 resimli modellere uygun olacaktır. "PATLAYICI" ikincil risk etiketi, model No. 1'dir.

**5.2.2.1.2** Tehlikeli Maddeler Listesi'nde nesne veya maddeler özel olarak listelenmişse listenin 3. sütununda gösterilen tehlike için bir tehlike sınıfı etiketi yapıştırılacaktır. Tehlikeli Maddeler Listesi'nde sütun 4'te bir sınıf veya bölüm numarası ile gösterilen herhangi bir risk için de ikincil bir risk etiketi yapıştırılacaktır. Ancak, sütun 6'da gösterilen özel hükümler de, sütun 4'te ikincil risk gösterilmediğinde ikincil bir risk etiketi gerektirebilir veya böyle bir risk Tehlikeli Maddeler Listesi'nde gösterildiğinde ikincil bir risk gereğinden muaf olabilir.

**5.2.2.1.2.1** İçinde düşük derecede tehlikeli madde içeren bir paket, bu etiketleme hükümlerinden muaf tutulabilir. Bu durumda, Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 6'da, ilgili madde için tehlike etiketine gerek olmadığını belirten özel bir hüküm bulunur. Ancak; bazı maddeler için paket, özel hükümde belirtilen uygun bir metin ile markalanacaktır. Örnek:

<b>Madde</b>	<b>UN No.</b>	<b>Sınıf</b>	<b>Balyalarda gerekli olan marka</b>
Yük taşıma biriminde balyalanmış saman	UN 1327	<b>4.1</b>	Yok
Yük taşıma biriminde olmayan balyalanmış saman	UN 1327	<b>4.1</b>	Sınıf 4.1
Yük taşıma biriminde balyalanmış kuru sebze lifleri	UN 3360	<b>4.1</b>	Yok

<b>Madde</b>	<b>UN No.</b>	<b>Sınıf</b>	<b>Uygun Sevkiyat Adı ve UN Numarasına ek olarak paketlerde gerekli olan marka</b>
Balık yemi*	UN 1374	<b>4.2</b>	Sınıf 4.2 <sup>f</sup>
Bataryalar, ıslak, taşmaz	UN 2800	<b>8</b>	Sınıf 8*

Yalnızca paketleme grubu III'teki balık yemleri için geçerlidir.

\* Yalnızca UN 1374 altındaki balık yemlerini içeren yük taşıma ünitesine yüklendiğinde sınıf markalamasından muaf.

\* Yalnızca UN 2800 altındaki bataryaları içeren yük taşıma ünitesine yüklendiğinde sınıf markalamasından muaf.

**5.2.2.1.3** 5.2.2.1.3.1'de belirtilen durum hariç, birden fazla sınıf tanımını karşılayan bir madde, bölüm 3.2'deki Tehlikeli

Maddeler Listesi'nde özel olarak belirtilmiyorsa maddenin birincil risk sınıfını tayin etmek için bölüm 2.0'daki hükümler kullanılır. Bu birincil risk sınıfı için gerekli olan etikete ilave olarak Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belirtildiği şekilde ikincil risk etiketleri de uygulanacaktır.

**5.2.2.1.3.1** Sınıf 8 maddeleri içeren ambalajların, eğer zehirliliğin sadece doku üzerinde zarar verici etkisi varsa, model No. 6.1 ikincil risk etiketini taşımalarına gerek yoktur. Sınıf 4.2'deki maddelerin, model No 4.1 ikincil risk etiketini taşımalarına gerek yoktur.

**5.2.2.1.4** İkincil risk(ler) taşıyan Sınıf 2 gazların etiketleri

Sınıf	Bölüm 2.2'de gösterilen ikincil risk(ler)	Birincil risk etiketi	İkincil risk etiket(ler)i
2 1	Yok	2 1	Yok
2 2	Yok	2 2	Yok
	5 1	2 2	5 1
2 3	Yok	2 3	Yok
	2 1	2 3	2 1
	5 1	2 3	5 1
	5 1, 8	2 3	5 1, 8
	8	2 3	8
	2 1, 8	2 3	2 1, 8

**5.2.2.1.5** Sınıf 2 için üç ayrı etiket vardır; biri sınıf 2.1 alev alabilir gazlar için (kırmızı), biri alev almayan zehirli olmayan sınıf 2.2 gazlar için (yeşil), diğeri de sınıf 2.3 zehirli gazlar için (beyaz). Tehlikeli Maddeler Listesi'nde sınıf 2 bir gazın teki veya çoklu ikincil riskleri gösterilmişse, etiketler 5.2.2.1.4'teki tabloya göre kullanılacaktır.

**5.2.2.1.6** 5.2.2.2.1.2'de belirtilenin haricinde her etiket: .1 paketin boyutları uygunsa, paket üstünde Uygun Sevkiyat Adı işaretinin yakınında aynı yüzey üzerine yerleştirilecektir; .2 paketin üzerine, paketin herhangi bir kısmı, eki, veya başka bir etiket ya da işaret ile üstü örtülmeyecek veya görülmesi engellenmeyecek şekilde yerleştirilecektir ve .3 birincil ve ikincil risk etiketleri gerekiyorsa ikisi yan yana olacaktır. Eğer bir paket, üzerine yeterli şekilde bir etiketin konamayacağı kadar düzensiz bir şekilde veya çok küçük ebatlarda ise, paket; sağlam bir şekilde takılmış bir plaka veya başka uygun yöntemlerle etiketlenecektir.

**5.2.2.1.7** Kapasitesi 450 l 'den fazla ara kademe dökme konteynerler ve büyük ambalajlar iki karşıt kenar üzerinde etiketleneceklerdir.

**5.2.2.1.8** Etiketler, zıt renkte bir yüzey üzerine sabitlenecektir.

**5.2.2.1.9** Kendinden tepkimeli maddelerin etiketlenmesi için özel hükümler

Test verileri, kendinden tepkimeli maddenin özel ambalajda patlayıcı özellikte olmadığını ispatladığı için yetkili makamın özel bir ambalajın bu etiketin yerini almasına izin verme durumu hariç, tip B kendinden tepkimeli maddelere "PATLAYICI" ikincil risk etiketi (No. 1) konacaktır.

**5.2.2.1.10** Organik peroksitlerin etiketlenmesi için özel hükümler

Tip B,C,D,E veya F olarak sınıflandırılmış organik peroksitleri içeren paketlere sınıf 5.2 etiketi (model No 5.2) konacaktır. Bu etiket ayrıca ürünün alev alabilir olduğunu gösterdiğinden, "ALEV ALABİLİR SIVI" ikincil risk etiketine (model No.3) gerek yoktur. Ek olarak, aşağıdaki ikincil risk etiketleri uygulanır:

.1 Test verileri, organik peroksitin özel ambalajda patlayıcı özellikte olmadığını ispatladığı için yetkili makamın özel bir ambalajın bu etiketin yerini almasına izin verme durumu hariç, tip B organik peroksitlere "PATLAYICI" ikincil risk etiketi (No.1) konacaktır. .2 Sınıf 8 grup I veya II paketleme grubu ölçütleri karşılandığında, "AŞINDIRICI" ikincil risk etiketine (model No.8) gerek vardır.

**5.2.2.1.11** Bulaşıcı maddeler paketlerinin etiketlenmesi için özel hükümler

(Model No. 6.2) birincil risk etiketine ek olarak, bulaşıcı madde paketleri, içeriğin özelliğine göre gerek duyulacak herhangi bir başka etiketi de taşıyacaktır.

**5.2.2.1.12** Radyoaktif materyalin etiketlenmesi için özel hükümler

**5.2.2.1.12.1** 5.3.1.1.5.1 ile uyumlu olarak büyük etiketlerin kullanılması hariç, radyoaktif materyal içeren her paket, dış ambalaj ve yük konteyneri, kategorisine göre (bkz. 5.1.5.3.4) hangisi uygunsa, No. 7A, 7B ve 7C modellerine uyan etiketleri taşıyacaklardır. Etiketler paketin dışında ya da dış ambalajda iki zıt kenar üzerine veya bir yük konteyneri veya tankın dört dış yan kenarına konacaktır. Radyoaktif materyal içeren her bütünlük ambalaj, dış iki zıt kenar üzerinde en az iki etiket taşıyacaktır. Ek olarak, 2.7.2.3.5 hükümleri gereğince muaf tutulanların dışında atomik parçalamaya uygun materyal içeren her bir paket, bütünlük ambalaj ve yük konteyneri, 7A, 7B ya da 7C modelleriyle uyumlu etiketlerin yanına koyulacak

No 7E modeli etiketler taşıyacak ve bunlar, uygun olduğunda radyoaktif materyal etiketlerinin yanına sabitleneceklerdir. Etiketler, bu bölümde belirtilen işaretleri örtmeyecektir. İçerikle ilgisi olmayan etiketler kaldırılacak veya kapatılacaktır.

**5.2.2.1.12.2** Uygulanabilir 7A, 7B ve 7C modellerindeki her etiket, aşağıdaki bilgilerle tamamlanacaktır:

.1 İçerikler:

.1 LSA-I materyali hariç, 2.7.2.2.1 altındaki tablodan alınan, orada belirtilen semboller kullanılarak radyoaktif nüklid(ler) ismi(leri). Radyoaktif nüklid karışımları için, satırdaki alan yettiğince en kısıtlayıcı çekirdekler yazılacaktır. LSA veya SCO grupları, radyoaktif nüklid(ler)den sonra yazılacaktır. Bu amaçla “LSA-II”, “LSA-III”, “SCO-I” ve “SCO-II” terimleri kullanılacaktır.

.2 LSA-I materyali için sadece “LSA-I” terimi yeterlidir, radyoaktif nüklidin ismine gerek yoktur.

.2 Aktivite: Radyoaktif içeriklerin taşıma esnasında bekerel (Bq) olarak ifade edilen ve uygun SI ön eki ile birlikte belirtilen (bkz. 1.2.2.1) azami aktivitesi. Atomik parçalamaya uygun materyal için gram başına düşen atomik parçalanmaya uygun materyalin toplam kütlesi veya çarpanları aktivite yerine kullanılabilir.

.3 Bütünleşik ambalajlar ve yük konteynerleri için, etiket üzerindeki “içerikler” ve “aktivite” girdilerinde, sırası ile 5.2.2.1.12.2.1 ve 5.2.2.1.12.2.2’de gereken bilgiler bulunacak, bütünleşik ambalaj veya yük konteynerinin içeriğinin tamamının toplamı buraya yazılmış olacaktır. Değişik radyoaktif nüklidler içeren karışık paketlerin bulunduğu bütünleşik ambalaj veya yük konteynerlerinin etiketlerinde, bu girdilerin yerine “Taşıma Belgelerine Bakınız” ifadesi bulunabilir.

.4 Taşıma indeksi: 5.1.5.3.1 ve 5.1.5.3.2’ye göre belirlenen numaradır (Kategori I – BEYAZ için taşıma indeks girdisine gerek yoktur).

5.2.2.1.12.3 No. 7E modeline uyan her etiket; gönderinin geçtiği ya da gönderinin gerçekleştirildiği ülkelerde kabul edilen yetkili makam tarafından verilen ya da onay sertifikasında belirtildiği gibi 6.4.11.2 ya da 6.4.11.3’de belirtildiği gibi kritiksellik emniyet indeksini de (CSI) bulunduracaktır.

5.2.2.1.12.4 Overpack ve yük konteynerleri için Model No. 7E ile uyumlu her etiket, gönderinin geçtiği ya da gönderinin gerçekleştirildiği ülkelerde kabul edilen yetkili makam tarafından verilen ya da onay sertifikasında belirtildiği gibi 6.4.11.2 ya da 6.4.11.3’de belirtildiği gibi kritiksellik emniyet indeksi de (CSI) bulunduracaktır.

5.2.2.1.12.5 Overpack ve yük konteynerleri için, Model No 7E ile uyumlu etiket içerilen ambajlarda gönderi ile ilgili değişik ülkelerde değişik onay tiplerinin uygulandığı yetkili makam tasarım veya gönderi onayı gerektiren tüm uluslararası nakliyelerinde etiketleme, tasarımın menşe ülkesinin sertifikasına uygun olacaktır.

### 5.2.2.2 Etiketlere ilişkin hükümler

5.2.2.2.1 Etiketler; bu kısımdaki hükümleri karşılayacak ve 5.2.2.2.2’de gösterilen örnek etiketlere renk, semboller, sayılar ve genel form bakımından uygun olacaktır.

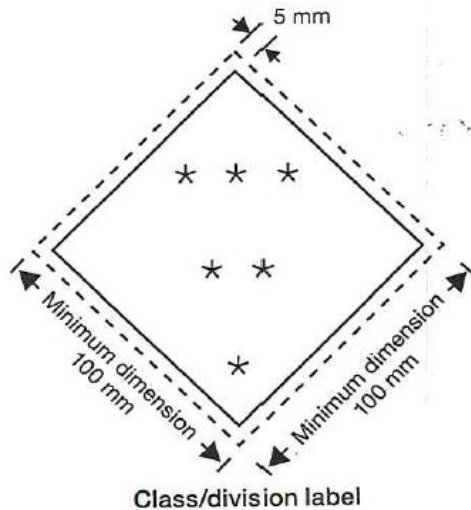
Not: Uygun olduğu durumda, 5.2.2.2.2’deki etiketler 5.2.2.2.1.1’de belirtildiği gibi noktalı bir dış sınırla gösterilir. Etiket, kontrast renkli bir arka zemin üzerine uygulandığında buna gerek yoktur.

5.2.2.2.1.1 Etiketler; aşağıda gösterilen şekildeki gibi olacaktır:

\* Sınıflar ya da 5.1 ve 5.2 bölümleri için bölüm numaraları alt köşede yazılacaktır.

\*\* İlaveten yazı/numara/harf köşenin yarısında gösterilecektir (eğer zorunluysa) ya da gösterilebilir (eğer isteğe bağlıysa).

\*\*\* Sınıf ya da bölüm sembolü ya da 1.4, 1.5 ve 1.6 bölümleri için bölüm sayısı ve No. 7E modeli için “ATOMİK PARÇALANMAYA UYGUN” kelimesi üst taraftaki kısma yazılır.



- 5.2.2.2.1.1.1 Etiketlerin zemini kendisine zıt bir renkte olacak ya da zeminde noktalar ya da sert dış sınır çizgileri olacaktır.
- 5.2.2.2.1.1.2 İşaret, 45°'lik açıyla duran bir kare şeklinde (elmas şeklinde) olacaktır. Asgari boyutlar 100 mm x 100 mm olacak ve elmas işaretini oluşturan kenarların asgari genişliği 2 mm olacaktır. Köşelerin içindeki çizgiler birbirine paralel ve dış kısımdan etkiletin köşesine kadar olan kısım 5 mm olacaktır. Etiketin yukarı yarım kısmının içerisinde kalan çizgi etiketin alt alt köşede bulunan sembol ve çizgiyle aynı renkte olacaktır. Boyutların belirtilmediği durumlarda tüm özellikler ortalama bir boyutta gösterilecektir. Boyutların belirtilmediği durumlarda tüm özellikler yaklaşık olarak gösterilen boyutlara uygun olacaktır.
- 5.2.2.2.1.1.3 Ambalajın büyüklüğü boyutların kısaltılmasını gerektiriyorsa, söz konusu sembol ve diğer öğelerin açık bir şekilde görülebilir olması gerekecektir. Köşelerin içerisindeki çizgi etiket köşelerinde 5 mm olarak kalacaktır. Köşenin içindeki çizginin minimum genişliği 2 mm olacaktır. Silindir boyutları için 5.2.2.2.1.2'ye bakınız.
- NOT:** Uygun olduğu durumda, IMDG Kod (Dğşk. 36-12) 5.2.2.2.1.1'deki etiketler 31 Aralık 2016 tarihine kadar uygulanmaya devam edecektir. Uygulanması durumunda 5.2.2.2.1.1.1, 5.2.2.2.1.1.2 ile 5.2.2.2.1.3 hükümlerinin 31 Aralık 2016'ya uygulanmasına gerek yoktur.
- 5.2.2.2.1.2 Sınıf 2 silindirler; biçimleri yönleri ve taşıma emniyet düzenekleri bakımından, bu kısımda belirtilen etiketlerin ISO 7225:2005'e göre ebat olarak küçültülmüş temsilcilerini, silindirlerin yuvarlak olmayan kısımları (omuz) üzerinde olacak şekilde bulunduracaklardır. Etiketler ISO 7225:2005 "Gaz silindirleri- Uyarı etiketleri"nin izin verdiği ölçüde üst üste gelebilirler ancak her durumda birincil tehlikeyi temsil eden etiketler ve herhangi bir etiket üzerindeki tüm numaralar tamamen görünür olacak ve semboller tanınır durumda olacaktır.
- 5.2.2.2.1.3 Sınıf 1'in 1.4, 1.5 ve 1.6 bölümleri hariç olmak üzere; etiketin üst yarısı resim şeklindeki sembolü, alt yarısı ise 1, 2, 3, 4, 5.1, 5.2, 6, 7, 8 veya 9'dan hangisi uygunsa sınıf numarasını içerecektir. Etiket, 5.2.2.2.1.5 uyarınca UN numarası veya tehlike sınıfı belirten kelimeleri (örnek: "yanabilir") içerebilir ancak bu yazılacaklar, etiket üzerindeki diğer gerekli unsurları engellemeyecek veya dikkati dağıtmayacaktır.
- 5.2.2.2.1.4 Ek olarak, 1.4, 1.5 ve 1.6 bölümleri hariç, sınıf 1 için olan etiketler alt yarıda, sınıf numarasının üstünde, madde veya kalemin bölüm numarasını ve uyum grubunu gösterecektir. Bölümler 1.4, 1.5 ve 1.6 için olan etiketler ise, üst yarıda bölüm numarasını ve alt yarıda sınıf numarasını ve uyum grup harfini gösterecektir. Bölüm 1.4 bağdaşıklık grubu S için, genelde etiket gerekmez. Ancak böyle maddeler için bir etikete gerek olduğu düşünüldüğünde, model No 1.4 esas alınacaktır.
- 5.2.2.2.1.5 Sınıf 7 materyali için olanlar hariç, etiketlerde (sınıf veya bölüm numarası dışında) sembolün altındaki boşluğa yerleştirilecek herhangi bir metin, riskin cinsi ve elleçlemede alınacak önlemlerle sınırlı olacaktır.
- 5.2.2.2.1.6 Aşağıdakiler hariç olmak üzere bütün etiketlerde semboller, metin ve sayılar siyah olacaktır:
- .1 Sınıf 8 etiketi, metin( varsa) ve sınıf numarası beyaz olacaktır;
  - .2 Arka planları bütünüyle yeşil, kırmızı veya mavi olan etiketlerde beyaz olabilirler;
  - .3 sınıf 5.2 etiketi, sembol beyaz olabilir ve
  - .4 Sıvılaştırılmış petrol gazları için olan gaz kartuşları ve silindirlere konulacak sınıf 2.1 etiketlerde, yeterli kontrast mevcutsa kabın arka plan renginde olabilirler.
- 5.2.2.2.1.7 Tehlikeli maddeler içeren paketlerin üzerine etiketlerin sabitlenmesi veya yazı şablonlarının uygulanması için kullanılan yöntem, etiket(ler) veya şablon(lar), paket 3 ay süre ile deniz altında kalsa bile hala okunabilir durumda olacak şekilde olacaktır. Uygun etiketleme yöntemi seçilirken, ambalaj malzemesinin dayanıklılığı ve paketin yüzeyi dikkate alınacaktır.



## 5.2.2.2.2 Örnek etiketler

**Not:** Etiketlerin aşağıda yer alan hükümleri 5.2.2.2.2'de gösterilen modellere uygun bir şekilde renk, sembol, genel format açısından karşılması gerekmektedir. Etiket anlamaını değiştirmeyecek küçük değişikliklerle diğer taşıma modları için gereken ilgili modeller de kabul edilmektedir.

### Sınıf 1 - Patlayıcı madde veya nesnelere



(No. 1) Bölümler 1.1, 1.2 ve 1.3

Sembol (patlayan bomba): siyah. Zemin: turuncu. Alt köşede '1' rakamı.



(No. 1.4)  
Bölüm 1.4



(No. 1.5)  
Bölüm 1.5



(No. 1.6)  
Bölüm 1.6

Zemin: turuncu. Rakamlar: siyah. Rakamlar yaklaşık 30 mm yükseklikte ve yaklaşık 5 mm kalınlıkta (100 mm x 100 mm ölçülerinde bir etiket için). Alt köşede '1' rakamı.

\*\* Bölüm yeri - patlayıcı ikincil risk ise boş bırakılır. \* Uyum grubu için yer - patlayıcı ikincil risk ise boş bırakılır.

### Sınıf 2 - Gazlar



(No. 2.1)

#### Sınıf 2.1

#### Yanabilir gazlar

Sembol (alev): siyah veya beyaz (5.2.2.2.1.6.4'te belirtilen hariç). Zemin: kırmızı. Alt köşede '2' rakamı.



(No. 2.2)

#### Sınıf 2.2

#### Yanmayan, zehirsiz gazlar

Sembol (gaz silindiri): siyah veya beyaz. Zemin: yeşil. Alt köşede '2' rakamı.



### Sınıf 3 - Yanıcı sıvılar



(No. 2.3)

#### Sınıf 2.3

#### Zehirli gazlar

Sembol (kurukafa ve çapraz kemikler): siyah. Zemin: beyaz. Alt köşede '2' rakamı.



(No. 3)

Sembol (alev): siyah veya beyaz. Zemin: kırmızı. Alt köşede '3' rakamı.



## Sınıf 4



(No. 4.1)  
Sınıf 4.1

*Yanabilir katılar* Sembol (alev): siyah. Zemin: beyaz ve yedi dikey kırmızı çizgi. Alt köşede '4' rakamı.



(No. 4.2)  
Sınıf 4.2

*Ani yanmaya eğilimli maddeler* Sembol (alev): siyah. Zemin: üst yarısı beyaz, alt yarısı kırmızı. Alt köşede '4' rakamı.



(No. 4.3)  
Sınıf 4.3

*Su ile temas ettiğinde yanabilir gaz çıkartan maddeler* Sembol (alev): siyah veya beyaz. Zemin: mavi. Alt köşede '4' rakamı.



## Sınıf 5



(No. 5.1)  
Sınıf 5.1

*Oksitlenmeye neden olan maddeler* Sembol (daire üzerinde alev): siyah; Zemin: sarı. Alt köşede '5.1' sayısı.



(No. 5.2)  
Sınıf 5.2

*Organik peroksitler* Sembol (alev): siyah veya beyaz; Zemin: üst yarısı kırmızı, alt yarısı sarı; Alt köşede '5.2' sayısı



## Sınıf 6



(No. 6.1)  
Sınıf 6.1

*Zehirli maddeler* Sembol (kurukafa ve çapraz kemikler): siyah. Zemin: beyaz. Alt köşede '6' rakamı.



(No. 6.2)  
Sınıf 6.2

*Bulaşıcı maddeler*

Etiket alt yarısında **BULAŞICI MADDE** ve **Hasar veya sızıntı halinde derhal Kamu Sağlık Kurumunu bilgilendiriniz** yazıları bulunabilir. Sembol (bir daire üzerine bindirilmiş üç yarım ay) ve yazılar; siyah; arka plan; beyaz; Alt köşede "6" rakamı.

**Bölüm 5.2 - IBC'ler dahil olmak üzere paketlerin markalanması ve etiketlenmesi**

Sınıf 7 - Radyoaktif malzeme



(No. 7A)

**Kategori I - Beyaz**

Sembol (üçlü yonca): siyah. Zemin: beyaz. Metin (zorunlu): etiketin alt yarısında siyah: **RADYOAKTİF İÇERİK... AKTİVİTE...** RADYOAKTİF kelimesinden sonra kırmızı bir çubuk gelecektir. Alt köşede '7' rakamı.



(No. 7B)

**Kategori II - Sarı**

Sembol (üçlü yonca): siyah. Zemin: üst yarı beyaz kenarlı sarı, alt yarı beyaz. Metin (zorunlu): etiketin alt yarısında siyah:

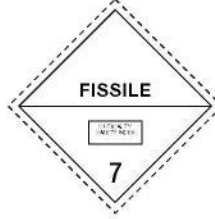
**RADYOAKTİF İÇERİK... AKTİVİTE...**

Dış kenarları siyah bir kutu içerisinde **TAŞIMA İNDEKSİ ...**

RADYOAKTİF kelimesinden sonra iki kırmızı **çubuk gelecektir.**

RADYOAKTİF kelimesinden sonra üç kırmızı **çubuk gelecektir.**

Alt köşede '7' rakamı.



(No. 7E) Sınıf 7 atomik parçalamaya uygun materyal

Zemin: beyaz.

Metin (zorunlu): etiketin üst yarısında siyah: **ATOMİK PARÇALAMAYA UYGUN.** Etiket alt yarısında dış kenarları siyah bir kutu içerisinde **KRİTİKSELLİK EMNİYET İNDEKSİ ...**

Alt köşede '7' rakamı.

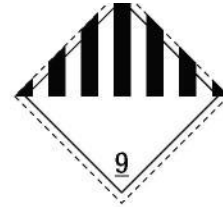
Sınıf 8 - Aşındırıcı maddeler



(No. 8)

○ Sembol (iki cam tüpten dökülen ve bir ele ve metale zarar veren sıvılar): siyah. Zemin: üst yarı beyaz; alt yarı beyaz kenarlı siyah. Alt köşede '8' rakamı.\*

Sınıf 9 - Çeşitli tehlikeli maddeler ve kalemler



(No. 9)

Sembol (üst yarıda yedi dikey çizgi): siyah. Zemin: beyaz. Alt köşede altı çizili '9' rakamı.

\* Gölgelemiş bir el içeren bir sınıf 8 etiketi de kullanılabilir.

## Bölüm 5.3

### *Yük taşıma birimlerinin plakartlanması ve işaretlenmesi*

#### **5.3.1** Plakartlama

##### **5.3.1.1** Plakartlama hükümleri

###### **5.3.1.1.1** Genel hükümler

1. Paketlere iliştirilen etiket ve/veya markaların, yük taşıma biriminin dışından da net olarak görülebilme durumu hariç, büyütülmüş etiketler (plakartlar) markalar ve işaretler, birimin içeriğinin tehlikeli maddeler olduğunu ve risk oluşturduğunu göstermek üzere yük taşıma birimlerinin dış yüzeylerine konacaktır;
2. yük taşıma birimlerinin, 5.3.1.1.4 ve 5.3.2 gereğince plakartlanması ve markalanması yöntemleri, yük taşıma birimi 3 ay deniz altında kalsa da bu bilgiler tanımlanabilecek şekilde olacaktır. Uygun markalama yöntemi seçilirken, yük taşıma biriminin dış yüzeyinde yapılacak işaretlemenin kolaylığı da dikkate alınacaktır ve
3. bütün plakartlar, portakal rengi paneller, markalar ve işaretler; yük taşıma birimlerinin içindeki uygulanmalarına sebep olan tehlikeli maddeler ve kalıntıları boşaldıktan sonra yerinden çıkarılacak veya üstü örtülecektir.

###### **5.3.1.1.2** Plakartlar, yük taşıma birimlerinin dış yüzeyine, içeriklerin tehlikeli madde olduğunu ve risk içerdiğini uyararak monte edilecektir. Aşağıdaki durumlar hariç plakartlar, yük taşıma biriminin içindeki maddelerin birincil risklerine karşılık gelecek şekilde olacaktır:

1. bölüm 1.4 uyum grubu S patlayıcıların herhangi bir miktarını taşıyan yük nakliye birimlerinde plakartya gerek yoktur ve
2. en yüksek riski gösteren plakartlar, sadece sınıf 1'de birden fazla bölüme ait madde ve nesne taşıyan yük taşıma birimlerinin üzerine monte edilir.

Plakartlar kontrast renkte bir arka zemin üzerinde sergilenirler veya ya noktalı ya da düz bir dış sınır çizgileri bulunur.

###### **5.3.1.1.3** 5.2.2.1.2'ye göre ikincil risk etiketi gereken ikincil riskler için de plakartların sergilenmesi gerekir. Ancak; birden fazla sınıfa ait nesne ve maddeleri taşıyan yük taşıma birimlerinin, eğer plakartın temsil edeceği ikincil risk başka bir plakartta birincil risk olarak gösterilmişse, bir ikincil risk plakartına gerek yoktur.

#### **5.3.1.1.4** Plakalandırma gerekleri

##### **5.3.1.1.4.1** Tehlikeli madde veya kalıntılarını içeren bir yük taşıma birimi aşağıdaki gibi plakartları açıkça görünecek şekilde taşıyacaktır:

1. Bir yük konteyneri, yarı trayler veya taşınabilir tankta: her yan kenarda bir adet ve her uç kenar üzerinde bir adet. 3,000 litreden daha az kapasiteye sahip taşınabilir tanklar plakalandırılacak ya da sadece iki zıt tarafta alternatif olarak etkilendirilektir.
2. Bir demiryolu vagonunda: her kenarda en az bir tane;
3. Birden fazla tehlikeli madde veya kalıntılarını taşıyan çok bölmeli bir tankta: ilgili bölmelerin bulunduğu konumun her iki yüzüne ve
4. Herhangi bir başka yük taşıma biriminde: en az iki kenar ve birimin arka yüzünde.

##### **5.3.1.1.5** Sınıf 7 için özel hükümler

###### **5.3.1.1.5.1** Tanklar ve muaf tutulan paketler dışında diğer paketleri taşıyan büyük yük konteynerleri, şekilde gösterilen No 7D modeline uyan 4 plakart taşıyacaktır. Plakartlar, büyük yük konteynerinin ve tankın her bir kenar duvarına ve her bir ucuna dikey biçimde monte edilecektir. İçerikle ilgisi olmayan plakalar çıkartılacaktır. Hem etiket hem plaka kullanmak yerine, 5.3.1'de verilen minimum boyutlar haricinde alternatif olarak No 7A,7B,7C modellerinde gösterildiği üzere sadece büyütülmüş etiketler kullanılacaktır.

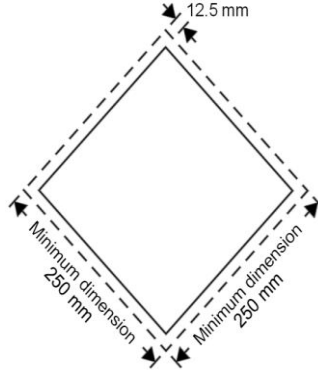
###### **5.3.1.1.5.2** 5.2.2.2.2'de model No 7A, 7B, 7C veya 7E olarak gösterilen etiketlerinden birine sahip paketleri, bütünlük ambalajları veya yük konteynerlerini veya özel kullanım için gönderileri taşıyan demiryolu ve kara araçları şekilde gösterilen (model No 7D) plakartlarını aşağıdaki kısımlarında taşıyacaklardır:

1. demiryolu aracı ise iki yan uzun dış kenar üzerinde;
2. karayolu aracı ise, iki yan dış uzun kenar ve dış arka kenar üzerinde.

Kenarları olmayan bir araç durumunda ise, plakartlar doğrudan yük taşıyıcı birimin üzerine kolayca görünecek şekilde konabilirler. Fiziki olarak büyük tankların veya yük konteynerlerinin durumunda, tank veya yük konteyneri üzerindeki plakartlar yeterli olacaktır. Büyükçe plakartın montesine uygun alanı olmayan araçlarda, şekilde tanımlanan plakartın ebatları 100 mm'ye düşürülebilir. İçerikle ilgili olmayan plakartlar çıkarılacaktır.

### 5.3.1.2 Plakartlama özellikleri

5.3.1.2.1 Sınıf 7 plakalandırılması için 5.3.1.2.2'de belirtilenler ve deniz kirlenici işaretlemesi için 5.3.2.3.2'de belirtilenler hariç, bir plakart aşağıda gösterildiği şekilde olacaktır.



Plakart (sınıf 7 hariç)

İşaretleme 45 derecelik açıya sahip kare (elmas kesim) şeklinde olacaktır. Minimum boyutları 250mm x 250mm olacaktır (plakanın ucuna kadar). Köşenin içindeki çizgiler birbirine paralel olacak ve köşelerin içindeki çizgilerle nokta nokta olan çizginin arası 12.5 mm olacaktır. Sembol ve köşenin içindeki çizgi renk konusunda söz konusu tehlikeli maddenin sınıf ve bölüm etiketleriyle tutarlı olacaktır. Sınıf ya da bölüm sembol/sayısal olarak konumlandırılacak ve söz konusu tehlikeli maddenin 5.2.2.2'de tanımlandığı şekilde söz konusu tehlikeli maddenin sınıf veya bölüm numarasını (sınıf 1 için uyum grubu harfini) en az 25 mm yüksekliğinde sayılarla gösterecektir

**NOT:** IMDG Kod (dğşk. 36-12) 5.3.1.2.1 hükümleri 31 Aralık 2016 tarihine kadar uygulanabilir.

### 5.3.1.2.2

Sınıf 7 için, plakartın asgari tam ebatları 250 mm x 250 mm olacak (5.3.1.1.5.2'nin izin verdiği durumlar hariç), kenardan 5 mm içerde kenarla paralel siyah bir çizgi olacak, diğer hususlar aşağıdaki şekildeki gibi olacaktır. Değişik ebatlar kullanılacaksa, göreceli orantılara sabit kalacaktır. "7" rakamı 25 mm yükseklikten az olmayacaktır. Üst yarının arka plan rengi sarı, alt yarınımı beyaz, yoncanın ve yazı karakterlerinin rengi siyah olacaktır. "RADYOAKTİF" kelimesinin en altta kullanımı, bu plakartın gönderi için uygun UN numarasının gösterilmesinde kullanılmasına izin verilmesi açısından isteğe bağlıdır.

Sınıf 7 radyoaktif materyal için plakart



(No. 7D)

Sembol (üçlü yonca): siyah.

Zemin: üst yarı beyaz kenarlı sarı, alt yarı beyaz. Alt yarıda RADYOAKTİF kelimesi olacak veya alternatif olarak gerektiğinde (bkz. 5.3.2.1) burada uygun UN numarası ve alt köşede "7" rakamı bulunacaktır.

## 5.3.2 Yük taşıma birimlerinin markalanması

### 5.3.2.0 Uygun Sevkiyat Adının gösterilmesi

#### 5.3.2.0.1 İçeriklerin Uygun Sevkiyat Adı, aşağıdakilerin en az iki kenarına dayanıklı olarak markalanacaktır:

- .1 Tehlikeli madde içeren tank nakliye birimleri;
- .2 Tehlikeli maddeler içeren dökme konteynerlar veya
- .3 Plakart, UN numarası veya deniz kirleticisi işareti gerekmeyen tek bir cins paketlenmiş tehlikeli madde içeren herhangi bir başka yük taşıma birimi. Alternatif olarak UN numarası gösterilebilir.

#### 5.3.2.0.2 Maddelerin Uygun Sevkiyat Adı 65 mm yükseklikten az olmayan karakterler ile gösterilecektir. Uygun Sevkiyat Adı arka plan ile kontrast renkte olacaktır. Bu yükseklik, 3,000 litreden daha az kapasiteli taşınabilir tank konteynerları için 12 mm ye azaltılabilir.

### 5.3.2.1 UN numaralarının gösterilmesi

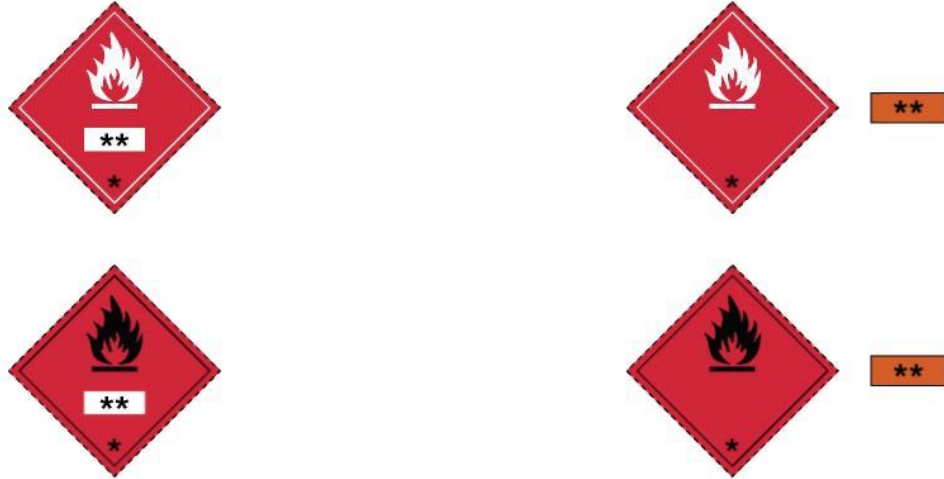
#### 5.3.2.1.1 Sınıf 1 maddeleri hariç UN numaraları, bu bölümde gerekli olduğu şekilde aşağıdaki gönderilerin üzerine konacaktır: .1 Tank yük taşıma birimlerinde taşınan katılar, sıvılar ve gazlar, çoklu bölmeli bir tank yük taşıma biriminin her bir kompartmanı da dahil; .2 Tek bir UN numarası tahsis edilmiş ve yük taşıma birimindeki tek tehlikeli madde olan, 4000 kg'dan daha fazla brüt kütleli yüklenmiş paketli tehlikeli maddeler, .3 Bir araç veya yük konteyneri veya tank içinde ya da üstünde paketlenmemiş halde Sınıf 7 LSA-I veya SCO-I materyali; .4 Bir araç içinde veya üzerinde, veya bir yük konteyneri içinde tek bir UN numarası tahsis edilmiş, özgün kullanımlı paketli radyoaktif materyal; .5 Dökme yük konteynerlarındaki katı tehlikeli maddeler.

#### 5.3.2.1.2 Maddelerin UN numaraları, 65 mm'den kısa olmayan siyah rakamlarla gösterilecek ve aşağıdaki durumlardan birine uyacaklardır:

- .1 beyaz fon üzerinde, resimli sembolün altındaki alan ve sınıf numarası ile uyum grubu harfi üzerine, diğer gerekli etiket elemanlarını engellemeyecek veya dikkati dağıtmayacak şekilde (bkz. 5.3.2.1.3) veya
- .2 120 mm yükseklikten ve 300 mm genişlikten az olmayan ve 10 mm siyah sınır çizgili portakal rengi dikdörtgen bir panel üzerine, her bir plakart veya deniz kirleticisi işaretinin hemen yanına konacak (bkz. 5.3.2.1.3) Plakart veya deniz kirleticisi işareti gerekmiyorsa, UN numarası Uygun Sevkiyat Adının hemen yanına konacaktır.

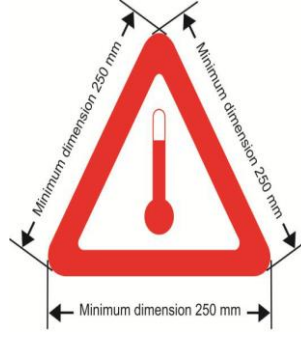
#### 5.3.2.1.3 UN Numaralarının gösterilmesi ile ilgili örnekler

##### Kısım 5 - Gönderi Yöntemleri



### 5.3.2.2 Yükseltilmiş sıcaklıklı maddeler

#### 5.3.2.2.1 100° C'de veya üstünde bir sıcaklıkta sıvı durumda veya 240° C'de veya üstünde bir sıcaklıkta katı durumda taşınan veya taşınmaya sunulan bir madde içeren kargo taşıma birimleri her yan kenarında ve her bir ucunda aşağıdaki işareti taşıyacaklardır.



### **Yükseltilmiş sıcaklık taşıma işareti**

İşaretleme eşkenar üçgen şeklinde olacaktır. İşaretlemenin rengi kırmızı olacaktır. Kenar boyutları, 100 mm'ye kadar azaltılabilen 3,000L'den daha az kapasiteli taşınabilir tanklar hariç, kenarların minimum boyutu 250mm olacaktır. boyutların belirtilmediği durumlarda tüm özellikler gösterilen işaretleme uygun bir şekilde yapılacaktır.

#### **5.3.2.2.2**

Yükseltilmiş sıcaklık işaretine ek olarak; taşıma sırasında maddenin ulaşması beklenen azami sıcaklığı, taşınabilir tankın veya yalıtım ceketinin her iki ucuna yükseltilmiş sıcaklık işaretinin hemen yanına ve en az 100 mm yüksekliğinde karakterlerle dayanıklı olarak markalanacaktır.

#### **5.3.2.3**

##### **Deniz kirleticisi işareti**

#### **5.3.2.3.1**

2.10.2.7'de verilenler hariç deniz kirletici madde içeren kargo taşıma birimleri 5.3.1.1.4.1'de belirtilen konumlarda deniz kirleticisi işaretini açıkça taşıyacaklardır.

#### **5.3.2.3.2**

Kargo taşıma birimleri için deniz kirletici işaretler, minimum boyutların 250mmx250mm olması haricinde 5.2.1.6.3'de açıklandığı şekilde olacaktır. Kapasitesi 3,000 litreden daha az olan taşınabilir tanklar için boyutlar 100 mm x 100 mm'ye kadar düşürülebilir.

#### **5.3.2.4**

Kargo taşıma birimleri için Sınırlı miktarlar

Sınırlı miktarlarda paketlenmiş tehlikeli maddeler içeren yük taşıma birimleri 3.4.5.5'e uygun şekilde plakartlanacak ve markalanacaktır.



## Bölüm 5.4

### Belgeleme

- Not 1** Bu Kod hükümleri, elektronik veri işleme (EDP) ve elektronik veri değişimi (EDI) aktarım tekniklerinin basılı dokümantasyona alternatif olarak kullanılmasını engellemez. “Tehlikeli maddeler nakliye dokümanı”na bu bölümde yapılan tüm atıflar, gerekli bilginin EDP ve EDI gönderme tekniklerinin kullanımı ile sağlanmasını da içermektedir.
- Not 2** Tehlikeli maddeler taşınmaya arz edildiğinde, diğer kategorilerdeki maddelerin taşınmasında gerekli olan belgelerin benzerlerinin hazırlanması gereklidir. Bu belgelerin formatları, yazılacak bilgiler ve getirdikleri zorunluluklar; belli taşıma biçimlerine uygulanan uluslararası anlaşmalar ve ulusal mevzuat ile tespit edilebilir.
- Not 3** Bir tehlikeli madde taşıma belgesi için öncelikli gerekliliklerden biri, maddenin tehlikesi ile ilgili temel bilgileri iletmeğdir. Bu nedenle, bu Kod’da aksi belirtilmedikçe veya hariç tutulmadıkça, tehlikeli maddelerin gönderiminde belli temel bilgilerin belgeye konması gereklidir.
- Not 4** Bu bölümün hükümlerine ek olarak, yetkili makam tarafından başka bilgiler de istenebilir.
- Not 5** Bu bölümün hükümlerine ek olarak, başka ek bilgiler de dahil edilebilir. Ancak, bu bilgiler:
- .1 bu bölüm ya da yetkili makam tarafından gerekli kılınan emniyet bilgilerine verilen dikkati saptırmayacaktır;
  - .2 bu bölüm ya da yetkili makam tarafından gerekli kılınan emniyet bilgileri ile çelişmeyecektir veya
  - .3 daha önce sağlanan bilgilerin aynısı olmayacaktır

#### 5.4.1 Tehlikeli maddeler taşıma bilgileri

##### 5.4.1.1 Genel

**5.4.1.1.1** Aksi belirtilmediği sürece, tehlikeli maddelerin taşınmasını teklif eden gönderici, taşıyıcıya, bu Kodda belirtilen diğer ek bilgiler ve dokümantasyon dahil olmak üzere bu tehlikeli maddeler için geçerli olan bilgileri sağlayacaktır. Bu bilgiler bir tehlikeli maddeler nakliye dokümanında veya taşıyıcının onayıyla EDP veya EDI teknikleriyle sağlanabilir.

**5.4.1.1.2** Tehlikeli maddeler nakliye bilgileri taşıyıcıya EDP veya EDI teknikleri ile sağlandığında, gönderici bilgileri bu bölümde gereken sıralama ile basılı bir doküman olarak gecikmeden üretilebilir durumda olacaktır.

##### 5.4.1.2 Taşıma belgesinin formu

**5.4.1.2.1** Bir tehlikeli maddeler taşıma dokümanı, bu Kod hükümlerinde belirtilen bütün bilgileri içermesi koşuluyla herhangi bir formda olabilir.

**5.4.1.2.2** Tek bir belgede tehlikeli ve tehlikeli olmayan maddeler birlikte listelenmişse, tehlikeli maddeler önce listelenecek veya bir şekilde vurgulanacaktır.

##### 5.4.1.2.3 Devam sayfası

Bir tehlikeli madde taşıma belgesi, sayfalar ardışık olarak numaralanmak kaydı ile birden fazla sayfadan oluşabilir.

**5.4.1.2.4** Bir tehlikeli madde taşıma belgesindeki bilgiler; tanınması kolay, okunaklı ve dayanıklı olacaktır.



#### 5.4.1.2.5 Tehlikeli madde taşıma belgesi örneği

Şekil 5.4.5'te verilen form, tehlikeli madde taşıma belgesinin bir örneğidir.<sup>38</sup>

#### 5.4.1.3 Gönderici, alıcı ve tarih

Tehlikeli maddenin göndericisi ve alıcısının adları ve adresleri, tehlikeli madde taşıma belgesine eklenecektir. Tehlikeli madde taşıma belgesinin veya elektronik kopyasının hazırlandığı tarih ya da ilk taşıyıcıya teslim edildiği tarih, belgeye yazılacaktır.

#### 5.4.1.4 Tehlikeli madde taşıma belgesinde bulunması gereken bilgiler

##### 5.4.1.4.1 Tehlikeli maddelerin tarifi

Tehlikeli madde taşıma belgesi, taşınmaya sunulan her tehlikeli madde veya nesne için, aşağıdaki bilgileri içerecektir:

- 1 "UN" harfleri ile başlayan UN numarası;
- 2 Uygun olduğu üzere parantez içerisindeki teknik isim de dahil olmak üzere 3.1.2 uyarınca belirlenen Uygun Sevkiyat Adı (bkz. 3.1.2.8);
- 3 Sınıf 1 için uygunluk grup yazısıyla birlikte birincil tehlike sınıfı veya atanmışsa maddelerin bölümü. "Sınıf" veya "Bölüm" kelimeleri, birincil tehlike sınıfı veya bölüm numaralarının önüne konabilir;
- 4 Atanmışsa, uygulanması gereken ikincil risk etiket(ler)i ile ilgili ikincil tehlike sınıfı veya bölüm numara(lar)ı, birincil tehlike sınıfı veya bölümünün ardından girilecek ve parantez içine alınacaktır. "Sınıf" veya "Bölüm" kelimeleri, ikincil tehlike sınıfı veya bölüm numaralarının önüne konabilir;
- 5 Atanmışsa, "PG" belirtecinden sonra madde veya nesnenin paketleme grubu numarası ("PG II" gibi)

##### 5.4.1.4.2 Tehlikeli madde tarifinin sırası

5.4.1.4.1'de belirtilen tehlikeli madde tarifinin beş elemanı, yukarıdaki sıra ile gösterilmeli (.1, .2, .3, .4. ve .5 gibi), bu Kod'da belirtilmedikçe aralarına bilgi girilmeyecektir. Bu Kod'un gereği olmadıkça veya izin verilmedikçe, ilave bilgiler, tehlikeli maddeler tarifinden sonra yazılacaktır.

##### 5.4.1.4.3 Tehlikeli maddeler tarifinde Uygun Sevkiyat Adını tamamlayan bilgiler

Tehlikeli maddeler tarifindeki Uygun Sevkiyat Adına (bkz. 3.1.2) aşağıdaki şekilde ek bilgiler bulunur:

- 1 "N.O.S." ve diğer genel tanımlar için teknik isimler: Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki sütun 6'da özel hüküm 274 veya 318 ile tahsis edilen Uygun Sevkiyat Adları, 3.1.2.8'de tanımlanan kendi teknik veya kimyasal grup adlarıyla tamamlanacaktır;
- 2 Boş temizlenmemiş ambalajlar, dökme yük konteynerleri ve tanklar: Sınıf 7 haricindeki bütün sınıflardaki tehlikeli madde kalıntılarını içeren boş kap biçimleri, (ambalajlar, IBC'ler, dökme yük konteynerleri, taşınabilir tanklar, karayolu tankerleri ve demiryolu tank vagonları dahil), örneğin "BOŞ TEMİZLENMEMİŞ" veya "SON İÇERİK KALINTISI" kelimeleri, 5.4.1.4.1.1'den .5'e kadar belirtilen tehlikeli madde tanımından önce veya sonra yerleştirilerek tanımlanacaktır;
- 3 Atıklar: bertaraf için veya bertaraf işlenmesi için taşınan atık tehlikeli maddeler (radyoaktif atıklar hariç) için, eğer sözcük Uygun Sevkiyat Adının zaten bir parçası değilse, Uygun Sevkiyat Adının başına "ATIK" sözcüğü yazılır;
- 4 Yükseltilmiş sıcaklıklı maddeler: Sıvı halde 100°C'a eşit veya daha fazla sıcaklıkta ya da katı halde 240°C a eşit veya daha fazla sıcaklıkta olup taşınan veya taşınmaya arz edilen maddelerin Uygun Sevkiyat Adı maddenin yükseltilmiş sıcaklık durumunu yansıtmıyorsa (örneğin Uygun Sevkiyat Adının bir parçası olarak "ERİMİŞ" veya "YÜKSELTİLMİŞ SICAKLIK", kelimeleri kullanılarak), Uygun Sevkiyat Adından hemen önce "SICAK" sözcüğü konacaktır.
- 5 Deniz kirleticiler: 2.10.2.7'de belirtilenler hariç, taşınacak maddeler deniz kirleticisi ise, bunlar "DENİZ KİRLETİCİSİ" olarak tanımlanacaklar ve genel ile "başka bir şekilde belirtmekçe" (N.O.S.) girdileri için Uygun Sevkiyat Adı deniz kirleticisinin tanınmış kimyasal adı ile desteklenecektir (bkz. 3.1.2.9). "DENİZ KİRLETİCİSİ" terimi "ÇEVREYE ZARARLI" terimi ile desteklenebilir;
- 6 Parlama noktası: Eğer taşınacak tehlikeli maddenin parlama noktası 60°C veya daha az ise ( °C kapalı kap (c.c)), asgari parlama noktası belirtilecektir. Mevcut olabilecek yabancı maddelerden dolayı; parlama noktası, bu madde için Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belirtilen referans sıcaklığından daha düşük veya yüksek olabilir. Yanıcı sınıf 5.2 organik peroksitlerde, parlama noktasının belirtilmesine gerek yoktur.

<sup>38</sup> Standart formatlar için ayrıca ilgili tavsiyelere bakınız: UNECE Birleşmiş Milletler Ticareti Kolaylaştırma ve Elektronik İş Merkezi (UN/CEFACT), özellikle Tavsiye No 1 (Birleşmiş Milletler Ticari Dokümanlar için Tasarım kılavuzu) (ECE/TRADE 137, 81.3 baskısı), Ticari Dokümanlar için Birleşmiş Milletler tasarımı Kılavuzu – Uygulamalar için Kılavuz (ECE/TRADE/270,2002 Baskısı), Revize Tavsiye No 11 (Tehlikeli Maddelerin Uluslararası Taşınmasının Belgeler Konusu) (ECE/TRADE/C/CEFACT 2008/8) ve Tavsiye No.22 (Standart Gönderi Talimatları için Tasarım Kılavuzu) (ECE/TRADE/168, 1989 baskısı). Ayrıca bakınız UN/CEFACT Ticaretin Kolaylaştırılması için Tavsiyeler Özeti (ECE/TRADE 346, 2006 baskısı) ve Birleşmiş Milletler Ticari Veri Unsurları Rehberi (UNTDDED) (ECE/TRADE/362, 2005 baskısı)

- 5.4.1.4.4** Tehlikeli madde tanımı örnekleri:  
UN 1098 ALİL ALKOL 6 1 (3) I (21°C c c )  
UN 1098, ALİL ALKOL, sınıf 6 1, (sınıf 3), PG I, (21°C c c )  
UN 1092, Akrolein, stabilize edilmiş, sınıf 6 1 (3), PG I, (-24°C c c ) DENİZ KİRLETİCİSİ/ÇEVREYE ZARARLI  
UN 2761, Organoklorin pestisit, katı, zehirli, (Aldrin 19%), sınıf 6 1, PG III, DENİZ KİRLETİCİSİ
- 5.4.1.5** Tehlikeli madde tanımına ek olarak gerekli bilgiler  
Tehlikeli madde tanımına ek olarak aşağıdaki bilgiler, tehlikeli maddeler taşıma belgesinde tehlikeli madde tanımından sonra eklenecektir.
- 5.4.1.5.1** Tehlikeli maddenin toplam miktarı  
Boş temizlenmemiş ambalajlar hariç, değişik Uygun Sevkiyat Adı olan her bir tehlikeli maddenin tanımında (hacim veya kütle olarak, hangisi uygunsa), toplam tehlikeli madde miktarının yanına UN numarası veya paketleme grubu ilave edilecektir. Sınıf 1 tehlikeli maddeler için, miktar net patlayıcı kütlesi olacaktır. Kurtarma ambalajlarında taşınan tehlikeli maddeler için, tehlikeli madde miktarı tahmini olarak verilecektir. Paketlerin adedi ve cinsi (örneğin varil, kutu, vb.) ayrıca belirtilecektir. UN paketleme kodları sadece paketin tipinin (örneğin bir kutu (4G)) tanımını tamamlamak için kullanılabilir. Toplam miktarın ölçüm birimini belirtmek için kısaltmaları kullanılabilir.  
not: Bir kombinasyon paketindeki dış paket içerisinde yer alan her bir iç paketin numarası, tipi ve kapasitesinin belirtilmesine gerek yoktur.
- 5.4.1.5.2** Sınırlı miktarlar
- 5.4.1.5.2.1** Tehlikeli maddeler, Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 7a ve bölüm 3.4’de belirtilen sınırlı miktarda paketlenmiş tehlikeli maddeler istisnalarına göre taşıyorsa, “sınırlı miktar” veya “LTD QTY” kelimeleri kullanılacaktır.
- 5.4.1.5.2.2** Bir sevkiyatın 3.4.4.1.2 uyarınca sunulması halinde, nakliye dokümanına şu ifade dahil edilecektir: “IMDG Kod 3.4.4.1.2 uyarınca nakliye”.
- 5.4.1.5.3** Kurtarma ambalajları ve kurtarma basınçlı kapları  
Kurtarma ambalajlarında veya kurtarma basınçlı kaplarında taşınan tehlikeli maddeler için, “KURTARMA AMBALAJI” veya “KURTARMA BASINÇLI KABI” ifadesi eklenecektir.
- 5.4.1.5.5.2** Organik peroksitler ve kendinden tepkimeli maddeler, onay gerektiren koşullarda taşınacaksa (organik peroksitler için bkz. 2.5.3.2.5, 4.1.7.2.2, 4.2.1.13.1 ve 4.2.1.13.3; kendinden tepkimeli maddeler için bkz. 2.4.2.3.2.4 ve 4.1.7.2.2), bu konuda bir bildiri ile tehlikeli madde taşıma belgesine not düşülecektir. Sınıflandırma onayı ile listelenmemiş organik peroksitler ve kendinden tepkimeli maddeler için taşıma koşullarının bir kopyası, tehlikeli maddeler taşıma belgesine eklenecektir.
- 5.4.1.5.5.3** Bir organik peroksit örneği (bkz. 2.5.3.2.5.1) veya bir kendinden tepkimeli madde örneği (bkz. 2.4.2.3.2.4.2) taşınırken, bu hususta bir bildiri, tehlikeli madde taşıma belgesine yazılacaktır.
- 5.4.1.5.6** *Bulaşıcı maddeler*  
Gönderilen kişinin tam adresi, sorumlu bir kişi adı ve telefon numarası ile birlikte belgede gösterilecektir.
- 5.4.1.5.7** *Radyoaktif materyal*
- 5.4.1.5.7.1** Aşağıdaki bilgiler her sınıf 7 materyal gönderisi için uygun olduğu şekilde aşağıdaki sırayla verilecektir:
- 1 Her bir radyoaktif nüklidin adı ve sembolü veya radyoaktif nüklid karışımları için, uygun genel bir tanım veya en kısıtlayıcı çekirdeklerin bir listesi;
  - 2 Materyalin fiziksel ve kimyasal formunun bir tanımı veya materyalin özel formda radyoaktif materyal veya düşük salınımlı radyoaktif materyal olduğuna dair bir bildirim. Kimyasal form için genel kimyasal tanım kabul edilebilir;
  - 3 Taşıma esnasında radyoaktif içeriklerin uygun bir SI ön eki ile birlikte (bkz. 1.2.2.1) bekerel (Bq) olarak ifade edilen azami aktivitesi. Atomik parçalamaya uygun materyal için atomik parçalamaya uygun materyalin kütlesi (veya uygun olduğu ölçüde karışımlar için her bir atomik parçalamaya uygun nüklidin kütlesi) gram (g) veya uygun çarpanları olarak aktivite yerine kullanılabilir;
  - 4 Paketin kategorisi, I-BEYAZ, II-SARI ve III-SARI gibi;
  - 5 Taşıma indeksi (sadece kategori II-SARI ve III-SARI);
  - 6 Atomik parçalamaya uygun materyal için;  
(i) 2.7.2.3.5.1 ile 2.7.2.3.5.6 arasındaki hükümlerde geçen muafiyetlerden biri kapsamında gönderilenler;  
(ii) 2.7.2.3.5.1 ile 2.7.2.3.5.6 kapsamında gönderilirse atomik parçalarına ayrılabilen nüklidlerin toplam kütlesi;  
(iii) 6.4.11.2’nin a’dan c’ye kadar olan bentlerinin ya da 6.4.11.3’ün uygulandığı ambalajların içerikleri,

(iv) Gereken yerlerde kritiklik emniyet indeksi (CSI)

- .7 Gönderiye uygulanan her yetkili makam tasarım ya da gönderi onay sertifikası için tanıma işareti (özel form radyoaktif materyal, düşük salımlı radyoaktif materyal, 2.7.2.3.5.6 kapsamında muaf atomik parçalarına ayrılabilen maddeler, özel düzenleme, paket tasarımı veya gönderim);
- .8 Bir paketten fazla gönderiler için, 5.4.1.4.1.1 den .3'e ve 5.4.1.5.7.1.1'den .7'ye kadar içerilen bilgiler her bir paket için verilecektir. Bir bütünleşik ambalaj, yük konteyneri veya gönderi içindeki paketler için, her bir paket için ayrıntılı bir içerik bildirim ve uygunsa her bütünleşik ambalaj, yük konteyneri veya bildirim bildirim içerilecektir. Ara bir boşaltma yerinde bir bütünleşik ambalaj, yük konteyneri veya gönderiden paketler alınacaksa, uygun taşıma belgeleri hazır bulundurulacaktır;
- .9 Eğer gönderinin özgün kullanım olarak gönderilmesi gerekiyorsa "ÖZGÜN KULLANIM GÖNDERİŞİ" bildirim ve
- .10 LSA-II, LSA-III, SCO-I ve SCO-II için  $A_2$ 'nin çarpımı olarak gönderinin toplam aktivitesi.  $A_2$  değerinin sınırsız olduğu radyoaktif malzeme için  $A_2$ 'nin çarpımı sıfır olacaktır.

**5.4.1.5.7.2** Taşıyıcı tarafından gerçekleştirilecek eylemler varsa, bunlarla ilgili bir bildirim taşıma belgesinde bulunacaktır. Bu bildirim, taşıyıcı veya ilgili makamlar tarafından gerekli görülen bir dilde olacak ve en az aşağıdaki hususları içerecektir:

- .1 Paketin, bütünleşik ambalajın veya yük konteynerinin emniyetli ısı dağıtımı için özel istif hükümleri de dahil (bkz.7.1.4.5.2) yüklenmesi, istifi, taşınması, elleçlenmesi ve boşaltılması için ek gerekler veya bu tür gereklere ihtiyaç olmadığına dahil bir bildirim;
- .2 Taşıma şekli veya iletim şekli için kısıtlamalar veya herhangi bir gerekli rotalama talimatı;
- .3 Gönderiye uygun acil durum düzenlemeleri.

**5.4.1.5.7.3** Sevkiyatla ilgili farklı ülkelerde farklı onay türlerinin geçerli olduğu ve yetkili kurumdan tasarım veya sevkiyat onayı gerektiren paketlerin uluslararası nakliyesi halinde, UN numarası ve 5.4.1.4.1'de öngörülen Uygun Sevkiyat Adı, tasarım menşe ülkesinin sertifikasına göre verilecektir.

**5.4.1.5.7.4** Uygulanabilir yetkili makam sertifikalarının gönderinin yanında bulunması şart değildir. Gönderici bunları taşıyıcıya(lara) yüklemeyen ve boşaltmadan önce verecektir.

**5.4.1.5.8** Aerosoller Bir aerosolün kapasitesi 1000 ml üstünde ise, bu husus taşıma belgesinde beyan edilecektir.

**5.4.1.5.9** Patlayıcılar

Aşağıdaki bilgiler her bir sınıf 1 gönderisi için uygun olduğu şekilde bulunacaktır:

- .1 "MADDELER, PATLAYICI, N.O.S.", "NESNELER, PATLAYICI N.O.S.", ve "BİLEŞENLER, PATLAYICI SERİ, N.O.S" için girdiler konmuştur. Özel bir girdi yok ise, menşe ülkesinin yetkili makamı, tehlike bölümü ve uyum grubu için uygun girdiyi kullanacaktır. Taşıma belgesinde: ".....ülkesinin yetkili makamı tarafından bu girdiye göre taşıma onaylanmıştır" ifadesi bulunacak, bundan sonra da yetkili makamın ülkesinin uluslararası motorlu araç trafiğindeki işareti bulunacaktır.
- .2 Asgari su veya sakinleştirici içeriğin bireysel girdilerde belirtildiği patlayıcı maddelerin taşınması, belirtilen asgarden daha aşağı ve daha az su veya sakinleştirici olması halinde yasaklanmıştır. Bu tür maddeler, ancak menşe ülkesinin yetkili makamının özel izniyle taşınabilir. Taşıma belgesinde: "Bu girdi altındaki taşımaya .....ülkesinin yetkili makamı onay vermiştir" ifadesi bulunacaktır ve bundan hemen sonra da yetkili makamın ülkesinin uluslararası motorlu araç trafiğindeki işareti bulunacaktır.
- .3 Patlayıcı maddeler veya nesnelere, "yetkili makamın onayladığı biçimde" paketlenmişse; taşıma belgesinde "Ambalaj .....'nın yetkili makamı tarafından onaylanmıştır" ifadesi yer alacak ve bunu takiben yetkili makamın ülkesinin uluslararası motorlu araç trafiğindeki işareti bulunacaktır.
- .4 Maddenin tehlike bölümü ve uyum grubunda belirtilmeyen bazı başka tehlikeler de vardır. Gönderici, varsa bu tür tehlikeleri tehlikeli maddeler belgelerinde belirtecektir.

**5.4.1.5.10** Viskoz maddeler

Viskoz maddeler, 2.3.2.5'e göre taşınıyorlarsa; "IMDG Kodu 2.3.2.5 uyarınca nakliye" ifadesi, taşıma belgesine konacaktır

**5.4.1.5.11** Özel ayırım hükümleri

**5.4.1.5.11.1** 3.1.4.4'te listelenen ayırım grupları içinde yer almayan, ancak gönderici kanaatine göre bu gruplardan birine ait olan (bkz. 3.1.4.2) ve "N.O.S." girdileri altında sınıflandırılan maddeler, karışımlar, eriyikler veya preparatlar için, "IMDG Kodu ayırım kodu grubu" cümlesi ile başlayan uygun ayırım grup adı taşıma dokümanında tehlikeli madde tarifinden sonra dahil edilecektir. Örnek:

"UN 1760 AŞINDIRICI SIVI, N.O.S. (Fosforik asit, asetik asit) 8 III IMDG Kodu ayrıştırma grubu 1 – Asitler"

**5.4.1.5.11.2** Maddeler, 7.2.6.3 uyarınca bir yük taşıma biriminde birlikte yüklendiklerinde, nakliye dokümanına "IMDG Kodu 7.2.6.3 uyarınca nakliye" ifadesi dahil edilecektir.

**5.4.1.5.11.3** Sınıf 8 asit ve alkali maddeleri, 7.2.6.4 uyarınca aynı paket içinde olsun ya da olmasın aynı yük taşıma biriminde taşındığında, nakliye dokümanına “IMDG Kodu 7.2.6.4 uyarınca nakliye” ifadesi dahil edilecektir.

#### **5.4.1. 5.12 Katı tehlikeli maddelerin dökme yük konteynerlerinde taşınması**

Yük konteynerleri dışındaki dökme yük konteynerleri için, aşağıdaki ifade nakliye dokümanında yer alacaktır (bkz. 6.9.4.6):

“..... yetkili makamı tarafından onaylanmış dökme yük konteyneri BK(x)”

**NOT:** Uygun olduğu durumda “(x)” “1” ya da “2” ile yer değiştirecektir.

**5.4.1.5.13** Son periyodik test ve denetimin geçerliliğini yitirdiği tarihten sonra IBC’ler veya taşınabilir tankların taşınması

4.1.2.2.2.2, 6.7.2.19.6.2, 6.7.3.15.6.2 veya 6.7.4.14.6.2’ye göre yapılacak taşımalarla, buna yönelik beyan hangisi uygunsa aşağıdaki şekilde taşıma belgesinde yer alacaktır: “4.1.2.2.2.2’e uygun taşıma”, “6.7.2.19.6.2’ye uygun taşıma”, “6.7.3.15.6.2’ye uygun taşıma” veya “6.7.4.14.6.2’ye uygun taşıma”;

**5.4.1.5.14** Muaf miktarlarda tehlikeli maddeler

**5.4.1.5.14.1** Tehlikeli Maddeler Listesi Sütun 7b’deki ve bölüm 3.5’te muaf tutulan miktarlarda paketlenmiş tehlikeli maddeler ile ilgili istisnalara göre tehlikeli maddeler taşınırken; “muaf miktarlardaki tehlikeli maddeler” ifadesi dahil edilecektir

### **Bölüm 5.4 – Dokümantasyon**

**5.4.1.5.15** Havai fişekler sınıflandırma sertifikası

UN No. 0333, 0334, 0335, 0336 ve 0337 havai fişekleri taşındığında, tehlikeli maddeler taşıma belgesi yetkili makam tarafından verilen sınıflandırma referans(lar)ını da içerecektir.

Sınıflandırma referans(lar)ı uluslararası trafikteki motorlu araçlar için ayırt edici işaret tarafından gösterilen yetkili makamın ülkesi, yetkili makamın tanımı ve özel bir seri referans numarasından oluşur. Bu tip sınıflandırma referanslarına örnekler şu şekildedir:

- GB/HSE123456
- D/BAM1234
- USA EX20091234

#### **5.4.1.6 Sertifikalandırma**

**5.4.1.6 .1** Tehlikeli maddeler taşıma belgesinde, gönderinin taşıma için kabul edilebilir olduğunu; maddelerin düzgün bir şekilde paklendiğini, markalandığını ve etiketlendiğini, uygulanabilir kurallara göre taşımaya uygun durumda olduğunu belirten bir sertifika veya beyan bulunacaktır. Bu sertifikanın metni aşağıda olduğu gibidir:

“Bu gönderinin içeriğinin yukarıda kesin hatlarıyla ve tamamı ile Uygun Sevkiyat Adı ile tanımlandığını, sınıflandırıldığını, paklendiğini, markalandığını ve etiketlendiğini/plakartlandığını ve her yönü ile uygulanabilir uluslararası ve ulusal hükümet kurallarına göre taşınabilir uygun durumda olduğunu burada beyan ederim”

Bu sertifika, gönderici tarafından imzalanacak ve tarih atılacaktır. Faks imzasının yasal geçerliliğinin uygun yasalar ve kurullarla tanıdığı durumlarda, faks imzaları kabul edilecektir.

**5.4.1.6.1** Eğer tehlikeli madde belgeleri taşıyıcıya EDP veya EDI gönderim teknikleriyle sunuluyorsa, imza(lar) elektronik imza(lar) olabilir veya onun yerine imzaya yetkili şahsın veya şahısların ismi/isimleri (büyük harflerle) yazılarak kullanılabilir.

**5.4.1.6.2** Tehlikeli maddeler nakliye bilgisi taşıyıcıya EDP veya EDI teknikleriyle sunulursa ve ardından tehlikeli maddeler basılı bir tehlikeli maddeler nakliye dokümanı isteyen bir taşıyıcıya aktarılırsa taşıyıcı, basılı dokümanın “Aslı elektronik olarak alınmıştır” bilgisini belirttiğinden ve imza sahibinin adının büyük harfle yazıldığından emin olacaktır.

#### **5.4.2 Konteyner/araç paketleme sertifikası**

**5.4.2.1** Tehlikeli maddeler, herhangi bir konteynerin<sup>39</sup> veya aracın içine yükleniyor veya paketlenerek konuluyorsa, konteyner veya aracı paketleme/yüklemekten sorumlu olanlar bir “konteyner/araç paketleme sertifikası” sağlayacak, bu sertifikada konteyner/aracın tanıma numarası ve yapılan işlemin aşağıdaki hususlara uygun olduğu belirtilecektir:

- .1 Konteyner/araç; maddeleri almak üzere temiz, kuru ve görünürde uygun idi;
- .2 Uygulanabilir ayırım gereklerine göre ayrı olmaları gereken paketler bir araya paketlenmedi ve/veya konteynere/araca konmadı/yüklenmedi (7.3.4.1 uyarınca yetkili makam tarafından onaylanmadıkça);
- .3 Bütün paketler dışarıdan hasar için incelendi, yalnızca sağlam paketler yüklendi;
- .4 Yetkili makam aksine izin vermedikçe variller dik olarak istif edildi, bütün maddeler düzgün bir şekilde yüklendi ve gerekli olduğunda, tasarlanan seyirle ilgili taşıma şekline(şekillerine)<sup>1</sup> uyması için gerekli bağlama malzemesi ile sarmalandı;
- .5 Dökme olarak yüklenen maddeler, konteyner/araç içinde düzgün dağılımlı olarak yüklendi;

<sup>39</sup> 1.2.1’deki “yük konteyneri” tanımına bakınız.

- .6 Bölüm 1.4 hariç, sınıf 1'deki maddeleri de içeren gönderiler için konteyner/araç, 7.1.2 uyarınca yapısal olarak hizmete hazırdır.
- .7 Konteyner/araç ve paketler; düzgün ve uygun bir şekilde markalanmış, etiketlenmiş ve plakartlanmıştır;
- .8 Boğma riski taşıyan maddeler soğutma ya da havalandırma amacıyla (kuru buz (UN1845) ya da nitrojen gibi soğutma amaçlı olarak katı karbondioksit (UN1977) veya soğutulmuş sıvı (UN 1951) olan argon gibi) kullanılıyorsa, konteyner/araçın dıştan, 5.5.3.6 uyarınca işaretlenir.
- .9 Konteyner/araça yüklenen her bir tehlikeli madde gönderisi için, 5.4.1'de belirtildiği gibi bir tehlikeli madde taşıma belgesi alındı.

**Not:** Taşınabilir tanklar için konteyner/araç paketleme sertifikasına gerek yoktur.

- 5.4.2.1 Tehlikeli madde taşıma belgesi ve konteyner/araç paketleme sertifikasında gerekli olan bilgiler tek bir belgede toplanabilir. Eğer böyle değilse, belgeler birbirine eklenecektir. Tek belge halindedirse, belgenin altında şu gibi bir imzalı beyan bulunacaktır: "konteyner/araçta yüklenen maddelerin paketlenmesinin, uygun hükümlere göre yapıldığı beyan olunur." Bu bildirim tarih atılacak ve imzalayan kişinin kimliği belgede bulunacaktır. Faks imzasının yasal geçerliliğinin uygun yasalar ve kurullarla tanındığı durumlarda, faks imzaları kabul edilebilir.
- 5.4.2.2 Eğer konteyner/araç paketleme sertifikası taşıyıcıya EDP veya EDI gönderim teknikleriyle sunuluyorsa, imza(lar) elektronik imza(lar) olabilir veya onun yerine imzaya yetkili şahsın veya şahısların ismi(isimleri) (büyük harflerle) yazılarak kullanılabilir.
- 5.4.2.3 Konteyner/araç paketleme sertifikası bir taşıyıcıya EDP veya EDI teknikleriyle sağlandığında ve ardından tehlikeli maddeler basılı bir tehlikeli maddeler nakliye dokümanı isteyen bir taşıyıcıya aktarıldığında taşıyıcı, basılı dokümanın "Aslı elektronik olarak alınmıştır" bilgisini belirttiğinden ve imza sahibinin adının büyük harfle yazıldığından emin olacaktır.

### 5.4.3 Gemide bulunması gereken belgeler

- 5.4.3.1 Değiştirildiği şekli ile SOLAS 1974 bölüm VII/ 4.2 ve MARPOL 73/78 Ek III Kural 4.2 gereği tehlikeli maddeler ve deniz kirleticisi taşıyan her gemide, tehlikeli madde ve deniz kirleticilerin isimleri ve yerleri ile ilgili özel bir liste, manifesto veya istif planı bulunacaktır. Bu özel liste ve manifesto, bu Kod'da istenen belgeler ve sertifikalara dayanacaktır. 5.4.1.4, 5.4.1.5 ve UN 3359 için 5.5.2.4.1.1 deki bilgilere ek olarak istif konumlarını ve tehlikeli maddeler ile deniz kirleticilerin toplam miktarını içerecektir. Sınıf olarak belirleyen ve tüm tehlikeli maddeler ile deniz kirleticilerin yerlerini gösteren detaylı bir istif planı bu özel liste veya manifesto yerine kullanılabilir. Bu belgelerin bir kopyası hareketten önce liman Devleti makamının tayin ettiği kişi veya kurum için hazır bulundurulacaktır.

- 5.4.3.2 Acil durum müdahale bilgileri

- 5.4.3.2.1 Tehlikeli madde gönderileri için; taşıma sırasında tehlikeli maddelerle ilgili her türlü kaza ve olaya karşı yapılacak acil durum müdahalesinde kullanılmak üzere uygun bilgiler her an el altında olacaktır. Bu bilgiler tehlikeli madde içeren paketlerden uzakta olacak ve bir olay halinde bunlara hemen ulaşılabilecektir. Uyum yöntemleri şunları içerir:

- .1 özel liste, manifesto veya tehlikeli madde deklarasyonunda uygun girdiler veya
- .2 emniyet veri sayfası gibi ayrı bir belgenin bulundurulması veya
- .3 Tehlikeli Maddeleri İçeren Kazalarda Kullanılmak için Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu (MFAG) ve taşıma belgesiyle bağlantılı olarak kullanılacak olan Tehlikeli Madde Taşıyan gemiler için Acil Durum Müdahale Yöntemleri (EmS Rehberi)" gibi ayrı belgelerin bulundurulması

### 5.4.4 Diğer gerekli bilgiler ve belgeler

- 5.4.4.1 Belli bazı durumlarda, aşağıdakiler gibi özel sertifikalara veya diğer dokümanlara gerek vardır:

- .1 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belli girdilerde istendiği üzere, bir hava ile aşınma sertifikası;
- .2 maddeyi, materyali veya nesneyi; IMDG hükümlerinden hariç tutan bir sertifika (mangal kömürü, balık yemi, tohum küspesi için ayrı girdilere bakınız, gibi);
- .3 yeni kendinden tepkimeli maddeler ve organik peroksitler veya halen tahsisli kendinden tepkimeli maddeler ve organik peroksitlerin yeni formülasyonları için, onaylı sınıflandırma ve taşıma koşulları hakkında menşee ülkesinin yetkili makamı tarafından yapılan bir bildirim.

### 5.4.5 Çok Modlu Tehlikeli Maddeler Formu

- 5.4.5.1 Bu form; SOLAS 74 bölüm VII kural 4 ile MARPOL 73/78 Ek III kural 4 ve bu bölümün gereklerini karşılar. Bu bölüm gereğince istenen bilgiler zorunludur, ancak bu formun diziliş biçimi/sırası zorunlu değildir.

ÇOK MODLU TEHLİKELİ MADDELER FORMU

Bu form SOLAS 74 bölüm VII Kural 4 ile MARPOL 73/78 Ek III Kural 4 gereklerini karşıladığı için, bir tehlikeli maddeler deklarasyonu olarak kullanılabilir.

1 Gönderici/Yollayıcı		2 Taşıma belge numarası		
		3 ... sayfanın 1. sayfası	4 Göndericinin referansı	
			5 Yük komisyoncusunun referansı	
6 Alıcı		7 Taşıyıcı (taşıyıcı dolduracak)		
		GÖNDERİCİ BEYANI Bu gönderinin içeriğinin yukarıda kesin hatlarıyla ve tamamı ile Uygun Sevkiyat Adı ile tanımlandığını, sınıflandırıldığını, paketlenildiğini, markalandığını ve etiketlendiğini/plakartlandığını ve her yönü ile uygulanabilir uluslararası ve ulusal hükümet kurallarına göre taşınabilir uygun durumda olduğunu burada beyan ederim.		
8 Bu gönderi aşağıdaki için tanımlanan sınırlar içindedir: (uygun olmayı çiziniz)		9 Ek elleçleme bilgileri		
YOLCU VE YÜK UÇAĞI		YALNIZ YÜK UÇAĞI		
10 Gemi/uçuş no.ve tarih	11 Yükleme limanı/yeri			
12 Boşaltma limanı/yeri	13 Varılacak yer			
14 gönderi işaretleri * Paket sayısı ve cinsi, maddelerin tarifi Brüt kütle (kg) Net kütle (kg) Küp (m <sup>3</sup> )				
15 Konteyner tanıma numarası/araç kayıt Numarası	16 Mühür numarası(numaraları)	17 Konteyner/araç büyüklüğü & tipi	18 Boş ağırlık (kg)	19 Toplam brüt kütle (dara dahil) (kg)
KONTEYNER/ARAÇ PAKETLEME SERTİFİKASI Yukarıda belirtilen maddelerin, belirtilen konteynere/araça uygulanabilir hükümlere göre paketlenildiğini/yüklendiğini burada beyan ederim. <input type="checkbox"/> PAKETLEME/YÜKLEMEDEN SORUMLU KİŞİ TARAFINDAN TÜM KONTEYNER/ARAÇ YÜKLERİ İÇİN DOLDURULACAK VE İMZALANACAKTIR		21 GÖNDERİYİ ALANIN ALINDI BELGESİ Burada aksi belirtilmedikçe, yukarıdaki adette paketi/konteyneri/trayleri; görüldüğü kadarı ile iyi durumda ve koşullarda teslim aldım: GÖNDERİYİ ALANIN NOTLARI:		
20 Şirketin adı	Nakliyecinin adı		22 Şirket adı (BU NOTU HAZIRLAYAN GÖNDERİCİNİN)	
	Araç ruhsat no.			
Deklarasyonu verenin adı/konumu	İmza ve tarih		Deklarasyonu verenin adı/konumu	
Yer ve tarih			Yer ve tarih	
Deklare edenin imzası	ŞOFÖRÜN İMZASI		Deklare edenin imzası	

\* TEHLİKELİ MADDELER: Belirtmelisiniz: UN No, Uygun Sevkiyat Adı, tehlike sınıfı, paketleme grubu (tahsis edilmişse), Deniz Kirleticiler, ayrıca ulusal ve uluslararası zorunlu gerekleri de göz önünde bulundurmalsınız. IMDG Kodunun amaçları açısından, bkz. 5.4.1.4

\*† IMDG Kodunun amaçları açısından, bkz. 5.4.2

Uluslararası Tehlikeli Maddeler Taşımacılığında Belgelerle İlgili Hususlar  
Konteyner/Araç Paketleme Sertifikası

Arka sayfada 20. kutudaki imzanın, konteyner/araç operasyonunu kontrol eden kişiye ait olması gerekir.

Teyit edilir ki:

Konteyner/araç;temiz,kuru ve görünüşte mal almaya hazır durumda idi.

Gönderiler, bölüm 1.4 hariç, sınıf 1 maddeleri içeriyorsa konteyner yapısal açıdan hizmet verebilir durumdaydı.

Yetkili Makam tarafından özellikle onaylanmadıkça, konteynere/araca uyumlu olmayan maddeler yüklenmedi.

Bütün paketler, hasar açısından dıştan incelendi, yalnız sağlam paketler yüklendi.

Variller, Yetkili Makam aksini belirtmedikçe dik olarak yüklendi

Bütün paketler, konteynere/araca; uygun şekilde yüklendi ve emniyete alındı.

Malzemeler dökme ambalajlarda taşındığında, yük konteyner/araç içerisinde düzgünce yayıldı.

Paketler ile konteyner/araç uygun biçimde markalandı, etiketlendi ve plakartlandı. İlgisiz işaret, etiket ve plakartlar kaldırıldı.

Soğutma amacıyla katı karbondioksit (CO<sub>2</sub> –kuru buz) kullanıldığında, araç veya konteyner 5.5.3.6 uyarınca dıştan markalandı.

Bu Tehlikeli madde formu, birleştirilmiş bir belge değil de yalnızca bir konteyner/araç paketleme sertifikası olarak kullanılıyorsa, konteyner içinde paketlenmiş her tehlikeli madde gönderisi için gönderen veya temin eden tarafından imzalanmış bir tehlikeli madde deklarasyonunun verilmiş/alınmış olması gerekir.

not: Tanklar için konteyner paketleme sertifikasına gerek yoktur

1 Gönderici/Yollayıcı	2 Taşıma belge numarası			
	3 ... sayfanın ... no'lu sayfası	4 Göndericinin referansı		
		5 Yük komisyoncusunun referansı		
14 Gönderi işaretleri	* Paket sayısı ve cinsi; maddelerin tarifi	Brüt kütle (kg)	Net kütle (kg)	Küp (m <sup>3</sup> )



#### **5.4.6** Tehlikeli maddeler nakliye bilgisinin saklanması

- 5.4.6.1 Gönderici ve taşıyıcı, tehlikeli maddeler nakliye belgesinin ve bu Kodda belirtilen ek bilgiler ve dokümantasyonun bir kopyasını en az 3 ay saklayacaktır.
- 5.4.6.2 Dokümanlar elektronik olarak ya da bir bilgisayar sisteminde saklanıyorsa, gönderici ve taşıyıcı bu dokümanları basılı bir formda yeniden üretebilir durumda olacaktır.

## Bölüm 5.5

### Özel hükümler

5.5.1 [Ayrılmıştır]

5.5.2 İlaçlanmış yük taşıma birimleri için geçerli özel hükümler (UN 3359)

5.5.2.1 Genel

5.5.2.1.1 Başka bir tehlikeli madde içermeyen ilaçlanmış yük taşıma birimleri (UN 3359), bu kısımdakiler haricinde bu Kod'un herhangi bir hükmüne tabi olmayacaktır.

5.5.2.1.2 İlaçlanmış yük taşıma birimine ilaç haricinde başka tehlikeli maddeler yüklendiğinde, bu kısımdaki hükümlere ek olarak, bu Kodun böyle maddelerle ilgili tüm hükümleri (plakartlama, markalama ve dokümantasyon dahil) geçerli olacaktır.

5.5.2.1.3 Yalnızca gaz kaçırmı aşarına indirecek şekilde kapatılabilen yük taşıma birimleri, ilaçlanmış durumdaki yüklerin nakliyesi için kullanılacaktır.

5.5.2.1.4 3.2 ve 5.4.3 hükümleri tüm ilaçlanmış yük taşıma birimlerine (UN 3359) uygulanacaktır.

5.5.2.2 Eğitim

İlaçlanmış yük taşıma birimlerinin elleçlenmesinde görevli kişiler, sorumluluklarına uygun şekilde eğitilmiş olacaktır.

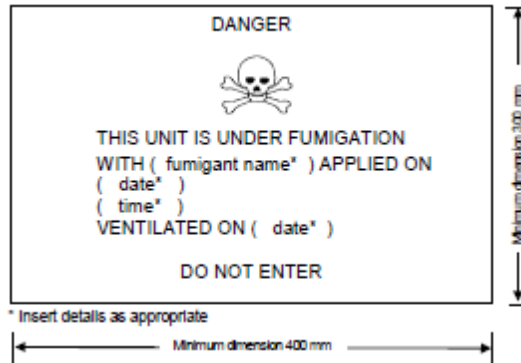
5.5.2.3 İşaretleme ve plakartlama

5.5.2.3.1 İlaçlanmış bir yük taşıma birimi, 5.5.2.3.2'de belirtildiği üzere bir ikaz işaretiyle markalanacak, işaret yük nakliye birimini açan ya da buraya giren kişiler tarafından kolayca görülecek bir şekilde tüm giriş noktalarına yapıştırılacaktır. Bu işaret, aşağıdaki hükümler karşılanana kadar yük taşıma biriminde kalacaktır:

(a) İlaçlanmış yük taşıma birimi, ilaç gazının zararlı konsantrasyonlarını uzaklaştırmak için havalandırılacaktır ve

(b) İlaçlanmış maddeler veya materyaller boşaltılacaktır.

5.5.2.3.2 Fümigasyon uyarı işareti aşağıda gösterildiği gibi olacaktır.



Fümigasyon uyarı işareti

İşaretleme dikdörtgen şeklinde olacaktır. Minimum boyutları 400 mm en x 300 mm yükseklik şeklinde olacak ve dış

çizginin minimum genişliği 2 mm olacaktır. İşaretleme beyaz zemin üzerinde siyahla olacak ve harfler 25 mm'den uzun olmayacaktır. Boyutların belirtilmediği durumlarda tüm özellikler yaklaşık olarak gösterilen şekildeki gibi uygulanacaktır.

**NOT:** IMDG Kod (Dğşk. 36-12) 5.5.2.3.2 hükümleri 31 Aralık 2016 tarihine kadar uygulanabilir.

- 5.5.2.3.3 İlaçlanmış yük taşıma birimi kapılarının açılmasıyla ya da ilaçlama sonrasında mekanik havalandırma ile tamamen havalandırılmışsa, havalandırma tarihi ilaçlama ikaz işaretiyle markalanacaktır.
- 5.5.2.3.4 İlaçlanmış yük taşıma birimi havalandırılmış ve boşaltılmışsa, ilaçlama ikaz işareti sökülecektir.
- 5.5.2.3.5 Sınıf 9'a ait plakartlar (Model No.9, bkz. 5.2.2.2.2) aynı yerde paketlenmiş diğer sınıf 9 maddeler veya kalemler için gerekli olmadığı sürece, ilaçlanmış yük taşıma birimine takılmayacaktır.
- 5.5.2.4 Dokümantasyon**
- 5.5.2.4.1 Nakliye öncesinde ilaçlanmış ve tamamen havalandırılmamış olan yük taşıma birimlerinin taşınmasıyla ilgili dokümanlar aşağıdaki bilgileri içerecektir: .1 UN 3359, ilaçlanmış yük taşıma birimi, 9, veya UN 3359, ilaçlanmış yük taşıma birimi, sınıf 9; .2 İlaçlama tarihi ve saati ve .3 Kullanılan ilacın tipi ve miktarı.
- 5.5.2.4.2 Nakliye dokümanı, 5.5.2.4.1'de gerekli kılınan bilgileri içermek kaydıyla her türlü formda olabilir. Bu bilgiler kolayca tanımlanacak şekilde, okunaklı ve dayanıklı olacaktır.
- 5.5.2.4.3 Eğer kullanılmışsa ilaçlama cihazları da dahil olmak üzere kalan ilacın bertarafıyla ilgili talimatlar da verilecektir.
- 5.5.2.4.4 İlaçlanmış yük taşıma birimi tamamen havalandırıldığında ve havalandırma tarihi ikaz işaretiyle işaretlendiğinde bir doküman gerekli olmayacaktır (bkz. 5.5.2.3.3 ve 5.5.2.3.4).
- 5.5.2.5 Ek hükümler
- 5.5.2.5.1 Yük taşıma birimleri, yük taşıma birimlerinin ilaçlanması için geçerli olan gemilerde zirai ilaçların emniyetli kullanımıyla ilgili tavsiyelere ilişkin MSC.1/Circ.1361'in hükümlerini dikkate alarak ilaçlanacak ve elleçlenecektir.
- 5.5.2.5.2 İlaçlanmış yük taşıma birimleri güvertenin altında istiflendiğinde, ilaçlama gaz(larını) tespit eden ekipmanlar, kullanım talimatlarıyla birlikte gemide taşınacaktır.
- 5.5.2.5.3 İlaçlar, yük taşıma biriminin içeriğine gemiye yüklendikten sonra uygulanmayacaktır.
- 5.5.2.5.4 İçerisindeki yük makul tek tip gaz konsantrasyonu elde edilene kadar yeterli süre geçmediği sürece, ilaçlanmış yük taşıma birimi gemiye alınmayacaktır. İlaçların ve emtiaların tipleri ve miktarları ile sıcaklık seviyeleri nedeniyle meydana gelen değişikliklerden ötürü, ilaç uygulaması ve ilaçlanmış yük taşıma biriminin gemiye yüklenmesi arasındaki süre, yetkili makam tarafından belirlenecektir. Bu amaç doğrultusunda normalde yirmi dört saat yeterlidir. İlaçlanmış yük taşıma biriminin kapıları, ilaçlayıcı gaz(larını) ve kalıntıların tamamen havalandırılması için açılmadığı veya birim mekanik olarak havalandırılmadığı sürece, gönderi UN 3359 ile ilgili olarak işbu Kod'daki hükümlere uyacaktır. Havalandırılmış yük taşıma birimlerinin ilaçlama ikaz işareti, havalandırma tarihi ile işaretlenecektir. İlaçlanmış maddeler veya materyaller boşaltıldıktan sonra, ilaç ikaz işareti sökülecektir.
- 5.5.2.5.5 İlaçlanmış bir yük taşıma biriminin yüklenmesinden önce kaptan bilgilendirilecektir.

**5.5.3 Soğutma veya iklimlendirme nedenleri için kullanıldığında boğulma riski oluşturan maddeler içeren yük taşıma birimleri ve paketlere ilişkin özel hükümler (kuru buz (UN 1845) veya nitrojen, soğutulmuş sıvı (UN 1977) veya argon, soğutulmuş sıvı (UN 1951) gibi)**

**Not:** Ayrıca bakınız 1.1.1.7

- 5.5.3.1 Kapsam**
- 5.5.3.1.1 Bu bölüm tehlikeli madde gönderisi olarak taşınan soğutma veya iklimlendirme amaçları için kullanılabilen maddelere uygulanmaz. Gönderi olarak taşındıklarında, bu maddeler Bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesi'nin ilgili girdisi altında bağlı nakliye koşullarıyla bağlantılı şekilde taşınacaktır
- 5.5.3.1.2 Bu bölüm soğutma devrimindeki gazlara uygulanmaz.
- 5.5.3.1.3 Taşınabilir tankları veya MEGC'leri nakliye sırasında soğutmak veya iklimlendirmek için kullanılan tehlikeli maddeler bu bölüme tabi değildir.
- 5.5.3.1.4 Soğutma ya da havalandırma amacıyla kullanılan maddeler içeren yük taşıma birimleri

- 5.5.3.2 Genel**
- 5.5.3.2.1 Nakliye sırasında soğutma veya iklimlendirme amaçları ile kullanılan (ilaçlama dışında) maddeler içeren yük taşıma birimleri bu Kod'un bu bölüm dışındaki diğer hükümlerine tabi değildir.
- 5.5.3.2.2 Soğutma ya da havalandırma amacıyla kullanılan tehlikeli maddeler kargo taşıma birimlerine yüklendiğinde bu Kod'un bu tehlikeli maddelere ilişkin tüm hükümleri, bu bölüm hükümlerine ek olarak uygulanacaktır. Sıcaklık kontrolü gereken tehlikeli maddeler için ayrıca bkz. 7.3.7.
- 5.5.3.2.3 Ayrılmıştır.
- 5.5.3.2.4 Soğutma ya da havalandırma amacıyla kullanılan madde içeren yük taşıma birimlerinin elleçlenmesinde veya taşınmasında görev alan kişiler sorumlulukları ile bağlantılı ölçüde eğitilecektir.
- 5.5.3.3 Soğutucu veya iklimlendirici içeren paketler**
- 5.5.3.3.1 4.1.4.1'de paketleme talimatı P203, P620, P650, P800, P901 veya P904'e atanmış soğutma veya iklimlendirme gereken paketli tehlikeli maddeler ilgili paketleme talimatının uygun gerekliliklerini karşılayacaktır.
- 5.5.3.3.2 Başka paketleme talimatlarına atanmış soğutma veya iklimlendirme gereken paketli tehlikeli maddeler için, paketler çok alçak sıcaklıklara dayanacak kapasitede olmalı ve soğutucu veya iklimlendiriciden etkilenmemeli veya önemli ölçüde zayıflamayacaktır. Paketler, paketi yırtacak basınç oluşumunu engellemek için gaz çıkışına izin verecek şekilde tasarlanacak ve imal edilecektir. Tehlikeli maddeler, soğutucu veya iklimlendirici dağıldıktan sonra hareketi önleyecek şekilde paketlenmelidir.
- 5.5.3.3.3 Soğutucu veya iklimlendirici içeren paketler iyi havalandırılmış yük taşıma birimlerinde taşınacaktır.
- 5.5.3.4 Soğutucu veya iklimlendirici içeren paketlerin markalanması**
- 5.5.3.4.1 Soğutma veya iklimlendirme için kullanılan tehlikeli maddeleri içeren paketler, bu tehlikeli maddelerin uygun gönderi adı ve peşinden hangisi uygunsa "SOĞUTUCU OLARAK" veya "İKLİMLENDİRİCİ OLARAK" kelimeleri ile markalanacaktır.
- 5.5.3.4.2 İşaretler dayanıklı, okunaklı ve paketin boyu ile orantılı olarak kolayca görülebilir bir yerde ve boyutta olacaktır.
- 5.5.3.5 Paketlenmemiş kuru buz içeren yük taşıma birimleri**
- 5.5.3.5.1 Paketlenmemiş formda kuru buz kullanılıyorsa metalin kırılma dayanımını önlemek için yük taşıma biriminin metal yapısı ile direkt temas etmeyecektir. Kuru buz ve yük taşıma birimi arasında en az 30 mm seperasyon ile yeterli izolasyon sağlanması için önlemler alınacaktır (örneğin ahşap kalaslar veya paletler gibi alçak ısı geçirirli malzemeler kullanılarak).
- 5.5.3.5.2 Kuru buz paketler arasında kullanıldığında, kuru buz dağıldıktan sonra paketlerin orijinal pozisyonlarında durmalarını temin etmek için önlemler alınacaktır.
- 5.5.3.6 Yük taşıma birimlerinin işaretlenmesi**
- 5.5.3.6.1** Soğutma veya iklimlendirme amacıyla kullanılan tehlikeli maddeler içeren yük taşıma birimleri 5.5.3.6.2'de belirtildiği gibi yük taşıma birimini açan veya içine giren kişilerce kolayca görülmesini sağlayacak bir şekilde her bir giriş noktasına asılmış bir uyarı işareti ile markalanacaktır. Bu işaret aşağıdaki hükümler karşılanana kadar yük taşıma biriminde kalacaktır:
- .1 Yük taşıma birimi soğutucu veya iklimlendiricinin zararlı konsantrasyonları dağılına kadar havalandırılmıştır: ve
  - .2 Soğutulmuş veya iklimlendirilmiş maddeler boşaltılmıştır.

**5.5.3.6.2** Uyarı işareti aşağıda gösterildiği gibi olacaktır.



**Yük taşıma birimi Soğutucu/iklimlendirici uyarı işareti**

\* Soğutucu/iklimlendiricinin uygun adını yazın. Büyük harfle, tek bir satırda ve minimum 25 mm büyüklükte olacak şekilde yazın. Uygun sevkiyat adının uzunluğu verilen boşluğa sığamayacak kadar uzunsa boyutları sığabilecek maksimum boyuta kadar kısaltılacaktır. Örneğin, KARBON DİOKSİT, KATI.

\*\* "SOĞUTUCU" ya da "İKLİMLENDİRİCİ"yi yazınız. Büyük harfle, tek bir satırda ve minimum 25 mm büyüklükte olacak şekilde yazın.

İşaret dikdörtgen şekilde olacak. Minimum boyutları 150 mm en x 250 mm uzaklık şeklinde olacaktır. "UYARI" kelimesi kırmızı ya da beyaz harflerle ve 25 mm uzunluğunda olacaktır. Boyutların belirtilmediği durumlarda söz konusu tüm özellikler verilenlere yaklaşık olarak uygun bir şekilde uygulanacaktır.

NOT: IMDG Kod 5.5.3.6.2 hükümleri (dğşk. 36-12) 31 Aralık 2016'ya kadar uygulanabilir.

**5.5.3.7 Dokümantasyon**

**5.5.3.7.1** Soğutulmuş veya iklimlendirilmiş amacıyla kullanılan madde içeren ve tamamen havalandırılmamış yük taşıma birimleri ile ilişkili dokümanlar aşağıdaki bilgileri içerecektir:

- .1 "UN" harfleri ile başlayan UN numarası ve
  - .2 Uygun gönderi adı ve peşinden hangisi uygunsa "SOĞUTUCU OLARAK" veya "İKLİMLENDİRİCİ OLARAK" kelimeleri.
- Örnek: UN 1845, KARBON DİOKSİT, KATI, SOĞUTUCU OLARAK".

**5.5.3.7.2** Nakliye dokümanı 5.5.3.7.1'deki bilgileri sağlamak şartı ile herhangi bir formda olabilir. Bu bilgiler kolaylıkla tanımlanmalı, okunaklı ve dayanıklı olacaktır.

## **KISIM 6**

AMBALAJLAR, ARA KADEME DÖKME YÜK  
KONTEYNERLERİ (IBC'ler), BÜYÜK AMBALAJLAR,  
PORTATİF TANKLAR, ÇOKLU ELEMANLI GAZ  
KONTEYNERLERİ (MEGC'ler) VE KARAYOLU  
TANKER ARAÇLARININ İMALATI VE TEST  
EDİLMESİ

## Bölüm 6.1

### *Ambalajların imali ve test edilmesi ile ilgili hükümler (sınıf 6.2 maddeleri dışındakiler)*

#### 6.1.1 Uygulanabilirlik ve genel hükümler

##### 6.1.1.1 Uygulanabilirlik

Bu bölümdeki hükümler, aşağıdakilere uygulanmaz:

- .1 basınçlı kaplar;
- .2 aşağıdakiler hariç, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) kurallarına uyması gereken ve radyoaktif materyal içeren paketler: (i) diğer tehlikeli özellikleri olan (ikincil riskler) radyoaktif materyal, bölüm 3.3 özel hüküm 172'ye de ayrıca uyacaktır ve (ii) düşük özel aktiviteli (LSA) materyal ve yüzeysel bulaşmış nesnelere (SCO), IAEA kurallarına göre ek hükümlere de uymaları kaydı ile bu Kodda tanımlandığı şekilde belirli ambalajlar içinde taşınabilir;
- .3 net kütlesi 400 kg'ı aşan paketler ve
- .4 kapasitesi 450 l'yi aşan kombine ambalajlar haricindeki sıvılar için ambalajlar

##### 6.1.1.2 Genel hükümler

**6.1.1.2.1** 6.1.4'deki ambalajlar için olan hükümler, mevcut durumda kullanılan paketlere dayalıdır. Bilim ve teknolojiye gelişmeleri dikkate almak için, eşdeğer olarak etkin olmaları, yetkili makam tarafından kabul edilmeleri, 6.1.1.2'de ve 6.1.5'deki testlere dayanabilmeleri kaydı ile 6.1.4'den farklı özelliklerdeki paketlerin kullanılmasında sakınca yoktur. Bu bölümde tanımlanan testlerden başka test yöntemleri de, eşdeğer ise kabul edilebilirler.

**6.1.1.2.2** Sıvı içermek için planlanan her ambalaj, uygun bir sızdırmazlık testini geçecek ve 6.1.5.4.4'de belirtilen uygun test düzeyini karşılayacaktır:

- .1 taşıma için ilk defa kullanılmadan önce;
- .2 yeniden imalat veya yeniden hazırlanma sonrasında tekrar taşıma için kullanılmadan önce.

Bu test için, paketlerin kendi kapaklarının monte edilmiş olmasına gerek yoktur.

Kompozit bir paketin iç kabı, test sonuçları etkilenmemesi kaydı ile dış ambalaj olmadan test edilebilir. Bir kombine ambalajın iç ambalajı için bu teste gerek yoktur.

**6.1.1.2.3** Tehlikeli bir madde ile doğrudan temasta olabilecek ve plastikten yapılmış kaplar, kap parçaları ve kapama tertibatları (stoperler), maddeye dirençli olacak ve tehlikeli şekilde tepkimeye girecek, tehlikeli bileşenler oluşturacak veya kabın ya da kapama tertibatının yumuşamasına, zayıflamasına veya arıza yapmasına neden olabilecek reaksiyonlara girecek malzemeler içermeyecektir

**6.1.1.2.4** Plastik ambalajlar, maddenin kendisinden veya ultraviyole radyasyondan kaynaklanan zamanla yıpranmaya karşı ve özelliklerini kaybetmeye karşı dirençli olacaktır. Taşıma esnasında taşınan maddeden meydana gelecek bir nüfuz, normal taşıma koşullarında tehlike oluşturmayacaktır.

**6.1.1.3** Her bir ambalajın, bu bölümün hükümlerini karşılama temini için, ambalajlar, yetkili makamın tatmin olacağı biçimde bir kalite güvence programı çerçevesinde imal edilecekler, yeniden hazırlanacaklar ve test edileceklerdir.

not: ISO 16106:2006 "Ambalaj – Tehlikeli maddeler için taşıma paketleri – Tehlikeli maddelerin ambalajları, ara kademe dökme yük konteynerleri (IBC'ler) ve büyük ambalajlar – ISO 9001'in uygulanması için rehber" takip edilecek yöntemler konusunda kabul edilebilir rehber bilgiler sunar.

**6.1.1.4** Paketlerin taşınmaya sunulduğu halde bu bölümün uygulanabilir performans testlerini geçebilmelerini teminen, imalatçılar ve ambalajların ikincil dağıtımçıları, yapılacak işlemlerle ilgili ve kapakların tipleri ve boyutlarının (gerekli contalar dahil) ve diğer tüm bileşenlerin bir tanısı ile ilgili bilgi sağlayacaklardır.

## 6.1.2 Ambalaj tiplerinin tayini için kod

### 6.1.2.1 Kod şunlardan oluşur:

- 1 Ambalaj tipini (varil, bidon vb.) belirten bir numara, bunu takip eden
- 2 Materyalin doğasını gösteren (çelik, tahta vb.) latin karakterleri ile bir veya daha fazla büyük harf, ve gerektiğinde bundan sonra
- 3 Ambalajın ait olduğu tipte ambalajın kategorisini gösteren bir numara.

6.1.2.2 Kompozit ambalajlar durumunda, kodun ikinci pozisyonunda birbiri ardına iki büyük harf kullanılacaktır. Birinci harf, iç kabının materyalini, ikinci harf dış ambalajın materyalini gösterir.

6.1.2.3 Kombine ambalajlarda sadece dış ambalajın kod numarası kullanılacaktır.

6.1.2.4 Ambalaj kodundan sonra ‘T’, ‘V’ veya ‘W’ harfleri gelebilir. ‘T’ harfi, 6.1.5.1.11 hükmüne uyan bir kurtarma ambalajını gösterir. ‘V’ harfi, 6.1.5.1.7 hükümlerine uyan bir özel ambalajı gösterir. ‘W’ harfi ambalajın kodun gösterdiği ile aynı tipte olmasına rağmen 6.1.4’den farklı bir özellikte imal edildiğini ama 6.1.1.2 hükümlerine göre eşdeğer kabul edildiğini gösterir.

### 6.1.2.5 Aşağıdaki sayılar, ambalaj cinsleri için kullanılacaktır:

- 1 Varil
- 2 [Ayrılmıştır]
- 3 Küçük bidon
- 4 Kutu
- 5 Torba
- 6 Kompozit paket

### 6.1.2.6 Materyal tipleri için aşağıdaki büyük harfler kullanılacaktır:

- A Çelik (Bütün tipler ve yüzey uygulamaları)
- B Alüminyum
- C Doğal ahşap
- D Kontrplak
- F Yeniden işlenmiş tahta
- G Fiber levha
- H Plastik materyal
- L Tekstil
- M Kağıt, çok katlı
- N Metal (çelik veya alüminyum harici)
- P Cam, porselen veya taş

not: “Plastik materyal” ifadesinin, kauçuk gibi diğer polimerik materyalleri de kapsadığı anlaşılacaktır.

6.1.2.7 Aşağıdaki tablo; ambalaj cinsi, imalinde kullanılan ve materyal ve kategorilerine bağlı olarak ambalaj tiplerinin tayininde kullanılacak kodları belirtmektedir, ayrıca uygun hükümler için başvurulacak paragrafları da gösterir:

Cins	Materyal	Kategori	Kod	Paragraf
1 Variller	A Çelik	çıkartılmayan kapak	1A1	6 1 4 1
		çıkartılabilir kapak	1A2	
	B Alüminyum	çıkartılmayan kapak	1B1	6 1 4 2
		çıkartılabilir kapak	1B2	
	D Kontrplak	–	1D	6 1 4 5
	G Fiber	–	1G	6 1 4 7
	H Plastik	çıkartılmayan kapak	1H1	6 1 4 8
		çıkartılabilir kapak	1H2	
	N Metal, çelik veya alüminyum harici	çıkartılmayan kapak	1N1	6 1 4 3
		çıkartılabilir kapak	1N2	
2 [Ayrılmıştır]				



Cins	Materyal	Kategori	Kod	Paragraf
3 Küçük bidonlar	A Çelik	çıkartılmayan kapak	3A1	6 1 4 4
		çıkartılabilir kapak	3A2	
	B Alüminyum	çıkartılmayan kapak	3B1	6 1 4 4
		çıkartılabilir kapak	3B2	
	H Plastik	çıkartılmayan kapak	3H1	6 1 4 8
		çıkartılabilir kapak	3H2	
4 Kutular	A Çelik	–	4A	6 1 4 14
	B Alüminyum	–	4B	6 1 4 14
	C Doğal ahşap	olağan	4C1	6 1 4 9
		toz geçirmez duvarlı	4C2	
	D Kontrplak	–	4D	6 1 4 10
	F Yeniden işlenmiş ahşap	–	4F	6 1 4 11
	G Fiber levha	–	4G	6 1 4 12
	H Plastik	genişletilmiş	4H1	6 1 4 13
		katı	4H2	
	N Metal, çelik veya alüminyum harici	–	4N	6 1 4 14
5 Torbalar	H Örgü plastik	iç astar veya kaplamasız	5H1	6 1 4 16
		toz geçirmez	5H2	
		suya dayanıklı	5H3	
	H Plastik film	–	5H4	6 1 4 17
	L Tekstil	iç astar veya kaplamasız	5L1	6 1 4 15
		toz geçirmez	5L2	
		suya dayanıklı	5L3	
	M Kağıt	çok katlı	5M1	6 1 4 18
		çok katlı, suya dayanıklı	5M2	
	6 Kompozit paketler	H Plastik kap	çelik varil içerisinde	6H A1
çelik kasa veya kutu içerisinde			6HA2	6 1 4 19
alüminyum varil içerisinde			6HB1	6 1 4 19
alüminyum kasa veya kutu içerisinde			6HB2	6 1 4 19
ahşap kutu içerisinde			6HC	6 1 4 19
kontrplak varil içerisinde			6HD1	6 1 4 19
kontrplak kutu içerisinde			6HD2	6 1 4 19
fiber varil içerisinde			6HG1	6 1 4 19
fiber levha kutu içerisinde			6HG2	6 1 4 19
plastik varil içerisinde			6HH1	6 1 4 19
katı plastik kutu içerisinde		6HH2	6 1 4 19	
P Cam, porselen veya taş kap		çelik varil içerisinde	6PA1	6 1 4 20
		çelik kasa veya kutu içerisinde	6PA2	6 1 4 20
		alüminyum varil içerisinde	6PB1	6 1 4 20
		alüminyum kasa veya kutu içerisinde	6PB2	6 1 4 20
		ahşap kutu içerisinde	6PC	6 1 4 20
		kontrplak varil içerisinde	6PD1	6 1 4 20
		hasır sepet içerisinde	6PD2	6 1 4 20
		fiber varil içerisinde	6PG1	6 1 4 20
		fiber levha kutu içerisinde	6PG2	6 1 4 20
		genişletilmiş plastik ambalaj içerisinde	6PH1	6 1 4 20
		katı plastik ambalaj içerisinde	6PH2	6 1 4 20

### 6.1.3 İşaretleme


Not 1: İşaretleme, bu işareti taşıyan ambalajın başarı ile test edilmiş tasarım tipine uygun olduğunu, bu bölümün imalatla ilgili hükümlerine uyduğunu gösterir ancak ambalajın kullanımıyla ilgili bir durum göstermez. Dolayısı ile bu işaretleme kendi başına ambalajın herhangi bir madde için kullanılabilirliğini göstermez. Ambalaj tipi (çelik varil gibi), azami kapasitesi veya kütlesi ve özel hükümler her bir madde veya nesne için; bu Kod'un 3. kısmında gösterilmiştir.

Not 2: İşaretin, ambalaj imalatçılarına, ambalajı yeniden hazırlayanlarına, ambalajı kullananlara, taşıyıcılara ve idari makamlara yardımcı olması amaçlanmıştır. Yeni bir ambalajın kullanılması ile ilgili olarak orijinal işaret, imalatçının karşılanan performans test hükümlerini ve tipi tanımlaması için bir araçtır.

Not 3: İşaretleme her zaman test düzeyleri vs. ile ilgili tüm detayları içermez, dolayısı ile bu ayrıntıların; test sertifikası, test raporları veya başarı ile test edilmiş ambalajların kayıtları gibi hususlarda dikkate alınması gerekir. Örneğin, üzerinde X veya Y işareti olan bir ambalaj, daha düşük tehlike derecesi atanmış bir paketleme grubundaki maddeler için, 6.1.5'deki ambalaj test hükümlerinde 1.5 veya 2.25'de gösterilen test faktörünü de dikkate alarak tayin edilmiş uygun azami izin verilen göreceli yoğunluk değeri<sup>40</sup> ile kullanılabilir, yani 1.2 göreceli yoğunluğu olan ürünler için test edilmiş olan paketleme grubu I ambalajı, göreceli yoğunluğu 1.8 olan paketleme grubu II ambalajı veya göreceli yoğunluğu 2.7 paketleme grubu III ambalajı olarak da kullanılabilir, ancak daha yüksek göreceli yoğunluğu olan ürünle bütün performans ölçütleri karşılanacaktır.

**6.1.3.1** Bu Kod'a göre kullanılması planlanan her ambalaj; dayanıklı, okunaklı ve ambalajın uygun bir yerine uygun bir orantısız büyüklükte ilk bakışta görülecek şekilde konmuş işaretleri taşıyacaktır. Brüt kütlesi 30 kg'dan fazla olan paketler için konulacak işaret ve kopyaları, ambalajın tepesinde veya bir yanında olacaktır. Harfler sayılar ve semboller kapasitesi 30 £ veya 30 kg'ın üzerindeki ambalajlar için en az 12 mm yüksekliğinde, kapasitesi 5 £ veya 5 kg ile 30 litre veya 30 kg arası olanlar için 6 mm, kapasitesi 5 litre veya 5 kg'dan daha az olanlar için uygun bir ebatla olacaktır.

İşaret şunları gösterecektir:

(a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü 

Bu sembol, bir esnek dökme yük konteyneri, bir taşınabilir tank veya bir MEGC gibi bir ambalajın bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'daki ilgili gerekliliklere uyum içinde olduğunu belgelemesi dışında hiç bir amaçla kullanılmayacaktır. Kabartma metal ambalajlarda sembol olarak büyük harflerle "UN" kullanılabilir.

(b) 6.1.2'ye göre ambalaj tipini tayin eden kod.

(c) İki kısımlı bir kod:

(i) tasarım tipinin başarıyla test edildiği paketleme grubu veya gruplarını gösteren bir harf:

"X" paketleme grubu I,II ve III için

"Y" paketleme grubu II ve III için

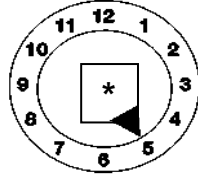
"Z" yalnızca paketleme grubu III için;

(ii) Yasarım tipinin ambalajlar için test edildiği göreceli yoğunluk, virgülden sonraki ilk haneye kadar yuvarlanmış şekilde, sıvı taşımak üzere planlanmış iç ambalajlar olmadan; bu husus, göreceli yoğunluk 1.2'yi aşmadığı zaman uygulanmayabilir. İçerisinde katılar veya iç ambalajlar taşımak için planlanmış ambalajlar için kilogram olarak azami brüt kütle.

(d) Ya ambalajın katıları veya iç ambalajları taşımak için olduğunu gösteren bir "S" harfi, ya da (kombine ambalajlar hariç) sıvı taşıyacak ambalajlar için, ambalajın dayandığı gösterilmiş hidrolik test basıncı kilopaskal olarak, en yakın 10 kPa'ya yuvarlanmış şekilde.

(e) Ambalajın imal edildiği yılın son iki rakamı. 1H ve 3H tipi ambalajlar ayrıca imalat ayı ile de uygun şekilde markalanacaklardır; bu işaret, diğer işaretlerden ayrı olarak paketin farklı bir yerine yapılabilir. Uygun bir yöntem şu olabilir:

<sup>40</sup> Göreceli yoğunluk ( $d$ ), özgül ağırlık (SG) ile eşdeğer olup bütün bu metin boyunca böylece kullanılacaktır.



“\* Üretim yılının son iki basamağı burada gösterilebilir. Böyle bir durumda, onay işaretlemesi tipindeki yılın son iki basamağı ile saatin içindeki daire aynı olmalıdır.”

**NOT:** Minimum gerekli bilgiyi kalıcı, görülebilen ve okunabilen bir şekilde sağlayan diğer yöntemler de kabul edilir.

- (f) İşaret tahsisine izin veren Devlet, uluslararası trafikteki motorlu araç işareti ile gösterilir.
- (g) İmalatçının adı veya yetkili makam tarafından belirtilen ve paketin tanımlanmasına yarayan diğer hususlar.

**6.1.3.2** 6.1.3.1’de belirtilen dayanıklı işaretlere ek olarak 100 £’den fazla kapasitede olan her yeni metal varil, 6.1.3.1 (a)’dan (e)’ye kadar olan işaretleri tabanda, gövdede kullanılan metalin nominal kalınlığını gösterecek şekilde (milimetre olarak, 0,1 mm’ye kadar) kalıcı bir formda (örneğin kabartma) gösterecektir. Metal bir varilin iki başlığından birinin nominal kalınlığı gövdeninkinden daha ince ise; üst kısım, gövde ve alt kısmın nominal kalınlıkları, alt kısmın üzerine kabartma olarak örneğin “1.0-1.2-1.0” veya “0.9-1.0-1.0” şeklinde yazılacaktır. Metalin nominal kalınlıkları, uygun ISO standardına göre, örneğin çelik için ISO 3574:1999, tayin edilecektir. 6.1.3.1 (f) ve (g)’de gösterilen işaretler, 6.1.3.5’te belirtilen durumlar hariç kabartma gibi kalıcı biçimde markalanmayacaklardır.

**6.1.3.3** 6.1.3.2’de atıf yapılanlar hariç, yeniden hazırlık işlemine girecek olan her ambalaj, 6.1.3.1 (a)’dan (e)’ye kadar belirtilen işaretleri kalıcı bir biçimde taşıyacaklardır. İşaretler yeniden hazırlanma işlemine dayanıyorlarsa kalıcıdır (örneğin kabartma). 100 £’den fazla kapasitesi olan metal variller haricindeki ambalajlarda bu tür kalıcı işaretler, 6.1.3.1’de tarif edilen aynı türdeki dayanıklı işaretlerin yerine kullanılabilir.

**6.1.3.4** Yeniden imal edilmiş metal varillerde, ambalaj tipine değişiklik yoksa ve iç yapısal bileşenlerden herhangi birinin değiştirilmesi veya çıkarılması söz konusu değilse, gerekli işaretlerin kalıcı (kabartma gibi) olması gerekmez. Bunun dışında her imal edilmiş metal varil; tepe kısmında veya yan tarafında 6.1.3.1 (a)’dan (e)’ye kadar olan işaretlerden uygun olanlarını kalıcı bir formda (kabartma gibi) taşıyacaktır.

**6.1.3.5** Tekrar tekrar yeniden kullanılmak üzere belli materyallerden (paslanmaz çelik gibi) yapılan metal variller, 6.1.3.1 (f) ve (g)’deki işaretleri kalıcı bir formda (kabartma gibi) taşıyabilirler.

**6.1.3.6** 1.2.1’de tarif edilen geri dönüştürülmüş plastik malzemelerden üretilmiş ambalajlar “REC” şeklinde markalanacaktır. Bu işaret 6.1.3.1’de tarif edilen işaretin yanında konumlandırılacaktır.

**6.1.3.7** İşaretleme, 6.1.3.1 deki alt paragrafların sırasına göre uygulanacak; bu alt paragraflara göre gerekli olan işaretlerin ve gerekiyorsa 6.1.3.8 (h)’den (j)’ye kadar olan alt paragrafların her bir elemanı, birbirlerinden açık bir şekilde, mesela bir kesme işareti veya boşluk gibi yöntemle, kolayca ayırt edilecek şekilde ayrılacaklardır. Örnekler için bkz. 6.1.3.10. Yetkili makam tarafından onaylanmış diğer ek işaretler, 6.1.3.1’e göre işareti oluşturan parçaların doğru okunup anlaşılmasını sağlayacak şekilde olacaktır.






**6.1.3.8** Bir ambalaj yeniden hazırlandıktan sonra, bu hazırlığı yapan aşağıdaki sıra ile aşağıdaki hususları gösteren dayanıklı bir işaret yapacaktır:

- (h) yeniden hazırlamanın yapıldığı Devlet, uluslar arası motorlu araçlar trafik işareti ile gösterilecek;
- (i) yeniden hazırlayan kuruluşun adı veya yetkili makam tarafından belirtilen ve paketin tanımlanmasına yarayan diğer hususlar;
- (j) yeniden hazırlamanın yapıldığı yıl; “R” harfi, ve 6.1.1.2.2’deki sızdırmazlık testini geçen her ambalaj için ayrıca “L” harfi

**6.1.3.9** Yeniden hazırlamadan sonra, 6.1.3.1 (a) dan (d) ye kadar olan gerekli işaretler, metal varilin tepesinde veya yanında artık görülmüyorsa, yeniden hazırlayan, 6.1.3.8 (h), (i) ve (j)’dekilerden sonra bunları dayanıklı bir şekilde işaretleyecektir. Bu işaretler, orijinal tasarım tipinin test edildiği ve işaretlendiği performans kapasitesinden daha fazla bir performans kapasitesini göstermeyecektir.



### 6.1.3.10

#### YENİ ambalajlar için markalama örnekleri

	4G/Y145/S/02 NL/VL823	6.1.3.1 (a), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi 6.1.3.1 (f) ve (g)'de olduğu gibi	Yeni bir fiber levha kutu için
	1A1/Y1.4/150/98 NL/VL824	6.1.3.1 (a), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi 6.1.3.1 (f) ve (g)'de olduğu gibi	Sıvı içerecek yeni bir çelik varil için
	1A2/Y150/S/01 NL/VL825	6.1.3.1 (a), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi 6.1.3.1 (f) ve (g)'de olduğu gibi	Katı veya iç ambalaj içerecek yeni bir çelik varil için
	4HW/Y136/S/98 NL/VL826	6.1.3.1 (a), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi 6.1.3.1 (f) ve (g)'de olduğu gibi	Paketleme kodunda gösterilen özelliklere eşdeğer yeni bir plastik
	1A2/Y/100/01 USA/MM5	6.1.3.1 (a), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi 6.1.3.1 (f) ve (g)'de olduğu gibi	1.2'yi aşmayan bağıl yoğunluğa sahip sıvıları içerecek veniden üretilmiş bir


### 6.1.3.11

#### YENİDEN HAZIRLANMIŞ ambalajlar için markalama örnekleri

	1A1/Y1.4/150/97 NL/RB/01 RL	6.1.3.1 (a), (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), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi 6.1.3.8(h), (i) ve (j)'de olduğu gibi	

### 6.1.3.12

#### KURTARMA ambalajları için markalama örnekleri

	1A2T/Y300/S/01 USA/abc	6.1.3.1 (a), (b), (c), (d) ve (e)'de olduğu gibi 6.1.3.1 (f) ve (g)'de olduğu gibi	
---	---------------------------	---	--

Not: 6.1.3.10, 6.1.3.11 ve 6.1.3.12'de örnekleri verilen işaretler, doğru sıralama yapılmış şartı ile tek satır veya çoklu satırlar şeklinde uygulanabilir.

## 6.1.4

### Ambalajlara ilişkin hükümler

#### 6.1.4.0

##### Genel hükümler

Ambalajda içerilen maddenin nüfuzu normal taşıma koşullarında bir tehlike oluşturmayacaktır.

#### 6.1.4.1

##### Çelik variller

1A1 çıkarılmayan kapak 1A2 çıkarılabilir kapak

- 6.1.4.1.1** Gövde ve baş kısımlar, varilin kullanım amacı ve kapasitesine bağlı olarak, uygun tipte ve yeterli kalınlıkta çelik levhadan imal edilecektir.
- not: Karbon çelik variller için, “uygun” çelikler ISO 3573:1999 “Ticari ve çekme özelliklerine sahip sıcak haddelenmiş karbon çelik levha” ve ISO 3574:1999 “Ticari ve çekme özelliklerine sahip soğuk ezilmiş karbon çelik levha”da tanımlanmıştır.
- 100 litrenin altındaki karbon çelik variller için, yukarıda belirtilen standartlara ek olarak “uygun” çelikler, ISO 11949:1995 “Soğuk ezilmiş elektrolitik teneke levha”, ISO 11950:1995 “Soğuk ezilmiş elektrolitik krom/ krom oksit-kaplı çelik” ve ISO 11951:1995 “Teneke levha veya elektrolitik krom/krom-oksit kaplı çelik üretimi için sarmal formdaki soğuk ezilmiş siyah levha”da tanımlanmıştır.
- 6.1.4.1.2** 40 l 'den daha fazla sıvı taşınması amaçlanan varillerin gövde bağlantı yerleri kaynaklanacaktır. 40 l 'den az sıvı taşınması amaçlanan varillerin gövde bağlantı yerleri ise mekanik dikiş veya kaynak kullanılacaktır.
- 6.1.4.1.3** Varil uçlarındaki çemberler, mekanik olarak bitişirilecek veya kaynaklanacaktır. Güçlendirme için ayrı çemberler kullanılabilir.
- 6.1.4.1.4** 60 l kapasitenin üzerinde olan bir varilin gövdesinde, genelde iki genişletilmiş dönme çemberi veya alternatif olarak en az iki ayrı dönme çemberi bulunacaktır. Ayrı dönme çemberleri olması halinde bunlar, gövdeye sıkıca ve yer değiştirmeyecek biçimde bağlanacaktır. Dönme çemberlerine nokta kaynak yapılmayacaktır.
- 6.1.4.1.5** Çıkarılmayan kapaklı (1A1) varillerin gövdelerinde veya baş kısımlarında; doldurma, boşaltma ve havalandırma amacıyla bulunan açıklıkların çapı, 7 cm'yi geçmeyecektir. Daha geniş açıklığa sahip variller, çıkarılabilir kapaklı (1A2) kabul edileceklerdir. Gövde ve baş kısmındaki kapaklar, normal taşıma koşullarında emniyetli ve sızdırmaz olacak şekilde tasarlanacak ve uygulanacaklardır. Kapakların flençleri mekanik olarak dikişlenebilir veya yerinde kaynak yapılabilir. Contalar veya diğer benzeri sızdırmazlık elemanları, kapağın kendinde sızdırmazlık özelliği yoksa, kapaklarda kullanılacaklardır.
- 6.1.4.1.6** Çıkarılabilir başlıklı varillerin kapak tertibatları, sağlam kalacak ve normal taşıma koşullarında sızdırmayacak biçimde tasarlanacak ve uygulanacaklardır. Bütün çıkarılabilir başlıklarda contalar veya benzer sızdırmazlık elemanları kullanılacaktır.
- 6.1.4.1.7** Eğer gövde, başlık, kapaklar ve bağlantı yerlerinde kullanılan malzeme, taşınacak madde ile bağdaşık değilse, iç koruyucu kaplamalar veya benzer uygulamalar yapılacaktır. Bu kaplama ve uygulamalar, normal taşıma koşullarında özelliklerini muhafaza edeceklerdir.
- 6.1.4.1.8** Varilin azami kapasitesi: 450 l
- 6.1.4.1.9** Azami net kütle: 400 kg
- 6.1.4.2 Alüminyum variller**
- 1B1 çıkarılmayan kapak 1B2 çıkarılabilir kapak
- 6.1.4.2.1** Gövde ve baş kısımlar, en az %99 saf alüminyumdan veya alüminyum bazlı bir alaşımdan yapılmış olacaktır. Kullanılan materyal, varilin kapasitesi ve amaçlanan kullanıma bağlı olarak uygun tipte ve yeterli kalınlıkta olacaktır.
- 6.1.4.2.2** Bütün bitişme yerleri kaynaklanacaktır. Çember tipi olanlar varsa, ayrı destekleyici çemberlerle takviye edileceklerdir.
- 6.1.4.2.3** 60 l kapasitenin üzerinde olan bir varilin gövdesinde, genelde iki genişletilmiş dönme çemberi veya alternatif olarak en az iki ayrı dönme çemberi bulunacaktır. Ayrı dönme çemberleri olması halinde bunlar, gövdeye sıkıca ve yer değiştirmeyecek biçimde bağlanacaktır. Dönme çemberlerine nokta kaynak yapılmayacaktır.
- 6.1.4.2.4** Çıkarılmayan kapaklı (1B1) varillerin gövdelerinde veya baş kısımlarında; doldurma, boşaltma ve havalandırma amacıyla bulunan açıklıkların çapı 7 cm'yi geçmeyecektir. Daha geniş açıklığa sahip variller, çıkarılabilir kapaklı (1B2) kabul edileceklerdir. Gövde ve baş kısmındaki kapaklar, normal taşıma koşullarında emniyetli ve sızdırmaz olacak şekilde tasarlanacak ve uygulanacaklardır. Kapakların flençleri kaynak sızdırmaz bir dikiş olacak şekilde yerinde kaynak yapılacaktır. Contalar veya diğer benzeri sızdırmazlık elemanları, kapağın kendinde sızdırmazlık özelliği yoksa, kapaklarda kullanılacaklardır.
- 6.1.4.2.5** Çıkarılabilir başlıklı varillerin kapak tertibatları, sağlam kalacak ve normal taşıma koşullarında sızdırmayacak biçimde tasarlanacak ve uygulanacaklardır. Bütün çıkarılabilir başlıklarda contalar veya benzer sızdırmazlık elemanları kullanılacaktır.
- 6.1.4.2.6** Varilin azami kapasitesi: 450 l
- 6.1.4.2.7** Azami net kütle: 400 kg
- 6.1.4.3 Alüminyum ve çelik harici metal variller**
- 1N1 çıkarılmayan kapak
- 1N2 çıkarılabilir kapak
- 6.1.4.3.1** Gövde ve baş kısımlar, çelik veya alüminyum dışındaki metallere veya metal alaşımından imal edilecektir. Kullanılan materyal, varilin kapasitesi ve kullanım amacına bağlı olarak uygun tipte ve yeterli kalınlıkta olacaktır.
- 6.1.4.3.2** Çember dikişler varsa, ayrı destekleyici çemberlerle güçlendirilecektir. Bütün dikişler, varsa, kullanılan metal veya alaşım için mevcut en son teknoloji kullanılarak eklenecektir (kaynaklanacaktır, lehimlenecektir vs.)

- 6.1.4.3.3 60 l kapasitenin üzerinde olan bir varilin gövdesinde, genelde iki genişletilmiş dönme çemberi veya alternatif olarak en az iki ayrı dönme çemberi bulunacaktır. Ayrı dönme çemberleri olması halinde bunlar, gövdeye sıkıca ve yer değiştirmeyecek biçimde bağlanacaktır. Dönme çemberlerine nokta kaynak yapılmayacaktır.
- 6.1.4.3.4 Çıkarılmayan kapaklı (1N1) varillerin gövdelerinde veya baş kısımlarında; doldurma, boşaltma ve havalandırma amacıyla bulunan açıklıkların çapı, 7 cm'yi geçmeyecektir. Daha geniş açıklığa sahip variller, çıkarılabilir kapaklı (1N2) kabul edileceklerdir. Gövde ve baş kısmındaki kapaklar, normal taşıma koşullarında emniyetli ve sızdırmaz olacak şekilde tasarlanacak ve uygulanacaklardır. Kapakların flençleri dikiş birleşimi sızdırmaz olacak şekilde kullanılan metal veya alaşım için mevcut en son teknoloji kullanılarak eklenecektir (kaynaklanacaktır, lehimlenecektir vs.). Contalar veya diğer benzeri sızdırmazlık elemanları, kapağın kendinde sızdırmazlık özelliği yoksa, kapaklarda kullanılacaklardır.
- 6.1.4.3.5 Çıkarılabilir kapaklı varillerin kapak tertibatları, sağlam kalacak ve normal taşıma koşullarında sızdırmayacak biçimde tasarlanacak ve uygulanacaklardır. Bütün çıkarılabilir kapaklarda contalar veya benzer sızdırmazlık elemanları kullanılacaktır.
- 6.1.4.3.6** Varilin azami kapasitesi: 450 l
- 6.1.4.3.7** Azami net kütle: 400 kg
- 6.1.4.4 Çelik veya alüminyum küçük bidonlar**
- 3A1 çelik, çıkarılmayan kapak
- 3A2 çelik, çıkarılabilir kapak
- 3B1 alüminyum, çıkarılmayan kapak
- 3B2 alüminyum, çıkarılabilir kapak
- 6.1.4.4.1** Gövde ve baş kısımlar, çelik levhadan , %99 saflıkta alüminyumdan veya alüminyum bazlı bir alaşımdan yapılmış olacaktır. Kullanılan materyal, bidonun kapasitesi ve kullanım amacına bağlı olarak uygun tipte ve yeterli kalınlıkta olacaktır.
- 6.1.4.4.2 Küçük çelik bidonların çemberleri mekanik olarak dikilecek veya kaynaklanacaktır. 40 l 'den daha fazlası için amaçlanmış küçük çelik bidonların gövde dikişleri kaynaklanacaktır. 40 l 'den daha azı için amaçlanmış küçük çelik bidonların gövde dikişleri mekanik olarak dikilebilir veya kaynaklanabilir. Çember dikişleri varsa, ayrı bir destekleyici çember ile güçlendirilecektir.
- 6.1.4.4.3 Küçük bidonların açıklıklarının (3A1 ve 3B1) çapı 7cm'yi geçmeyecektir. Daha büyük açıklıkları olan küçük bidonlar, çıkarılabilir kapaklı (3A2 ve 3B2) kabul edileceklerdir. Kapakları, normal taşıma koşullarında sağlam kalacak ve sızdırmayacak şekilde tasarlanacaklardır. Contalar veya diğer benzeri sızdırmazlık elemanları, kapağın kendinde sızdırmazlık özelliği yoksa, kapaklarda kullanılacaklardır.
- 6.1.4.4.4 Eğer gövde, başlık, kapaklar ve bağlantı yerlerinde kullanılan malzeme, taşınacak madde ile bağdaşık değilse, iç koruyucu kaplamalar veya benzer uygulamalar yapılacaktır. Bu kaplama ve uygulamalar, normal taşıma koşullarında özelliklerini muhafaza edeceklerdir.
- 6.1.4.4.5 Küçük bidonun azami kapasitesi: 60 l
- 6.1.4.4.6 Azami net kütle: 120 kg
- 6.1.4.5 Kontrplak variller**
- ID
- 6.1.4.5.1** Kullanılan ahşap malzeme; iyice beklemiş ve ticari olarak kuru olacak, amaçlanan kullanımda varilin etkinliğini zayıflatabilecek şekilde defolu olmayacaktır. Eğer baş kısımların yapımında başka bir malzeme kullanıldı ise, kontrplakla eşdeğer olacaktır.
- 6.1.4.5.2** Gövdede en az 2, baş tarafta en az 3 katlı kontrplak kullanılacak; katlar, suya dayanıklı bir yapıştırıcı ile damarlar çapraz gelecek şekilde sıkıca yapıştırılacaktır.
- 6.1.4.5.3 Varilin gövdesi ve baş tarafları ile bağlantı yerleri, varilin kapasitesi ve kullanım amacına uygun bir tasarımda olacaktır.
- 6.1.4.5.4 İçindekilerin dışarı tozmasını önlemek için kapaklar, kapağın çevresini dışa taşıyacak şekilde saran ve kapağa sağlamca tutturulmuş kraft kağıdı veya başka bir eşdeğer malzeme ile kaplanacaktır.
- 6.1.4.5.5 Varilin azami kapasitesi: 250 l
- 6.1.4.5.6 Azami net kütle: 400 kg
- 6.1.4.6 [Ayrılmıştır]
- 6.1.4.7 Fiber variller

IG

- 6.1.4.7.1** Varilin gövdesi, çok kat (oluksuz) sıkıca yapıştırılmış veya lamine edilmiş mukavva veya fiber levhadan oluşacak, ayrıca bir veya birden fazla katran, balmumlu kraft kağıdı, metal folyo, plastik malzeme gibi koruyucu tabakalar da olabilecektir.
- 6.1.4.7.2** Baş kısımları; doğal tahta, fiber levha, metal, kontrplak, plastik veya diğer uygun malzemeden yapılmış olacak ve bir veya birden fazla kat katran, balmumlu kraft kağıt, metal folyo, plastik malzeme gibi koruyucu tabakalar da içerebilecektir.
- 6.1.4.7.3** Varilin gövdesi ve baş kısımları ile ek yerleri, varilin kapasitesi ve kullanım amacına uygun tasarımda olacaklardır.
- 6.1.4.7.4** Normal taşıma koşullarında laminasyonun bozulmaması için, montajı bitmiş ambalajlar, yeterli ölçüde suya dayanıklı olacaklardır.
- 6.1.4.7.5** Varilin azami kapasitesi: 450 t
- 6.1.4.7.6** Azami net kütle: 400 kg
- 6.1.4.8** Plastik variller ve küçük bidonlar
- 1H1 variller, çıkarılamayan kapak
  - 1H2 variller, çıkarılabilir kapak
  - 3H1 küçük bidonlar, çıkarılamayan kapak
  - 3H2 küçük bidonlar, çıkarılabilir kapak
- 6.1.4.8.1** Ambalaj, uygun plastik malzemeden yapılmış olacak ve kapasitesi ile kullanım amacına uygun yeterli sağlamlıkta olacaktır. 1.2.1’de tanımlanan geri dönüştürülmüş plastik malzeme hariç, üretim kalıntıları ve aynı imalat işleminde yeniden işlenmişlerin dışında, daha önce kullanılmış malzeme kullanılmayacaktır. Ambalaj, içerikteki madde veya ultraviyole radyasyonundan kaynaklanacak bozulma ve eskimeye karşı yeterli düzeyde dirençli olacaktır.
- 6.1.4.8.2** Eğer ultraviyole radyasyona karşı koruma gerekiyorsa, bu husus; kömür siyahı veya diğer uygun pigmentler veya engelleyiciler ile sağlanacaktır. Bu ilaveler, içerikle uyumlu olacak ve paketin ömrü süresince etkinliğini sürdürecektir. Test edilmiş tasarım tipinde kullanılanların dışında kömür siyahı veya diğer uygun pigmentler veya engelleyiciler kullanılacaksa, kömür siyahı kütle olarak % 2’yi geçmiyorsa veya pigment içeriği kütle olarak % 3’ü geçmiyorsa, ultraviyole radyasyon engelleyicilerin içeriği sınırlı değildir; yeniden test yapılmayabilir.
- 6.1.4.8.3** Ultraviyole korumasından başka amaca hizmet eden ilaveler, ambalaj malzemesinin fiziksel ve kimyasal özelliklerini ters yönde etkilememeleri şartı ile plastik malzemenin yapısına katılabilir. Eğer durum böyleyse, yeniden test yapılmayabilir.
- 6.1.4.8.4** Ambalajın her noktasındaki duvar kalınlığı, her bir noktasının maruz kalabileceği gerilimler de dikkate alınarak kapasite ve kullanım amacına uygun olacaktır.
- 6.1.4.8.5** Çıkarılamayan kapaklı variller (1H1) ve küçük bidonların (3H1) gövdeleri ve baş kısımları üzerindeki doldurma, boşatma ve havalandırma açıklıklarının çapları 7 cm’yi geçmeyecektir. Daha büyük açıklıkları olan varil ve bidonlar, çıkarılabilir kapaklı (1H2 ve 3H2) kabul edileceklerdir. Varil veya bidonların gövde ve baş kısımlarındaki açıklıklardaki kapaklar, normal taşıma koşullarında sağlam ve sızdırmaz kalacak şekilde tasarlanacak ve uygulanacaktır. Kapama tertibatları kendiliğinden sızdırmaz değilse, contalar ve diğer sızdırmazlık elemanları kullanılacaktır.
- 6.1.4.8.6** Çıkarılabilir kapak varil ve küçük bidonların kapak donanımları, normal taşıma koşullarında sağlam ve sızdırmaz kalacak şekilde tasarlanacak ve uygulanacaktır. Çıkarılabilir kapaklar düzgün biçimde emniyete alındığında, varil veya bidon kendiliğinden sızdırmaz olacak bir tasarımda değilse, tüm çıkarılabilir kapaklarda contalar kullanılacaktır.
- 6.1.4.8.7** Varil ve küçük bidonların azami kapasitesi: 1H1, 1H2: 450 t  
3H1, 3H2: 60 t
- 6.1.4.8.8** Azami net kütle: 1H1, 1H2: 400 kg  
3H1, 3H2: 120 kg
- 6.1.4.9** Doğal ahşap kutular
- 4C1 olağan
  - 4C2 toz geçirmez duvarlı
- 6.1.4.9.1** Kullanılan tahta; iyice beklemiş, ticari olarak kuru ve kutunun herhangi bir yerinin materyal olarak sağlamlığını azaltacak kusurları olmayacak şekilde seçilecektir. Kullanılan materyalin sağlamlığı ve imalat yönetimi, kutunun kapasitesi ve kullanım amacına uygun olacaktır. Baş ve dip kısımları; suya dayanıklı duralit, sunta ve diğer uygun bir tip gibi yeniden yapılandırılmış tahtadan olabilir.
- 6.1.4.9.2** Bağlantıları, normal taşıma koşullarındaki titreşime dayanıklı olacaktır. Mümkün olduğunca, dibe çivi çakılmaktan kaçınılacaktır. Yüksek gerilim altında kalması beklenen bağlantı/bitişim yerleri, perçinli veya yuvarlak başlı çiviler veya eşdeğerleri ile sağlanılacaktır.
- 6.1.4.9.3** 4C2 Kutusu; her kısmı tek parçadan veya eşdeğerinden oluşacaktır. Aşağıdaki zamklı kurulum yöntemlerinden biri kullanıldığında, kısımlar tek parça kabul edilirler: Lindermann eklemi, yastıklı geçme, yan zıvana, geçmeli veya alın bağlantısı. Hepsinde her bağlantı yerinde en az iki oluklu metal eklem bulunacaktır.

- 6.1.4.9.4** Azami net kütle: 400 kg
- 6.1.4.10** Kontrplak kutular  
4D
- 6.1.4.10.1** Kullanılan kontrplak en az üç katlı olacaktır. Yeterince beklemiş, dairesel kesilmiş dilimlenmiş veya testere ile kesilmiş kaplamadan, ticari olarak kuru malzemeden yapılacak ve kutunun materyal sağlamlığını azaltacak kusurlardan arınmış olacaktır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve imalat yöntemi, kapasite ve kullanım amacına uygun olacaktır. Bütün bitişik katlar suya dayanıklı zamlarla yapıştırılmış olacaktır. Kutuların yapımında, kontrplak yanında diğer uygun malzeme de kullanılabilir. Kutular sağlamca çivilenmiş veya köşe desteklerine veya diplerine bağlanmış veya başka uygun yöntemlerle eşdeğer olarak monte edilmiş olacaktır.
- 6.1.4.10.2** Azami net kütle: 400 kg
- 6.1.4.11** Yeniden işlenmiş ahşap kutular  
4F
- 6.1.4.11.1** Kutuların yan duvarları duralit, sunta veya diğer uygun cinsten suya dayanıklı yeniden işlenmiş tahtadan yapılacaktır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve inşaa yöntemi, kutuların kapasitesi ve kullanım amaçlarına uygun olacaktır.
- 6.1.4.11.2** Kutuların diğer kısımları, başkaca uygun malzemeden yapılabilir
- 6.1.4.11.3** Kutular, uygun araçlar kullanılarak sağlamca monte edilecektir.
- 6.1.4.11.4** Azami net kütle: 400 kg
- 6.1.4.12** Fiber levha kutular  
4G
- 6.1.4.12.1** Kutunun kapasitesi ve kullanım amacına uygun olan dayanıklı, iyi kalite, sert veya çift yüzölçümlü fiber levha (tekli veya çoklu çeperli) kullanılacaktır. Dış yüzeyi, su emiliminin ölçülmesi için 30 dk süreyle ve Cobb yöntemi ile yapılan testle tayin edilen kütle artışı 155 g/m<sup>2</sup>'den daha büyük olmayacak şekilde suya dayanıklı olacaktır - bkz. ISO 535:1991. Uygun bükülme kalitesine sahip olacaktır. Fiber levha yarılmadan kesilecek, kurulum için gerekli girişler; çatlama, yüzeyde kırılma veya beklenmeyen bükülme olmadan kurulumuna izin verilecek şekilde olacaktır. Oluklu fiber levhanın oluk kısımları, yüzlere sıkıca yapıştırılacaktır.
- 6.1.4.12.2** Kutuların uç kısımları tahta çerçeve, tamamıyla tahta veya diğer malzemeden yapılabilir. Güçlendirmek için tahta çita veya diğer uygun malzeme kullanılabilir.
- 6.1.4.12.3** Kutu gövdesindeki imalat eklem yerleri; bantlanacak, üzeri sarılıp zamlanacak veya sarıldıktan sonra metal zımbalarla zımbalanacaktır. Sarmalanmış eklemlerin uygun bindirmeleri olacaktır.
- 6.1.4.12.4** Kapama, yapıştırma veya bantlama ile yapılıyorsa, suya dayanıklı bir yapıştırıcı kullanılacaktır.
- 6.1.4.12.5** Kutular, içerikleri güzelce oturacak şekilde tasarlanacaktır.
- 6.1.4.12.6** Azami net kütle: 400 kg
- 6.1.4.13** Plastik kutular  
4H1 Genişleyebilir plastik kutular  
4H2 Katı plastik kutular
- 6.1.4.13.1** Kutu uygun plastik malzemeden yapılacak, kapasitesi ve kullanım amacına uygun yeterli sağlamlıkta olacaktır. Kutu; yaşlanmaya ve içindeki maddeden veya ultraviyole radyasyonundan kaynaklanan bozunuma dayanıklı olacaktır.
- 6.1.4.13.2** Genişletilmiş plastikten yapılmış bir kutu, kalıplanmış genişletilmiş plastik malzemeden yapılmış, iç ambalajlar için oyukları bulunan bir dip kısım ve dip kısmı örten, takıldığında alt kısım kilitlenen bir üst kısım şeklinde iki kısımdan meydana gelecektir. Alt ve üst kısımlar, iç ambalajların sıkıca oturacağı şekilde tasarlanacaktır. İç ambalajın kapağı, kutunun üst bölümünün iç kısmı ile temas etmeyecektir.
- 6.1.4.13.3** Gönderi için, genişletilmiş plastikten yapılmış bir kutu, kutunun açılmasını önleyecek kadar yeterli esneme gücü olan kendiliğinden yapışan bir bantla kapatılacaktır. Bu bant havaya dayanıklı olacak ve yapıştırıcısı, kutunun genişletilmiş plastik malzemesi ile uyumlu olacaktır. En az eşdeğer etkinlikte olan diğer kapama yöntemleri de kullanılabilir.
- 6.1.4.13.4** Katı plastik kutularda ultraviyole radyasyonuna karşı koruma, gerekiyorsa, kömür siyahı veya diğer uygun pigmentler veya engelleyiciler ile sağlanacaktır. Bu ilaveler içerikle uyumlu olacak ve etkinlikleri kutunun ömrü boyunca sürecektir. Test edilen tasarımdaki imalatta kullanılanlardan farklı kömür siyahı veya diğer uygun pigmentler veya engelleyici ilave maddeler kullanıldığında kömür siyahı içeriği kütlesi %2'den ve pigment içeriği kütlesi %3'ten fazla değilse yeni bir test gerekmez. Ultraviyole radyasyonu engelleyicilerinin içeriğinde sınır yoktur.
- 6.1.4.13.5** Plastik materyalin birleşiminde, ultraviyole radyasyonuna karşı kullanılanların dışında başkaca amaçlara hizmet eden ilaveler de bulunabilir, ancak bunların, kutunun malzemesinin fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerinde ters etkisi olmayacaktır. Eğer durum böyleyse yeniden teste gerek duyulmayabilir.
- 6.1.4.13.6** Katı plastik kutuların kapama tertibatları, yeterli sağlamlıkta uygun malzemeden yapılmış olacak ve yanlışlıkla açılmayı önleyecek biçimde tasarlanacaktır.
- 6.1.4.13.7** 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 çelik veya alüminyum harici metal kutular
- 6.1.4.14.1 Metalin sağlamlığı ve kutunun imali, kutunun kapasite ve kullanım amacına uygun olacaktır.
- 6.1.4.14.2 Kutuların içi fiber levha veya keçe paketleme parçaları ile kaplanacak veya gerektiği şekilde uygun malzemeden iç kat veya astar bulunacaktır. Eğer çift dikişli metal bir astar kullanılıyorsa, içeriğin, özellikle patlayıcıların, dikiş aralıklarına kaçmaması için uygun önlemler alınacaktır.
- 6.1.4.14.3 Kapaklar herhangi bir uygun tip olabilir, normal taşıma koşullarında daima emniyetli ve kapalı durumda bulunacaklardır.
- 6.1.4.14.4 Azami net kütle: 400 kg.
- 6.1.4.15** Tekstil torbalar  
5L1 iç astar veya kaplamasız  
5L2 toz geçirmez  
5L3 suya dayanıklı
- 6.1.4.15.1 Kullanılan tekstil malzeme iyi kalitede olacaktır. Kumaşın sağlamlığı ve torbanın imalatı, kapasiteye ve taşıma amacına uygun olacaktır.
- 6.1.4.15.2 Torbalar, toz geçirmez, 5L2: torbalar, örneğin aşağıdakilerle toz geçirmez yapılacaktır:
- .1 torbanın iç yüzeyine katran gibi suya dayanıklı bir yapıştırıcı ile yapıştırılmış kağıt veya
  - .2 torbanın iç yüzeyine yapıştırılmış plastik film veya
  - .3 kağıt veya plastik malzemeden bir veya daha fazla tabaka iç astar.
- 6.1.4.15.3 Torbalar, suya dayanıklı, 5L3: nem girişini engellemek için, örneğin aşağıdakiler kullanılarak torba su geçirmez yapılacaktır:
- .1 suya dayanıklı kağıttan ayrı iç astarlar (balmumlu kraft kağıdı, katranlı kağıt, plastik kaplamalı kraft kağıdı gibi) veya
  - .2 torbanın iç yüzeyine yapıştırılmış plastik film veya
  - .3 plastikten bir veya daha fazla tabaka iç astar.
- 6.1.4.15.4 Azami net kütle: 50 kg.
- 6.1.4.16** Örgü plastik torbalar  
5H1 iç astarsız veya kaplamasız  
5H2 toz geçirmez  
5H3 suya dayanıklı
- 6.1.4.16.1 Torbalar, esnetilmiş bantlardan veya uygun plastik malzemeden monofilamanlardan yapılacaktır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve torbanın imalatı, kapasite ve kullanım amacına uygun olacaktır.
- 6.1.4.16.2 Eğer torba kumaşı düz örgü ise, dikiş veya başka bir yöntemle torbanın dibi ve bir kenarı kapatılmış olacaktır. Eğer torba silindirik olarak dikilmişse; dikiş, dokuma veya diğer eşdeğer sağlamlıkta bir yöntemle kapatılacaktır.
- 6.1.4.16.3 Torbalar, toz geçirmez, 5H2: torba, örneğin aşağıdakilerle toz geçirmez yapılacaktır:
- .1 Torbanın iç yüzeyine yapıştırılmış kağıt veya plastik film veya
  - .2 kağıt veya plastik malzemeden yapılmış bir veya daha fazla kat iç astar.
- 6.1.4.16.4 Torbalar, suya dayanıklı, 5H3: nem girişine engel olmak için torba, örneğin aşağıdakilerle su geçirmez yapılacaktır:
- .1 suya dayanıklı kağıt ayrı iç astar katları (balmumlu kraft kağıdı, çifte katranlı kraft kağıdı veya plastik kaplı kraft kağıdı) veya
  - .2 torbanın iç veya dış yüzeyine yapıştırılmış plastik film veya
  - .3 bir veya daha fazla kat plastik astar kaplama.
- 6.1.4.16.5 Azami net kütle: 50 kg.
- 6.1.4.17** Plastik film torbalar  
5H4

6.1.4.17.1 Torbalar, uygun plastik malzemeden yapılacaktır. Kullanılan malzemenin sağlamlığı ve torbanın imalatı, kapasite ve kullanım amacına uygun olacaktır. Bağlantı yerleri ve kapama yerleri, normal taşıma koşullarında oluşabilecek basınçlara ve darbelere karşı koyabilecek durumda olacaktır.

6.1.4.17.2 Azami net kütle: 50 kg.

#### 6.1.4.18 Kağıt torbalar

5M1 çok katlı

5M2 çok katlı, suya dayanıklı

6.1.4.18.1 Torbalar, uygun kraft kağıdından veya en az üç katlı eşdeğer kağıttan yapılacaktır, orta kat dış kata yapıştırılmış ağ kumaştan olabilir. Kağıdın sağlamlığı ve torbaların imalatı, torbanın kapasitesine ve kullanım amacına uygun olacaktır. Eklem yerleri ve kapama yerleri toz geçirmez olacaktır.

6.1.4.18.2 Torbalar, 5M2: nem girmesini önlemek için, 4 veya daha çok katlı bir torba, ya en dıştaki iki kattan birinde suya dayanıklı bir kat kullanılarak veya en dış iki kat arasına uygun bir koruyucu malzemeden suya dayanıklı bir bariyer konarak su geçirmez yapılır; üç katlı bir torba, suya dayanıklı katın en dışa konması ile su geçirmez yapılır. İçerik maddenin nemle tepkimeye girme tehlikesi varsa veya nemli şekilde paketlenmişse, paketin iç yüzüne katranlanmış çift katranlı kraft kağıdı, plastik kaplı kraft kağıdı, torbanın içine yapıştırılmış plastik film gibi ya da bir veya daha fazla iç plastik astarlar gibi su geçirmez bir kat veya bariyer maddenin hemen dışına konur. Eklem yerleri ve kapama yerleri su geçirmez olacaktır.

6.1.4.18.3 Azami net kütle: 50 kg.

#### 6.1.4.19 Kompozit ambalajlar (plastik materyal)

6HA1	dış çelik varilli plastik kap
6HA2	dış çelik kasalı veya kutulu plastik kap
6HB1	dış alüminyum varilli plastik kap
6HB2	dış alüminyum kasalı veya kutulu plastik kap
6HC	dış tahta kutulu plastik kap
6HD1	dış kontrplak varilli plastik kap
6HD2	dış kontrplak kutulu plastik kap
6HG1	dış fiber varilli plastik kap
6HG2	dış fiber levha kutulu plastik kap
6HH1	dış plastik varilli plastik kap
6HH2	dış katı plastik kutulu plastik kap

#### 6.1.4.19.1 İç kap

.1 İç plastik kaplara; 6.1.4.8.1 ve 6.1.4.8.3'ten 6.1.4.8.6'ya kadar olan hükümler uygulanır.

.2 İç plastik kaplar, dış ambalaj içine sıkıca oturacak, dış pakette plastik malzemeyi aşındıracak bir çıkıntı bulunmayacaktır.

.3 İç kabın azami kapasitesi:

6HA1,6HB1,6HD1,6HG1,6HH1 2501

6HA2, 6HB2, 6HC, 6HD2, 6HG2, 6HH2 60£

.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

.1 Dış çelik veya alüminyum varilli plastik kap (6HA1 veya 6HB1): dış ambalajın yapımında, 6.1.4.1 veya 6.1.4.2 hükümleri, hangisi uygunsa, uygulanır

.2 Dış çelik veya alüminyum kasa veya kutulu plastik kap (6HA2 veya 6HB2): dış ambalajın yapımında 6.1.4.14'ün ilgili hükümleri uygulanır.

.3 Dış ahşap kutulu plastik kap 6HC: dış ambalajın yapımında 6.1.4.9'un ilgili hükümleri uygulanır.

.4 Dış kontrplak varilli plastik kap 6HD1: dış ambalajın yapımında 6.1.4.5'in ilgili hükümleri, uygulanır.

.5 Dış kontrplak kutulu plastik kap 6HD2: dış ambalajın yapımında 6.1.4.10'un ilgili hükümleri uygulanır.

.6 Dış fiber varilli plastik kap 6HG1: dış ambalajın yapımında 6.1.4.7.1'den 6.1.4.7.4'e kadar olan hükümler uygulanır.

.7 Dış fiber levha kutulu plastik kap 6HG2: dış ambalajın yapımında 6.1.4.12'nin ilgili hükümleri uygulanır.

.8 Dış plastik varilli plastik kap 6HH1: dış ambalajın yapımında 6.1.4.8.1 ve 6.1.4.8.2'den 6.1.4.8.6'ya kadar olan hükümler uygulanır.

.9 Dış katı plastik kutulu (oluklu plastik malzeme dahil) plastik kap 6HH2: dış ambalajın yapımında 6.1.4.13.1 ve 6.1.4.13.4'den 6.1.4.13.6'ya kadar olan hükümler uygulanır.

<b>6.1.4.20</b>	Kompozit paketler (cam, porselen veya taş)
6PA1	dış çelik varilli kap
6PA2	dış çelik kasa veya kutulu kap
6PB1	dış alüminyum varilli kap
6PB2	dış alüminyum kasa veya kutulu kap
6PC	dış ahşap kutulu kap
6PD1	dış kontrplak varilli kap
6PD2	dış hasır örme sepetli kap
6PG1	dış fiber varilli kap
6PG2	dış fiber levha kutulu kap
6PH1	dış genişletilmiş plastik ambalajlı kap
6PH2	dış katı plastik ambalajlı kap

#### **6.1.4.20.1** İç kap

.1 Kaplar uygun formda olacak (silindirik veya armut şeklinde) ve sağlamlıklarını tehlikeye düşürecek herhangi bir hasarı olmayan iyi kalite malzemenen yapılacaklardır. Yan duvarlar, her noktada yeteri kadar kalın olacaklardır.

.2 Kaplar için kapak olarak vidalı plastik kapaklar, zemine bağlanmış cam stoperler veya en az bunlara eşdeğer etkinlikte kapama tertibatları kullanılacaktır. Kapama tertibatlarının içerikle temas edebilecek herhangi bir parçası, bu içeriklere dayanıklı olacaktır. Kapama tertibatlarının sızdırmaz ve taşıma esnasında gevşemeyecek şekilde sıkıca takılmış olmalarına dikkat edilecektir. Eğer havalandırılmalı kapama tertibatları gerekli ise, bunlar 4.1.1.8'e uyacaklardır.

.3 Kap, dış ambalaj içine tamponlama ve/veya emici malzeme ile sağlamca yerleştirilecektir.

.4 Kabın azami kapasitesi: 60 L

.5 Azami net kütle: 75 kg.

#### **6.1.4.20.2** Dış ambalaj

.1 Dış çelik varilli kap 6PA1: dış ambalajın imalinde 6.1.4.1'in ilgili hükümleri uygulanacaktır. Bu tip ambalaj için gerekli olan çıkarılabilir kapama kısmı, her koşulda kapak şeklinde olabilecektir.

.2 Dış çelik kasa veya kutulu kap 6PA2: dış ambalajın imalinde 6.1.4.14'ün ilgili hükümleri uygulanacaktır. Silindirik kaplar için dış ambalaj, dik durumda iken kabın ve kapama tertibatının üzerinde olacaktır. Eğer kasa armut şeklinde bir kabı çevreliyorsa ve kendi de buna uyan bir şekilde ise, dış pakete koruyucu bir kapak takılacaktır.

.3 Dış alüminyum varilli kap 6PB1: dış ambalajın imalinde 6.1.4.2'nin ilgili hükümleri uygulanacaktır.

.4 Dış alüminyum kasa veya kutulu kap 6PB2: dış ambalajın imalinde 6.1.4.14'ün ilgili hükümleri uygulanacaktır.

.5 Dış tahta kutulu kap 6PC: dış ambalajın imalinde 6.1.4.9'un ilgili hükümleri uygulanacaktır.

.6 Dış kontrplak varilli kap 6PD1: dış ambalajın imalinde 6.1.4.5'in uygun hükümleri uygulanacaktır.

.7 Dış örgü hasır sepetli kap 6PD2: sepet, iyi kalite malzemenen gerektiği şekilde yapılacaktır. Kabın hasar görmemesi için koruyucu bir kapak takılacaktır.

.8 Dış fiber varilli kap 6PG1: dış ambalajın gövdesine 6.1.4.7.1'den 6.1.4.7.4'e kadar olan ilgili hükümler uygulanacaktır.

.9 Dış fiber levha kutulu kap 6PG2: dış ambalajın imalinde 6.1.4.12'nin ilgili hükümleri uygulanacaktır.

.10 Dış genişletilmiş plastik veya katı plastik ambalajlı kap (6PH1 veya 6PH2): her iki dış ambalajın malzemesi 6.1.4.13'ün ilgili hükümlerini karşılayacaktır. Katı plastik ambalaj, yüksek yoğunluklu polietilen veya buna uygun plastik malzemenen imal edilecektir. Bu tip ambalaj için gerekli olan çıkarılabilir kapama kısmı, her koşulda kapak şeklinde olabilecektir.

## **6.15** Ambalajlar için test hükümleri

### **6.1.5.1** Testlerin performansı ve yapılış aralıkları

6.1.5.1.1 Her ambalajın tasarım tipi, yetkili makam tarafından tespit edilen işlemlere uygun olarak bu kısımda belirtilen hususlara uygun test edilecektir.

6.1.5.1.2 Her ambalaj tasarım tipi, kullanılmadan önce testleri başarı ile geçmiş olacaktır. Bir ambalaj tasarım tipi; tasarım, ebatlar, malzeme ve kalınlığı, imalat şekli ve paketleme biçimi ile tanımlanır, ancak çeşitli yüzey uygulamalarını da içerebilir. Ayrıca yalnızca daha kısa tasarım yüksekliği bakımından tasarım tipinden farklılık gösteren ambalajları da içerir.

6.1.5.1.3 Testler, yetkili makam tarafından tayin edilen aralıklarla üretim örnekleri üzerinde tekrar edilecektir. Kağıt veya fiber levha ambalajlar üzerinde yapılacak testler için çevre koşullarında yapılacak hazırlık, 6.1.5.2.3 hükümlerine eşdeğer kabul edilecektir.

6.1.5.1.4 Ambalajın tasarımı, malzemesi veya yapım şeklini değiştiren her modifikasyondan sonra da testler tekrar edilecektir.

6.1.5.1.5 Yetkili makam, daha küçük ebatla iç ambalajlar veya daha küçük net kütledeki ambalajlar ve dış boyutlarında az miktarda küçültmeler olan varil, torba ve kutular gibi ambalajlar gibi daha önce test edilmiş tiplerden az miktarda değişik olan ambalajlar için seçmeli test yapılmasına izin verebilir.

6.1.5.1.6 [Ayrılmıştır]

Not: Değişik iç ambalajların bir dış ambalaj içerisine monte edilmesi şartları ve iç ambalajlardaki izin verilen değişimler için bkz. 4.1.1.5.1.

**6.1.5.1.7** Katılar ve sıvılar için olan her türlü nesnelere ve iç ambalajlar, aşağıdaki koşullarda test edilmeksizin bir dış ambalaj içine yerleştirilebilir ve taşınabilirler:

.1 Dış ambalaj, sıvı içeren ve kırılabilir malzemeden (cam gibi) yapılmış iç ambalajlarla, paketleme grubu I için kullanılan düşürme yüksekliğinde 6.1.5.3 'e uygun olarak başarı ile test edilmiş olacaktır.

.2 İç ambalajların toplam kombine brüt kütlesi, yukarıda .1'de belirtilen düşme testindeki iç ambalajlar brüt kütlelerinin yarısını aşmayacaktır.

.3 İç ambalajların kendi aralarındaki ve iç ambalajlarla dış ambalajların aralarındaki tamponlama malzemesinin kalınlığı, test edilmiş orijinal ambalajdaki denk gelen kalınlıkların altına düşürülmeyecektir ve orijinal testte eğer tek bir iç ambalaj kullanılmışsa, dış ambalaja yerleştirilecek birden fazla iç ambalajın aralarındaki tamponlama malzemesinin kalınlığı tek iç ambalaj ile dış ambalaj arasındaki tamponlama malzemesinin kalınlığından az olmayacaktır. Eğer (düşme testinde kullanılan iç ambalajlara kıyasla) daha az sayıda veya daha küçük iç ambalajlar kullanılıyorsa, ilave olarak boşluklara yeterli tamponlama malzemesi konacaktır.

.4 Dış ambalaj boş iken, 6.1.5.6'daki istif testini başarı ile geçmiş olacaktır. Benzer paketlerin toplam kütlesi, yukarıdaki .1 düşme testindeki kullanılan iç ambalajların kombine kütlelerine dayanacaktır.

.5 Sıvı içeren iç ambalajlar, içerdikleri sıvının tamamını emebilecek kapasite ve miktarda emici malzeme ile sarmalanmış olacaktır.

.6 Dış ambalajların içinde sıvı içeren iç ambalajlar bulunması planlanıyorsa ancak sızdırmaz değilse, veya katı içerecek iç ambalajlar taşınacaksa ama toz sızdırmaz değilse, her iki durum için de sızdırmaz bir astar, plastik torba veya diğer eşdeğer etkinlikte, sıvıları veya katıları sızdırma durumunda alıkoyacak bir tutma önlemi alınacaktır. Sıvı içeren ambalajlarda, yukarıda .5'de belirtilen emici malzeme, sıvı içerikleri tutacak olan düzenek içine yerleştirilecektir.

.7 Ambalajlar, kombine ambalajlar için paketleme grubu I performansına uygun test edildiklerini göstermek üzere 6.1.3'e göre markalanacaktır. Kilogram olarak markalanan brüt kütle; dış ambalajın kütlesi ile, yukarıdaki .1'de atf yapılan düşme testindeki iç ambalajların kütlelerinin yarısının toplamı olacaktır. Böyle bir ambalaj işareti aynı zamanda 6.1.2.4'de tanımlandığı gibi "V" harfini de içerecektir.

6.1.5.1.8 Yetkili makam her zaman, seri üretilen ambalajların tasarım tipi testlerinin hükümlerine uyduğunun bu kısımdaki testler yolu ile kanıtlanmasını talep edebilir.

6.1.5.1.9 Emniyet gerekçesi ile bir iç işlem veya kaplama gerekiyorsa, bu kısımlar testlerden sonra da koruyucu özelliklerini devam ettirecektir.

6.1.5.1.10 Test sonuçlarının etkilenmemesi koşulu ile ve yetkili makamin onayı ile, tek bir örnek üzerinde birçok test yapılabilir.

6.1.5.1.11 *Kurtarma ambalajları*

**6.1.5.1.11.1** Aşağıdakiler istisna olmak üzere kurtarma ambalajları, (bkz. 1.2.1) Katıların veya iç ambalajların taşınması için amaçlanmış paketleme grubu II ambalajlar için kullanılacak hükümler çerçevesinde test edilecek ve markalanacaktır:

.1 Test yapılırken kullanılan madde su olacak ve ambalajlar, azami kapasitelerinin en az %98'ine kadar doldurulmuş olacaktır. Test sonuçlarının etkilenmeyeceği biçimde yerleştirilmeleri koşulu ile, istenen toplam paket kütlelerine ulaşmak için kurşun bilye torbaları gibi ağırlıklar kullanılabilir. Alternatif olarak, düşme testi yapılırken düşürme yüksekliği, 6.1.5.3.5 (b)'ye göre değiştirilebilir;

.2 Ambalajlar ayrıca başarıyla 30 kPa'da sızdırmazlık testine tabi tutulmuş olacaklar ve bu testin sonuçları 6.1.5.7'de istenen test raporuna yazılacaktır ve

.3 Ambalajlar, 6.1.2.4'de tanımlandığı gibi 'T' harfi ile markalanacaklardır.

**6.1.5.2** Ambalajların teste hazırlanması

**6.1.5.2.1** Kombine ambalajlarda kullanılan iç ambalajlar dahil, taşınmaya hazırlanan bütün ambalajlar test edilecektir. İç veya tek kaplar ya da ambalajlar sıvılar için azami kapasitelerinin en az %98'ine kadar, katılar için en az %95'ine kadar doldurulacaktır. İç ambalajın sıvı veya katı taşımak üzere tasarlandığı kombine ambalajlarda, katı ve sıvı içerikler için ayrı testlere gerek vardır. Yapılan testlerin sonuçlarını değiştirmedikçe, taşınacak ambalajlardaki madde ve nesnelere, başkalarıyla değiştirilebilir. Katılar için başka bir madde kullanılırsa taşınacak maddenin aynı fiziksel özelliklerini taşıyacaktır (kütle, granül ebadı vb.). Test sonuçlarının

etkilenmeyeceği biçimde yerleştirilmeleri koşulu ile, istenen toplam paket kütesine ulaşmak için kurşun bilye torbaları gibi ağırlıklar kullanılabilir.

6.1.5.2.2 Sıvılar için kullanılan düşme testinde, başka bir madde kullanılıyorsa, taşınacak olan madde ile benzer bağlı yoğunluk ve viskoziteye sahip olacaktır. 6.1.5.3.5'teki koşullarda, sıvı düşme testi için su da kullanılabilir.

6.1.5.2.3 Kağıt veya fiber levha ambalajlar, sıcaklığı ve göreceli nemi (r.h.) kontrol edilen bir atmosferde 24 saat kalacaklardır. Üç alternatif vardır, biri seçilecektir: Tercih edilen atmosfer  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  ve  $\%50 \pm \%2$  r.h. Diğer iki seçenek ise  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  ve  $\%65 \pm \%2$  r.h. veya  $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  ve  $\%65 \pm \%2$  r.h.'dir.

not: Ortalama değerler bu sınırlar içinde olacaktır. Kısa dönemli dalgalanmalar ve ölçüm sınırlamaları, testin verimliliğini belirgin biçimde tehlikeye düşürmeden tek tek yapılan ölçümlerin  $\pm \%5$  bağlı neme kadar değişmesine sebep olabilir.

6.1.5.2.4 Sıvı içermesi amaçlanmış plastik variller, plastik küçük bidonlar ve kompozit ambalajların (plastik malzeme) üretiminde kullanılacak plastik materyalin 6.1.1.2, 6.1.4.8.1 ve 6.1.4.8.3'teki hükümlere uyduğundan emin olmak için ilave adımlar atılacaktır. Bu, örneğin, bir ön test olarak numune kap veya ambalajları içlerinde taşıyacakları maddelerle doldurarak uzun süre, örneğin 6 ay içindeki malzemelerle bekletip, sonra da numuneleri 6.1.5.3, 6.1.5.4, 6.1.5.5 ve 6.1.5.6'daki uygulanabilir testlere tabi tutarak yapılabilir. Plastik varil veya küçük bidonlarda gerilim çatlaması ve zayıflama yaratabilecek maddeler için, içinde orijinal madde veya en azından aynı gerilim çatlaması etkisini yaratacağı bilinen başka bir madde bulunan numune, taşıma sırasında üstüne istif edildiğinde maruz kalacağı benzer paketlerin toplam kütesine eşdeğer bir yük altında bırakılacaktır. Test örneği dahil üst üste dizilmiş istif asgari yüksekliği 3 m olacaktır.

6.1.5.3 Düşme testi

6.1.5.3.1 Test örneği sayısı (her bir tasarım tipi ve imalatçı için) ve düşürme yönü

Düz düşürmeler hariç, ağırlık merkezi noktası, vurma noktasının dikey olarak üstünde olacaktır.

Ambalaj	Test örneği sayısı	Düşürme yönü
Çelik variller Alüminyum variller Çelik ve alüminyum hariç metal variller Çelik küçük bidonlar Alüminyum küçük bidonlar Kontrplak variller Tahta variller Fiber variller Plastik varil ve küçük bidonlar Varil şeklinde kompozit ambalajlar	Altı (her bir düşürme için üç adet)	<i>Birinci düşürme</i> (üç örnek kullanarak): Ambalaj hedefin üzerine çaprazlama üst veya alt bidon çemberi üzerine vuracak, veya çember yoksa çevresel bir dikiş veya kenar üzerine vuracaktır. <i>İkinci düşürme</i> diğer üç örnek kullanılacak): Ambalaj, ilk düşürmede kullanılmayan en zayıf noktası üzerine örneğin kapama tertibatı veya bazı silindirik bidonlarda kaynaklanmış uzunlamasına gövde dikişi üzerine vuracaktır.
Doğal ahşap kutular Kontrplak kutular Yeniden işlenmiş tahta kutular Fiber levha kutular Çelik veya alüminyum kutular Kutu şeklinde kompozit ambalajlar	Beş (her bir düşürme için bir adet)	<i>Birinci düşürme</i> : düz olarak dibi üstüne <i>İkinci düşürme</i> : Düz olarak tepe üstü <i>Üçüncü düşürme</i> : düz olarak uzun kenar üstüne <i>Dördüncü düşürme</i> : Düz olarak kısa kenar üstüne <i>Beşinci düşürme</i> : Bir köşe üzerine
Torbalar - tek katlı, kenar dikişli	Üç (her torba için üç düşürme)	<i>Birinci düşürme</i> : Geniş kenar üzerine düz olarak <i>İkinci düşürme</i> : Dar kenar üzerine düz olarak <i>Üçüncü düşürme</i> : Torbanın dibi üstüne
Torbalar - kenar dikişsiz tek katlı veya çok katlı	Üç (her torba için iki düşürme)	<i>Birinci düşürme</i> : geniş kenar üzerine düz olarak <i>İkinci düşürme</i> : torbaların bir ucu üzerine

Eğer verilen bir düşme testi için birden fazla yön mümkünse, ambalajın başarısız olma ihtimali daha yüksek olan yön kullanılacaktır.

6.1.5.3.2 Test örneklerinin düşme testi için özel olarak hazırlanması

Aşağıdaki ambalajlar için test örneği ve içeriklerinin sıcaklığı  $-18^{\circ}\text{C}$  veya daha aşağıya düşürülecektir:

- 1 plastik variller (bkz. 6.1.4.8);
- 2 plastik küçük bidonlar (bkz. 6.1.4.8);
- 3 genişletilmiş plastik kutular hariç plastik kutular (bkz. 6.1.4.13);
- 4 kompozit ambalajlar (plastik materyal) (bkz. 6.1.4.19) ve

5 katı veya nesne taşıma amaçlı plastik torbalar hariç, plastik iç ambalajları olan kombine ambalajlar.

Test örnekleri bu şekilde hazırlırsa, 6.1.5.2.3'teki koşullara gerek duyulmayabilir. Test sıvıları, gerekirse antifriz ilavesiyle sıvı durumda tutulacaklardır.

6.1.5.3.3 Çıkarılabilir kapaklı ambalajlar doldurulduktan ve kapatıldıktan sonra contaların rahatlaması için en az 24 saat sonrasına kadar düşürülmeyecektir.

#### 6.1.5.3.4 Hedef

Hedef, esnemeyen ve yatay bir düzey olacaktır, ve:

- 1 hareketsiz olması için yekpare ve yeteri kadar büyük;
- 2 yüzeyi test sonuçlarını etkileyebilecek lokal hatalardan arındırılmış ve düz;
- 3 test koşullarında deforme olmaması ve hasarlanmaması için yeterince sert yapılı; ve
- 4 test paketinin tamamı ile yüzeyine düşmesi için yeterince büyük olacaktır.

#### 6.1.5.3.5 Düşürme yüksekliği

Katılar ve sıvılar için, eğer test taşınacak katı veya sıvı ile veya esasen aynı fiziki özelliklerdeki başka bir madde ile yapılacaksa:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1 8 m	1 2 m	0 8 m

Test suyla gerçekleştiriliyorsa, tekli ambalajlardaki sıvılar ve kombine ambalajların iç ambalajları için:

not: "Su" ifadesi, -18°C'de test için asgari özgül ağırlığı 0,95 olan su/antifriz çözeltilerini içerir.

(a) taşınacak maddeler 1,2'yi aşmayan bağıl yoğunluğa sahiplerse:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1 8 m	1 2 m	0 8 m

(b) taşınacak maddeler 1.2'yi aşan bir bağıl yoğunluğa sahiplerse, düşürme yüksekliği taşınacak maddenin göreceli yoğunluğunun (d) ilk ondalığa yuvarlanmasıyla aşağıdaki gibi bulunur:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
$d \times 1 5 m$	$d \times 1 0 m$	$d \times 0 67 m$

#### 6.1.5.3.6 Testi geçme ölçütleri

- 1 Sıvı içeren her ambalaj, iç ve dış basınçlar eşitlendiğinde, kombine ambalajlardaki iç ambalajlarda basınçların eşit olmasına gerek olmaması durumu istisna olmak üzere, sızdırmaz olacaktır.
- 2 Katılar için olan bir ambalaj düşme testine tabi tutulur ve üst yüzü hedefe vurursa, bütün içerik iç ambalaj veya iç kaptan (plastik torba gibi) kalırsa, kapama tertibatı tutma özelliğini koruma şartı ile toz geçirmezliğini kaybetse bile, test başarılı sayılır.
- 3 Kompozit veya kombine bir ambalajın içerdiği ambalaj veya dış ambalaj, taşıma sırasında emniyeti etkileyecek bir hasar göstermeyecektir. İç kaplar, iç ambalajlar veya malzemeler tamamen dış ambalaj içerisinde kalacak ve içerikteki maddenin iç kap veya iç ambalajdan dışarıya sızması olmayacaktır.
- 4 Taşıma sırasında bir torbanın en dış katında veya dış ambalajda emniyeti etkileyebilecek bir hasar görüntüsü olmayacaktır.
- 5 Darbe sonrasında kapama yerlerinden dışarıya biraz sızma olsa da, sızma devam etmediği takdirde ambalajın başarısız olduğu sayılmayacaktır.
- 6 Sınıf 1 maddelerinin ambalajlarında, serbest kalmış patlayıcı maddelerin veya malzemenin dış ambalajdan dökülebileceği hiçbir yarığa izin verilmez.

#### 6.1.5.4 Sızdırmazlık testi

6.1.5.4.1 Bu test, sıvı taşıma amaçlanan bütün ambalaj tasarım tiplerine uygulanacaktır; ancak kombine ambalajların içindeki iç ambalajlar için gerekmez.

6.1.5.4.2 Test örneği sayısı: Her bir tasarım tipi ve imalatçı için üç test örneği

6.1.5.4.3 Test örneklerinin özel olarak test için hazırlanması: Havalandırılabilir kapaklar, ya havalandırma olmayan kapak takımlarıyla değiştirilecek veya havalandırma çıkışı kapatılacaktır.

6.1.5.4.4 Test yöntemi ve uygulanacak basınç: kapama tertibatları dahil ambalajlar, iç basınç uygulanırken 5 dakika su altında tutulacaktır. Su altında tutma yöntemi, test sonuçlarını etkilemeyecektir.

Uygulanacak hava basıncı (geyç) şöyle olacaktır:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
30 kPa (0.3 bar)'dan az değil	20 kPa (0.2 bar)'dan az değil	20 kPa (0.2 bar)'dan az değil

En az bu kadar etkin diğer yöntemler de kullanılabilir.

**6.1.5.4.5** Testi geçme ölçütü: Sızdırma olmayacaktır.

**6.1.5.5** İç basınç (hidrolik) testi

**6.1.5.5.1** Test edilecek ambalajlar: Sıvı taşıyacak bütün metal, plastik ve kompozit ambalaj tasarım tipleri iç basınç (hidrolik) testine tabi tutulacaktır. Kombine ambalajların iç ambalajları için bu teste gerek yoktur.

**6.1.5.5.2** Test örneği sayısı: Her bir tasarım tipi ve imalatçı için üç test örneği

**6.1.5.5.3** Ambalajların test için özel olarak hazırlanması: Havalandırılmalı kapaklar, ya havalandırma olmayan kapak takımlarıyla değiştirilecek veya havalandırma çıkışı kapatılacaktır.

**6.1.5.5.4** Test yönetimi ve uygulanacak basınç: Metal ambalajlar ve kompozit ambalajlar (cam porselen veya taş), kapama tertibatları da dahil, 5 dakika süre ile test basıncına tabi tutulacaklardır. Plastik ambalajlar ve kompozit ambalajlar (plastik malzeme) kapama tertibatları da dahil, 30 dakika süre ile test basıncına tabi tutulacaklardır. Bu basınç, 6.1.3.1(d)'de gereken markalamada dahil edilecek olan basınçtır. Ambalajların desteklenme biçimi, testi geçersiz kılmayacaktır. Test basıncı sürekli ve düzgün uygulanacak ve test süresi boyunca sabit kalacaktır. Aşağıdaki yöntemlerden herhangi biriyle tayin edilecek hidrolik basınç (geyç) şöyle olacaktır:

.1 ambalajda 55°C'da ölçülen toplam geyç basıncından az olmayacak, (doldurma sıvısının buhar basıncı ve hava ya da başka durağan gazların kısmi basıncı eksi 100 kPa) bu da 1.5 emniyet faktörü ile çarpılacak; bu toplam geyç basıncı da, 4.1.1.4'deki azami doldurma derecesi ve 15°C lık doldurma sıcaklığı ile tayin edilecektir;

.2 taşınacak sıvının 50°C'deki buhar basıncının 1.75 katından az olmayan değer eksi 100 kPa, ama asgari test basıncı 100 kPa olacak;

.3 taşınacak sıvının 55°C'deki buhar basıncının 1.5 katından az olmayacak değer eksi 100 kPa, fakat asgari test basıncı 100 kPa olacaktır

**6.1.5.5.5** Ek olarak, paketleme grubu I'deki sıvıları taşıma amaçlı ambalajlar; 5 veya 30 dakikalık ve asgari test basıncı 250 kPa'lık teste tabi tutulacaklar, süre ambalajın imal malzemesine bağlı olacaktır.

**6.1.5.5.6** Testi geçme ölçütü: hiçbir paket sızdırmayacaktır.

**1.1.5.6** İstif testi

Torbalar hariç bütün ambalajların tasarım tipleri istif testine tabi tutulacaktır.

**6.1.5.6.1** Test örneği sayısı: Her bir tasarım tipi ve imalatçı için üç örnek

**6.1.5.6.2** Test yöntemi: Test örneğinin tepe noktasına taşıma esnasında üstüne dizilebilecek benzer paketlerin toplam kütlesi kadar bir kuvvet uygulanacaktır: Test örneğindeki sıvı içeriğinin göreceli yoğunluğu, taşınacak sıvıdan farklıysa uygulanacak kuvvet taşınacak sıvıya göre hesaplanacaktır. Test örneği de dahil istifin asgari yüksekliği

3 m olacaktır. Test süresi 24 saattir; ancak sıvı taşıyacak 6HH1 ve 6HH2 plastik varil, küçük bidon ve kompozit ambalajlar, 40°C dan az olmayacak bir sıcaklıkta 28 gün istif testine tabi tutulacaklardır.

**6.1.5.6.3** Testi geçme ölçütü: hiçbir test örneği sızdırmayacaktır. Kompozit veya kombine ambalajlarda, iç kap veya iç ambalajlardan doldurulan madde sızması olmayacaktır. Hiçbir test örneğinde taşıma emniyetini ters etkileyecek bir bozunum görülmecektir veya istifteki paketlerin hiçbirinde sağlamlığı azaltacak ve dengenin bozulmasına yol açabilecek bir biçim değiştirme olmayacaktır. Yapılacak değerlendirmeden önce, plastik ambalajlar çevre sıcaklığına kadar soğutulacaktır.

### **6.1.5.7** Test raporu

**6.1.5.7.1** En az aşağıdakileri içerecek bir test raporu hazırlanacak ve ambalajı kullanacaklar için hazır bulunduracaktır:

- .1 test merkezinin adı ve adresi;
- .2 testi yaptırmanın adı ve adresi (uygunsa);
- .3 test raporu özel tanıtım işareti;
- .4 test raporunun tarihi;
- .5 ambalajın imalatçısı;
- .6 ambalaj tasarım tipinin tanımı (ebatlar, malzeme, kapama tertibatları, kalınlık, vb.) imalat yöntemi (şişirme-kalıplama gibi) dahil, çizim ve/veya fotoğraflar olabilir;
- .7 azami kapasite;
- .8 sıvılar için viskozite ve göreceli yoğunluk ve katılar için parça büyüklüğü gibi test içeriği özellikleri;
- .9 testin tanımı ve sonuçlar;
- .10 imza, imza sahibinin adı ve makamı

**6.1.5.7.2** Test raporunda; taşıma için hazırlanan ambalajın bu bölümün hükümlerine göre test edildiği, başka bir ambalaj yöntemi veya değişik içerik kullanılırsa testin geçersiz olacağı belirtilecektir. Bu test raporunun bir kopyası yetkili makam için hazır bulundurulacaktır.



## Bölüm 6.2

### *Basınçlı kaplar, aerosol kutuları, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış yanıcı gaz içeren yakıt hücresi kartuşlarının imalat ve testleri hakkında hükümler*

**Note:** Aerosol kutuları, gaz içeren küçük kaplar (gaz kartuşları) ve sıvılaştırılmış yanıcı gaz içeren yakıt hücresi kartuşları 6.2.1 ile 6.2.3 arasındaki hükümlere tabi değildir.

#### 6.2.1 Genel hükümler

##### 6.2.1.1 Tasarım ve imalat

**6.2.1.1.1** Basınçlı kaplar ve kapama tertibatları; normal taşıma koşullarında karşılaşılabilecekleri yorgunluk dahil bütün durumlara karşı dayanabilecek biçimde tasarlanacak, imal edilecek, test edilecek ve donatılacaktır.

6.2.1.1.2 Bilimsel ve teknolojik gelişmeler dikkate alınarak ve üzerinde UN sertifika işareti olan basınçlı kapların dışında farklı tiplerin ulusal ve bölgesel bazda kullanılabilmesi göz önüne alınarak, bu Kodda belirtilenlerden başka gereklere uyan basınçlı kaplar, taşıma ve kullanım yapıldığı ülkelerin yetkili makamlarının onaylaması halinde kullanılabilir.

6.2.1.1.3 Asgari duvar kalınlığı, hiçbir durumda tasarım ve imalat teknik standartlarında belirtilenden az olmayacaktır.

6.2.1.1.4 Kaynaklı basınçlı kaplarda, yalnız kaynak yapılabilen kalitedeki metaller kullanılacaktır.

**6.2.1.1.5** Silindirlerin, tüplerin, basınçlı varillerin ve silindir demetlerinin test basınçları P200 paketleme talimatına veya basınç altındaki bir kimyasal için, P206 paketleme talimatına uygun olacaktır. Kapalı kriyojenik kapların test basınçları, P203 paketleme talimatına uygun olacaktır. Bir metal hidrit saklama sisteminin test basıncı, P205 paketleme talimatına uygun olacaktır. Adsorbe gazlar için silindirin test basıncı ambalajlama talimatı P208'e göre olacaktır.

**6.2.1.1.6** Demetler halinde kurulu basınçlı kaplar, yapısal olarak desteklenecek ve tek bir birim halinde bir arada tutulacaktır. Basınçlı kaplar, yapısal montaja nispetle hareketi ve zararlı lokal gerilim birikimi ile sonuçlanacak hareketi engelleyecek şekilde emniyete alınacaktır. Manifoldlar grupları (manifold, valfler ve basınç geyçleri gibi), darbe hasarından ve nakliye sırasında normalde karşılaşılabilecek güçlerden korunacak şekilde tasarlanacak ve imal edilecektir. Manifoldların sahip oldukları test basıncı, en az silindirlerinki kadar olacaktır. Zehirli sıvılaştırılmış gazlar için, her bir basınçlı kapta ayrı ayrı doldurulabilmelerini sağlamak ve nakliye sırasında basınçlı kap içeriklerinin karışmasını engellemek için bir yalıtım valfi bulunacaktır.

6.2.1.1.7 Galvanik işlem yoluyla hasara yol açabilecek benzer olmayan metallerin temas etmesi önlenecektir.

6.2.1.1.8 Aşağıdaki ek gerekler, soğutulmuş sıvılaştırılmış gazlar için kapalı kriyojenik basınçlı kapların imalatında uygulanır:

.1 Kullanılan metalin mekanik özellikleri her bir basınçlı kap için çarpma kuvveti ve eğilme kat sayısı dahil belirlenecektir;

.2 Basınçlı kaplar termal olarak yalıtımlı olacaktır. Termal yalıtım, darbeye karşı bir kılıfla korumalı olacaktır. Eğer basınçlı kap ile kılıf arasındaki boşluktaki hava boşaltılırsa (vakumlu yalıtım), koruyucu kılıf kalıcı bozulma olmaksızın, belirlenmiş bir teknik koda göre hesaplanmış en az 100 kPa (1 bar)'lık bir dış basınca veya 200 kPa (2 bar) geyç basıncından az olmayan hesaplanmış bir çökertme basıncına dayanacak şekilde tasarlanacaktır. Eğer kılıf, gaz geçirmez olarak kapatılırsa, (örneğin vakumlu yalıtım durumunda), basınçlı kap veya parçalarında gaz geçirmezliğin yetersiz olması halinde yalıtım tabakasında oluşabilecek tehlikeli bir basıncı önlemek için uygun bir alet takılacaktır. Bu alet, yalıtımın içine nem girmesini engelleyecektir.

.3 Atmosferik basınçta kaynama noktası  $-182^{\circ}\text{C}$ 'nin altında olan soğutulmuş sıvılaştırılmış gazların nakliyesi için tasarlanan kapalı kriyojenik kaplar, oksijen veya oksijen açısından zenginleştirilmiş sıvıyla temas riski olan termal yalıtımlı alanlara yerleştirildiğinde oksijen veya oksijen açısından zenginleştirilmiş atmosferlerle tehlikeli bir şekilde reaksiyona girebilecek materyaller içermeyecektir.

.4 Kapalı kriyojenik kaplar, uygun kaldırma ve sabitleme düzenlemelerine sahip olacak şekilde tasarlanacak ve üretilecektir.

#### **6.2.1.1.9** Asetilen için kullanılacak basınçlı kapların imalatı için ilave gerekler

UN 1001, asetilen, erimiş ve UN 3374, asetilen, solventsiz için kullanılacak basınçlı kaplar, yetkili makam tarafından tayin edilecek test ve gereklere uyan, düzgün dağılımlı, gözenekli bir materyalle doldurulacaktır; bunlar ayrıca:

.1 basınçlı kaplar ile uyumlu ve ne asetilen ile ne de UN 1001 durumunda solvent ile zararlı veya tehlikeli bileşkerler oluşturmayacaklar ve

.2 asetilenin gözenekli materyal içinde ayrışarak yayılmasını önleyecek özellikte olacaktır. UN 1001 durumunda, solvent basınçlı kap ile uyumlu olacaktır.

#### **6.2.1.2** Malzemeler

6.2.1.2.1 Tehlikeli maddelerle doğrudan temasta olan basınçlı kaplar ve kapama tertibatlarının imalat malzemeleri, taşınması planlanan tehlikeli maddelerden dolayı zayıflamayacak veya etkilenmeyecek ve bir reaksiyon için katalizör olmak veya tehlikeli madde ile reaksiyona girmek gibi tehlikeli etkiler oluşturmayacaktır.

6.2.1.2.2 Basınçlı kaplar ve kapama tertibatları, tasarım ve imalat teknik standartlarında ve basınçlı kapta taşınması planlanan madde ile ilgili paketleme talimatında belirtilen malzemeden yapılmış olacaktır. Bu malzeme, tasarım ve imalat teknik standartlarında belirtildiği gibi, kırılma çatlaklarına ve stres korozyonu kırılmasına karşı dirençli olacaktır.

#### **6.2.1.3** Servis teçhizatı

6.2.1.3.1 Basınç tahliye aletleri hariç, basınca maruz kalan valfler, borular ve diğer donanımlar, basınçlı kapların test basınçlarının en az 1,5 katı hasarlanma basıncına sahip olacak şekilde tasarlanacak ve imal edileceklerdir.

6.2.1.3.2 Servis ekipmanı, normal elleçleme ve taşıma koşullarında basınçlı kabın içindekilerinin boşalmasına sebep olacak hasarı önleyecek şekilde tasarlanacak ve düzenleneceklerdir. Kapama valflerine giden manifold boruları, valfleri ve boruları kopma veya basınçlı kabın içindekilerin boşalmasından korumak için yeteri kadar esnek olacaktır. Doldurma ve boşaltma valfleri ile varsa koruma kapakları, kaza ile açılmaya karşı emniyete alınabilecektir. Valfler, 4.1.6.1.8'de belirtildiği gibi korunacaklardır.

6.2.1.3.3 İnsan gücüyle veya yuvarlanarak elleçlenemeyen basınçlı kaplar, basınçlı kabın sağlamlığını azaltmayacak ve gereksiz gerilimler meydana getirmeyecek şekilde düzenlenmiş kızak, çember, kayış gibi mekanik olarak elleçlenmeleri mümkün kılacak düzeneklerle donatılacaklardır.

6.2.1.3.4 Her bir basınçlı kap, P200(1), P205 veya 6.2.1.3.6.4 ve 6.2.1.3.6.5'teki paketleme talimatında belirtilen basınç tahliye tertibatları ile donatılmış olacaktır. Basınç tahliye tertibatları, yabancı maddelerin girişini, gaz kaçmasını ve tehlikeli yüksek basınç birikmesini engelleyecek şekilde tasarlanacaktır. Takıldıklarında, alev alabilir gazla dolu ve yatay manifoldlu basınçlı kaplardaki basınç tahliye tertibatları, normal taşıma koşullarında kaçan gazın kabı etkilememesi için, gazın serbestçe açık havaya deşarj olacağı şekilde düzenleneceklerdir.

6.2.1.3.5 Doluluğun hacim ile ölçüldüğü basınçlı kaplarda, bir seviye göstergesi bulunacaktır.

#### **6.2.1.3.6** Kapalı kriyojenik kaplar için ek hükümler

6.2.1.3.6.1 Yanıcı, soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gazların nakliyesi için kullanılan kapalı kriyojenik kabın her doldurma ve boşaltma açıklığına, ilki durdurma valfi ve ikincisi kapak olmak üzere seri olarak en az iki birbirinden bağımsız kapatma cihazı veya eşdeğer bir cihaz takılacaktır.

6.2.1.3.6.2 Her iki uçtan da kapatılabilen ve sıvı ürünün tutulabileceği boru bölümleri için, boru içerisinde aşırı basınç oluşumunu önlemek için otomatik basınç boşaltma yöntemi sağlanacaktır.

6.2.1.3.6.3 Kapalı kriyojenik kap üzerindeki her bağlantı, fonksiyonunu göstermek için açıkça markalanacaktır (örn. buhar veya sıvı hal).

#### **6.2.1.3.6.4** Basınç boşaltma cihazları

**6.2.1.3.6.4.1** Her kapalı kriyojenik kap, en az bir basınç tahliye tertibatına sahip olacaktır. Basınç boşaltma cihazı, gerilim dahil olmak üzere dinamik kuvvetlere dayanacak tipte olacaktır.

6.2.1.3.6.4.2 Kapalı kriyojenik kaplar, ek olarak, 6.2.1.3.6.5 hükümlerini karşılamak için yaylı cihaz(larla) paralel olarak kolay kırılır diske sahip olabilirler.

6.2.1.3.6.4.3 Basınç boşaltma cihazlarına yapılan bağlantılar, gereken deşarjın basınç boşaltma cihazına takılmadan geçmesine imkan verecek büyüklükte olacaktır.

6.2.1.3.6.4.4 Tüm basınç boşaltma cihazı girişleri, azami doldurma koşulları altında kapalı kriyojenik kabın buhar bölümüne yerleştirilecek ve cihazlar çıkan buharın takılmadan boşaltılmasına imkan verecek şekilde düzenlenecektir.

#### 6.2.1.3.6.5 Basınç boşaltma cihazlarının kapasitesi ve ayarlanması

not: Kapalı kriyojenik kapların basınç boşaltma cihazlarıyla ilgili olarak "MAWP", doldurma ve boşaltma sırasında en yüksek etkili basınç dahil olmak üzere çalışma pozisyonunda yüklü kapalı kriyojenik kabın üstünde izin verilen azami etkili gösterge basıncı anlamına gelmektedir.

**6.2.1.3.6.5.1** Basınç tahliye tertibatı, MAWP'ten daha düşük olmayan bir basınçta otomatik olarak açılacak ve MAWP'in %110'una eşit bir basınçta tamamen açık olacaktır. Boşaltımın ardından, boşaltımın başladığı basıncın %10'undan daha düşük olmayan bir basınçta kapanacak ve daha düşük tüm basınçlarda kapalı kalacaktır.

6.2.1.3.6.5.2 Kolay kırılır diskler, test basıncından veya MAWP'nin %150'sinden daha düşük bir nominal basınçta kırılacak şekilde ayarlanacaktır.

6.2.1.3.6.5.3 Vakum izolasyonlu kapalı kriyojenik kapta vakum kaybı durumunda, tüm basınç boşaltma cihazlarının kombine kapasitesi, kapalı kriyojenik kap içindeki basınç (birikme dahil) MAWP'nin %120'sini geçmeyecek şekilde yeterli olacaktır.

6.2.1.3.6.5.4 Basınç boşaltma cihazlarının gereken kapasitesi, yetkili kurum tarafından kabul edilen teknik kod uyarınca hesaplanacaktır<sup>41</sup>

#### 6.2.1.4 Basınçlı kapların onayı

**6.2.1.4.1** Basınçlı kapların uyumu, yetkili makam tarafından gerek duyulduğu şekilde, üretim zamanında değerlendirilecektir. Basınçlı kaplar, bir denetim organı tarafından denetlenmeli, test edilmeli ve onaylanacaktır. Teknik dokümantasyon, tasarım ve imalatla ilgili tüm özellikleri ve üretim ve testlerle ilgili tüm belgeleri içerecektir

**6.2.1.4.2** Kalite güvencesi sistemleri yetkili makamın gerekliliklerine uygun olacaktır

#### 6.2.1.5 Başlangıç denetim ve testi

**6.2.1.5.1** Kapalı kriyojenik kaplar ve metal hidrid saklama sistemleri hariç yeni basınçlı kaplar, aşağıdakileri de içeren uygulanabilir tasarım standartlarına uygun olarak imalat sırasında ve imalattan sonra teste ve denetime tabi tutulacaklardır:

Basınçlı kaplardan yeterli bir örnek üzerinde:

- .1 imalat malzemesinin mekanik özelliklerinin test edilmesi;
- .2 asgari duvar kalınlığının doğrulanması;
- .3 her bir imalat kümesi için malzemenin homojenliğinin doğrulanması;
- .4 basınçlı kapların iç ve dış koşullarının denetimi;
- .5 boyun dişlerinin denetlenmesi;
- .6 tasarım standardına uyumun doğrulanması;

Bütün basınçlı kaplar için:

.7 hidrolik bir basınç testi. Basınçlı kaplar, tasarım özelliklerinde belirtilenden daha fazla genişlemeden test basıncına dayanacaklardır;

not: Yetkili makamın onayı ile, eğer tehlike oluşmayacaksa hidrolik basınç testi yerine gaz kullanılarak test yapılabilir.

.8 İmalat eksikliklerinin denetimi ve değerlendirilmesi ve bunların ya onarımları veya basınçlı kapların servis dışı bırakımları. Kaynaklı basınçlı kaplar durumunda, kaynakların kalitesine özellikle dikkat edilecektir;

.9 Basınçlı kapların üstündeki markaların denetimi;

.10 Ek olarak, UN 1001 asetilen, erimiş ve UN 3374 asetilen, solventsiz taşınması için düşünülen basınçlı kaplar, gözenekli malzemenin durumu ve uygun şekilde kurulumu ile uygulanabilir ise, solvent miktarından emin olmak üzere denetlenecektir.

**6.2.1.5.2** Kapalı kriyojenik kaplardan oluşan yeterli bir numune üzerinde, 6.2.1.5.1.1, 2, 4, ve .6'da belirtilen denetimler ve testler gerçekleştirilecektir. Buna ek olarak kaynaklar, geçerli tasarım ve üretim standardı uyarınca, kapalı kriyojenik kapların bir numunesi üzerinde radyografik, ultrasonik veya diğer uygun zarar vermeyen test yöntemleriyle kontrol edilecektir. Bu kaynak kontrolü, kılıf için geçerli değildir.

Ek olarak, tüm kapalı kriyojenik kaplar, sızdırmazlık testi ve montajdan sonra servis ekipmanının uygun çalışmasıyla ilgili testin yanı sıra, 6.2.1.5.1, .7, .8 ve .9'da belirtilen denetimlere ve testlere tabi tutulacaktır.

<sup>41</sup> Örneğin bkz. CGA Yayınları S-1.2-2003 "Basınç Tahliye Teçhizatı Standartları – Bölüm 2 – Sıkıştırılmış Gazlar için Yük ve Taşınabilir Tanklar" ve S-1.1-2003 "Basınç Tahliye Teçhizatı Standartları – Part 1 – Sıkıştırılmış Gazlar için Silindirler".

**6.2.1.5.3** Metal hidrit saklama sistemleri için, 6.2.1.5.1.1, .2, .3,4, uygun olduğunda .5, .6, .7, .8 ve .9'da belirtilen denetimler ve testlerin metal hidrit saklama sisteminde kullanılan kaplardan alınan yeterli bir numune ile gerçekleştirildiği doğrulanacaktır. Ek olarak, metal hidrit saklama sistemlerinden alınan yeterli numune, 6.2.1.5.1.3 ve 6 ve uygun olduğunda 6.2.1.5.1.5'te belirtilen denetim ve testler ve ayrıca metal hidrit saklama sisteminin dış koşullarının kontrolü yapılacaktır.

Ek olarak, tüm metal hidrit saklama sistemleri sızdırmazlık testi ve servis ekipmanının uygun çalışmasıyla ilgili testin yanı sıra, 6.2.1.5.1.8 ve 9'da belirtilen başlangıç denetimlerine ve testlerine tabi tutulacaktır.

#### **6.2.1.6** Periyodik denetim ve test

**6.2.1.6.1** Kriyojenik kaplar hariç, tekrar doldurulabilen basınçlı kaplar aşağıdaki koşullar çerçevesinde yetkili makamca tanınmış bir organ gözetiminde periyodik denetim ve testlere tabi tutulacaktır:

- .1 Basınçlı kabın dış koşullarının kontrolü, ekipman ve dış markalamaların doğrulanması;
- .2 Basınçlı kabın iç koşullarının denetlenmesi (örneğin iç denetim, asgari et kalınlığının doğrulanması);
- .3 Korozyon belirtisi olup olmadığı veya tertibatların sökülüp sökülmediğine dair dışların kontrolü;
- .4 Bir hidrolik basınç testi ve eğer gerekiyorsa uygun testlerle malzeme özelliklerinin doğrulanması;

Not 1: Yetkili makamın onayı ile, eğer tehlike oluşmayacaksa hidrolik basınç testi yerine gaz kullanılarak test yapılabilir.

Not 2: Yetkili makamın kabulü ile, silindir ve tüplerin hidrolik basınç testi yerine akustik emisyon testine veya akustik emisyon testi ve ultrasonik incelemenin bir birleşimine bağlı eşdeğer bir yöntem kullanılabilir. Akustik emisyon test yöntemleri için ISO 16148:2006 bir rehber olarak kullanılabilir.

Not 3: Hidrolik basınç testi, kaynaksız alüminyum alaşım gaz silindirlerine yönelik ISO 10461:2005+A1:2006 ve kaynaksız çelik gaz silindirlerine yönelik ISO 6406:2005'e göre yapılan ultrasonik incelemeyle değiştirilebilir.

- .5 Eğer yeniden hizmete sokulacaksa, hizmet ekipmanının diğer aksesuarların ve basınç tahliye tertibatlarının kontrol edilmesi.

not: Periyodik inceleme ve test aralıkları için bkz. paketleme talimatı P200, veya basınç altındaki bir kimyasal için 4.1.4.1'deki paketleme talimatı P206.

**6.2.1.6.2** UN 1001 asetilen, erimiş ve UN 3374 asetilen, solventsiz için kullanılacak basınçlı kaplar, ancak 6.2.1.6.1.1, 6.2.1.6.3 ve 6.2.1.6.1.5'de belirtildiği şekilde kontrol edileceklerdir. Ek olarak, gözenekli materyalin durumu (çatlaklar, üst boşluk, gevşeme veya oturma gibi) kontrol edilecektir.

**6.2.1.6.3** Kapalı kriyojenik kapların basınç tahliye valfleri periyodik denetim ve testlere tabi olacaktır.

#### **6.2.1.7** İmalatçılar için gerekler

**6.2.1.7.1** İmalatçı teknik olarak yeterli olacak ve basınçlı kapların yeterli imalatı için bütün kaynak ve alt yapıya sahip olacaktır; bu husus, özellikle aşağıdakileri gerçekleştirebilecek kaliteli personele de sahip olmak demektir:

- .1 bütün imalat sürecini denetlemek;
- .2 malzemenin montesini gerçekleştirmek ve
- .3 ilgili testleri yapmak.

**6.2.1.7.2** İmalatçının profesyonel yeterlilik testi her durumda, onayı verecek ülkenin yetkili makamının olur verdiği bir denetim organı tarafından yapılacaktır.

#### **6.2.1.8** Denetim organları için gerekler

**6.2.1.8.1** Denetim organları, imalat girişimcilerinden bağımsız olacak ve gereken testleri, denetimleri ve onayları yapacak ehliyetle olacaktır

### **6.2.2** UN basınçlı kapları için gerekler

6.2.1'deki genel gereklerle ek olarak, UN basınçlı kapları, uygulanabilir standartlar da dahil olmak üzere, bu kısımdaki hükümlere uyacaktır.6.2.2.1 ve 6.2.2.3'teki belirli standartlara göre yeni basınçlı kaplar veya servis ekipmanlarının üretimine tabloların sağındaki kolonda gösterilen tarihten sonra olmasına izin verilmez.

Not 1: Yetkili makamın onayı ile, standartların varsa daha yeni yayınlananları kullanılabilir.

Not 2: Üretim tarihindeki standartlara göre üretilen UN basınçlı kaplar ve servis ekipmanı bu Kod'un perodik muayene hükümlerine tabi olarak kullanımlarına devam edilebilir.

#### **6.2.2.1** Tasarım, imalat, başlangıç denetimi ve testi

**6.2.2.1.1** Aşağıdaki standartlar, 6.2.2.5'e göre yapılması gereken uyum değerlendirme sistemi ve onayla ilgili denetim gerekleri hariç olmak üzere, UN silindirlerinin tasarım, imalat, başlangıç denetimi ve test edilmelerinde uygulanırlar:

Referans	Başlık	Üretim için uygulanabilir
ISO 9809-1:1999	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilen dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, imalat ve test – Kısım 1: Su verilmiş ve tavllanmış çelikten silindirler, çekme kuvveti 1100 MPa'dan az olacak Not: Bu standardın kısım 7.3'ünde (F) faktörü hakkındaki not, UN sertifikalı silindirlere uygulanmaz	31 Aralık 2018'e kadar
ISO 9809-1:2010	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilen dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, imalat ve test – Kısım 1: Su verilmiş ve tavllanmış çelikten silindirler, çekme kuvveti 1100 MPa'dan az olacak	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 9809-2:2000	Gaz silindirleri – tekrar doldurulabilen dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, imalat ve test – Kısım 2: Su verilmiş ve tavllanmış çelikten silindirler, çekme kuvveti 1100 MPa'ya eşit veya daha fazla olacak	31 Aralık 2018'e kadar
ISO 9809-2:2010	Gaz silindirleri – tekrar doldurulabilen dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, imalat ve test – Kısım 2: Su verilmiş ve tavllanmış çelikten silindirler, çekme kuvveti 1100 MPa'ya eşit veya daha fazla olacak	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 9809-3:2000	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilen dikişsiz gaz silindirleri – Tasarım, imalat ve test – Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	31 Aralık 2018'e kadar
ISO 9809-3:2010	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilen dikişsiz gaz silindirleri – Tasarım, imalat ve test – Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 7866:1999	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilir dikişsiz alüminyum alaşım gaz silindirler –Tasarım, imalat ve test Not: Bu standardın kısım 7.2 sinde (F) faktörü hakkındaki not, UN sertifikalı silindirlere uygulanmaz.6351 A-T6 veya eşdeğeri alüminyum alaşıma izin verilmez.	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 4706:2008	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilir kaynaklı çelik silindirler – Test basıncı 60 bar ve altı	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 18172-1:2007	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilir kaynaklı paslanmaz çelik silindirler – Kısım 1: Test basıncı 6 MPa ve altı	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 20703:2006	Gaz silindirleri – Yeniden doldurulabilir kaynaklı alüminyum alaşım silindirler – Tasarım, imalat ve test	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 11118 :19 9 9	Gaz silindirleri –Tekrar doldurulamaz metalik gaz silindirleri – Özellikler ve test yöntemleri	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 11119 -1: 2 0 0 2	Kompozit yapıllı gaz silindirleri – Özellikler ve test yöntemleri – Kısım 1: Yuvarlak sarılmış kompozit gaz silindirleri	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 11119 -2:2 0 0 2	Kompozit yapıllı gaz silindirleri – Özellikler ve test yöntemleri – Kısım 2: Yükü paylaşan metal astarlara sahip, tamamen sarılmış fiber destekli kompozit gaz silindirleri	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 11119 - 3:2 0 0 2	Kompozit yapıllı gaz silindirleri – Özellikler ve test yöntemleri – Kısım 3: Yükü paylaşmayan metal veya metal olmayan astarlara sahip, tamamen sarılmış fiber destekli kompozit gaz silindirleri	Bir sonraki bildirim kadar

Not 1: Yukarıda atıfta bulunulan standartlarda, kompozit silindirler sınırsız hizmet ömrü için tasarlanacaktır.

Not 2: İlk 15 yıllık hizmetin ardından, bu standartlara göre üretilmiş olan kompozit silindirler, silindirlerin orijinal onayından sorumlu olan ve kararında imalatçının veya ürün sahibinin ya da kullanıcısının test bilgilerini esas alacak olan yetkili makam tarafından daha uzun servis için onaylanabilirler.

**6.2.2.1.2** Aşağıdaki standartlar, 6.2.2.5'e göre yapılması gereken uyum değerlendirme sistemi ve onayla ilgili denetim gerekleri hariç olmak üzere, UN tüplerinin tasarım, imalat, başlangıç denetimi ve testinde uygulanır:

Referans	Başlık	Üretim için uygulanabilir
ISO 11120 :19 9 9	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilen ve sıkıştırılmış gazların taşınmasında kullanılan Dikişsiz çelik tüpler, su kapasitesi 150 l ve 3000 l –Tasarım, imalat ve test Not : Bu standardın kısım 7.1'inde (F) faktörü hakkındaki not, UN sertifikalı silindirlere uygulanmaz.	Bir sonraki bildirim kadar

**6.2.2.1.3** Aşağıdaki standartlar, 6.2.2.5'e göre yapılması gereken uyum değerlendirme sistemi ve onayla ilgili denetim gerekleri hariç olmak üzere, UN asetilen silindirlerinin tasarım, imalat, başlangıç denetimi ve testlerinde uygulanır:

Silindirin kabuğu için:

Referans	Başlık	Üretim için uygulanabilir
ISO 9809-1:1999	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilen dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, imalat ve test – Kısım 1: Su verilmiş ve tavllanmış çelikten silindirler, çekme kuvveti 1100 MPa'dan az olacak Not: Bu standardın kısım 7.3'ünde (F) faktörü hakkındaki not, UN sertifikalı silindirlere uygulanmaz	31 Aralık 2018'e kadar
ISO 9809-1:2010	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilen dikişsiz çelik gaz silindirleri – Tasarım, imalat ve test – Kısım 1: Su verilmiş ve tavllanmış çelikten silindirler, çekme kuvveti 1100 MPa'dan az olacak	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 9809-3:2000	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilen dikişsiz gaz silindirleri – Tasarım, imalat ve test – Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	31 Aralık 2018'e kadar
ISO 9809-3:2010	Gaz silindirleri – Tekrar doldurulabilen dikişsiz gaz silindirleri – Tasarım, imalat ve test – Kısım 3: Normalleştirilmiş çelik silindirler	Bir sonraki bildirim kadar

Silindirdeki gözenekli malzeme için:

Referans	Başlık	Üretim için uygulanabilir
ISO 3807-1:2000	Asetilen silindirleri – temel gerekler – Kısım 1: Kaynayabilen fişleri olmayan silindirler	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 3807-2:2000	Asetilen silindirleri – temel gerekler – Kısım 2: Kaynayabilen fişleri olan silindirler	Bir sonraki bildirim kadar

**6.2.2.1.4** Aşağıdaki standartlar, 6.2.2.5'e göre yapılması gereken uyum değerlendirme sistemi ve onayla ilgili denetim gerekleri hariç olmak üzere, UN kriyojenik kapların tasarım, imalat, başlangıç denetimi ve testlerinde uygulanmaktadır:

Referans	Başlık	Üretim için uygulanabilir
ISO 21029-1:2004	Kriyojenik kaplar – 1000 litreden daha az hacme sahip olan, taşınabilir vakum izolasyonlu gemiler – Kısım 1: Tasarım, imalat, denetim ve testler	Bir sonraki bildirim kadar

**6.2.2.1.5** Aşağıdaki standartlar, 6.2.2.5'e göre yapılması gereken uyum değerlendirme sistemi ve onayla ilgili denetim gerekleri hariç olmak üzere, UN metal hidrit saklama sistemlerinin tasarım, imalat, başlangıç denetimi ve testlerinde uygulanmaktadır:

Referans	Başlık	Üretim için uygulanabilir
ISO 16111:2008	Taşınabilir gaz saklama cihazları – Tersinir metal hidritte emilen hidrojen	Bir sonraki bildirim kadar

**6.2.2.1.6** Aşağıdaki standartlar UN silindir demetlerinin tasarım, imalat, başlangıç denetimi ve testlerinde uygulanmaktadır. UN silindir demetindeki her silindir 6.2.2.2nin gerekliliklerini karşılayacaktır. Uygunluk değerlendirme sistemi ile ilgili denetim gereklilikleri ve UN silindir demetlerinin onayı 6.2.2.5'e göre yapılacaktır.

Referans	Başlık	Üretim için uygulanabilir
ISO 10961:2010	Gaz silindirler- Silindir demetler- Tasarım, üretim, test ve muayene	Bir sonraki bildirim kadar

Not: Var olan UN silindir demetinde aynı tasarım tipi içinde, aynı test basıncındakiler dahil bir veya birden fazla silindirin değiştirilmesi var olan demetin tekrar sertifikasyonunu gerektirmez.

6.2.2.1.7 Aşağıdaki standartlar, 6.2.2.5'e göre yapılması gereken uygunluk değerlendirme sistemi ve onayla ilgili denetim gerekleri hariç olmak üzere, UN adsorbe gazlar için silindirlerin tasarım, imalat, başlangıç denetimi ve testlerinde uygulanmaktadır.

Referans	Başlık	Üretim için uygulanabilir
ISO 11513:2011	Gaz silindirler- Vakum gazlı ambalajlama için materyalleri içeren (asetilen hariç) tekrar doldurulabilen kaynaklı çelik silindirler- Tasarım, üretim, test, kullanım ve periyodik muayene	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 9809-1:2010	Gaz silindirler- Tekrar doldurulabilen dikişsiz gaz silindirler- tasarım, üretim ve test- Kısım 1: Su verilmiş ve tavllanmış çelikten silindirler, çekme kuvveti 1100 MPa'dan az olacak	Bir sonraki bildirim kadar

### 6.2.2.2 Malzemeler

Basıncılı kapların tasarım ve imalat standartlarında belirtilen malzeme gereklerine, taşınacak gaz(lar) için uygulanabilir paketleme talimatlarında belirtilen kısıtlamalarına (örneğin paketleme talimatı P200 veya P205) ek olarak, malzeme uyumu için aşağıdaki standartlar uygulanır:

ISO 11114 -1: 2012	Gaz silindirleri – silindir ve valf malzemesinin gaz içeriği ile uyumu – Kısım 1 : Metalik malzeme
ISO 11114 -2: 2000	Taşınabilir gaz silindirleri – silindir ve valf malzemesinin gaz içeriği ile uyumu – Kısım 2 : Metalik olmayan malzeme

### 6.2.2.3 Servis ekipmanı

Aşağıdaki standartlar, kapama tertibatlarına ve korunmalarında uygulanır:

Referans	Başlık	Üretim için uygulanabilir
ISO 11117:1998	Gaz silindirleri- Endüstriyel ve medikal gaz silindirleri için valf koruma kapakları ve valf koruyucuları Tasarım, üretim ve test	31 Aralık 2014'e kadar
ISO 11117: 1998 + Cor 1:2009	Gaz silindirleri- valf koruma kapakları ve valf koruyucuları- tasarım, imalat ve test	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 10297:1999	Gaz silindirleri- Yeniden doldurulabilir gaz silindir valfleri- tip testleri	31 Aralık 2008'e kadar
ISO 10297:2006	Gaz silindirleri –Tekrar doldurulabilen gaz silindir valfleri – Özellikler ve tip testleri	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 13340:2001	Taşınabilir gaz silindirleri – Yeniden doldurulamaz silindirler için silindir valfleri – Özellikler ve prototip testi	Bir sonraki bildirim kadar

UN metal hidrit saklama sistemleri için, aşağıdaki standartta belirtilen gereklilikler kapaklar ve onların korunması için geçerli olacaktır:

Referans	Başlık	Üretim için uygulanabilir
ISO 16111:2008	Taşınabilir gaz saklama cihazları – Tersinir metal hidritte emilen hidrojen	Bir sonraki bildirim kadar

### 6.2.2.4 Periyodik kontrol ve test

Aşağıdaki standartlar, UN silindirlerinin ve UN metal hidrid saklama sistemlerinin periyodik denetimlerinde ve testlerinde uygulanır.

Referans	Başlık	Üretim için uygulanabilir
ISO 6406:2005	Dikişsiz çelik gaz silindirleri – Periyodik denetimi ve testi	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 10461:2005/ Dğşk. 1:2006	Dikişsiz alüminyum alaşım gaz silindirleri – Periyodik denetim ve testi	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 10462:2005	Erimiş asetilen için taşınabilir silindirler – Periyodik denetim ve bakım	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 11513:2011	Gaz silindirler- Vakum gazlı ambalajlama için materyalleri içeren (asetilen hariç) tekrar doldurulabilen kaynaklı çelik silindirler- Tasarım, üretim, test, kullanım ve periyodik muayene	Bir sonraki bildirim kadar

ISO 11623:2002	Taşınabilir gaz silindirleri – Kompozit gaz silindirlerinin periyodik kontrolü ve testi	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 16111:2008	Taşınabilir gaz saklama cihazları – Tersinir metal hidritte emilen hidrojen	Bir sonraki bildirim kadar
ISO 10460:2005	Gaz silindirleri – Kaynaklı karbon-çelik gaz silindirleri – Periyodik denetim ve test Not: Bu standardın 12.1 bendinde tanımlanan kaynak tamirine izin verilmeyecektir. 12.2 bendinde tanımlanan tamirler için 6.2.2.6 uyarınca periyodik denetim ve bakımı onaylayan yetkili makamın onayı gereklidir.	Bir sonraki bildirim kadar

## 6.2.2.5 Uygunluk değerlendirme sistemi ve basınçlı kapların imalinin onayı

### 6.2.2.5.1 Tanımlar

Bu bölümün amaçları doğrultusunda:

Uygunluk değerlendirme sistemi, yetkili makamın basınçlı kap tasarım tipi onayı, imalatçının kalite sisteminin onayı ve denetim organlarının onayı hususlarında imalatçıyı onaylamak için uyguladığı sistem anlamına gelir;

Tasarım tipi, belli bir basınçlı kap standardının belirlediği basınçlı kap tasarımı anlamına gelir;

Doğrulama, belirlenen gereklerin yerine getirildiğinin; yapılan kontrol veya gözle görülür kanıtlarla doğrulanması anlamına gelir.

### 6.2.2.5.2 Genel gereklilikler

#### *Yetkili makam*

**6.2.2.5.2.1** Basınçlı kabı onaylayan yetkili makam, basınçlı kaplarının bu Kod hükümlerine uyduğunu doğrulamak için, uyum değerlendirme sistemini onaylayacaktır. Bir basınçlı kabı onaylayan yetkili makamın, imalatı yapan ülkenin yetkili makamı olmaması halinde, onaylayan ülke ile imalatı yapan ülkenin işaretleri, basınçlı kabın üzerinde markalanacaktır (bkz. 6.2.2.7 ve 6.2.2.8).

Onaylayan ülkenin yetkili makamı, talep edildiğinde bu uyum değerlendirme sistemine uyulduğuna dair kanıtları kullanan ülkedeki yetkili makama sağlayacaktır.

**6.2.2.5.2.2** Yetkili makam, bu uyum değerlendirme sistemindeki işlevlerini kısmen veya tamamen devredebilir.

**6.2.2.5.2.3** Yetkili makam, onaylı denetim organlarının son listesini, tanıtmaya işaretlerini, onaylı imalatçıları ve bunların tanıtmaya işaretlerini hazır bulunduracaktır.

#### *Denetim organı*

**6.2.2.5.2.4** Denetim organı, basınçlı kapların denetimi için yetkili makam tarafından onaylanacak ve aşağıdakileri sağlayacaktır:

- .1 kurumsal bir yapı içinde teknik işlevlerini yeterli biçimde yerine getirecek uzman, eğitilmiş, yeterli ve kabiliyetli personeli olacak;
- .2 uygun ve yeterli tesislere ve ekipmanlara erişimi olacaktır;
- .3 tarafsız çalışacak ve bunu engelleyecek herhangi bir etkiden uzak olacak;
- .4 imalatçının ve diğer organların ticari ve hissedarlık faaliyetlerinin gizliliği gözetilecek;
- .5 gerçek denetim organı işlevleri ile ilgisiz işlevlerin aralarındaki ayrımı açık ve seçik olarak sürdürecektir;
- .6 belgelenmiş bir kalite sistemini çalıştıracaktır;
- .7 Bu Kodda ve ilgili basınçlı kap standartlarındaki test ve denetimlerin yapıldığından emin olacak ve
- .8 6.2.2.5.6 uyarınca etkin ve uygun bir raporlama ve kayıt sistemini muhafaza edecektir.

**6.2.2.5.2.5** Denetim organı; tasarım tipi onayını, basınçlı kap üretim test ve denetimini, uygun basınçlı kap standardı ile uygunluğu doğrulayacak sertifikalandırma işlemini gerçekleştirecektir (bkz. 6.2.2.5.4 ve 6.2.2.5.5).

#### *İmalatçı*

**6.2.2.5.2.6** İmalatçı şunları gerçekleştirecektir:

- .1 6.2.2.5.3 uyarınca belgelenmiş bir kalite sistemini çalıştıracaktır;
- .2 6.2.2.5.4 uyarınca tasarım tipi onayı için başvuracaktır;
- .3 onay ülkesinin yetkili makamınca muhafaza edilen onaylı denetim organlarını içeren listeden bir denetim organı seçecek ve
- .4 6.2.2.5.6 uyarınca kayıtları tutacaktır.

#### *Test laboratuvarı*

**6.2.2.5.2.7** Test laboratuvarında şunlar olacaktır:

- .1 kurumsal bir yapı içinde; sayı, yeterlik ve tecrübe açısından uygun personel ve
- .2 denetim organını tatmin edecek şekilde imalat standartları gereği testleri yapmak için uygun ve yeterli tesis ve ekipman



### 6.2.2.5.3 İmalatçının kalite sistemi

**6.2.2.5.3.1** Kalite sistemi, imalatçı tarafından kullanılan bütün unsurları, gerekleri ve hükümleri içerecektir. Bu husus; yazılı politikalar, işlemler ve talimatlar halinde sistematik ve muntazam bir şekilde belgelenecektir.

İçerik, özellikle aşağıdakilerin yeterli tanımlarını da bulunduracaktır:

- .1 kurumsal yapı, sorumluluklar ve tasarım ile ürün kalitesi açısından personelin sorumlukları;
- .2 basınçlı kapları tasarlarlarken kullanılacak tasarım kontrol ve tasarım doğrulama teknikleri, işlemleri ve yöntemleri;
- .3 kullanılacak ilgili basınçlı kap imalatı, kalite kontrolü, kalite güvencesi ve işlem operasyon talimatları;
- .4 denetim kayıtları, test verileri ve kalibrasyon verileri gibi kalite kayıtları;
- .5 6.2.2.5.3.2 uyarınca yapılan denetimlerden kaynaklanan kalite sisteminin etkin çalışmasının garanti edilmesi için yönetimin gözden geçirmeleri;
- .6 müşteri isteklerinin nasıl karşılandığını içeren işlem sürecinin anlatımı;
- .7 belgelerin kontrolü ve revizyonu için işlemler;
- .8 uygun olmayan basınçlı kaplar, satın alınan bileşenler, üretim süreci ve ürün çıktılarının kontrolü yöntemleri ve
- .9 ilgili personel için eğitim programları ve yetkilendirme prosedürleri.

### 6.2.2.5.3.2 Kalite sisteminin denetimi

Kalite sistemi; 6.2.2.5.3.1 gereklerinin yetkili makamı tatmin edecek biçimde yerine getirilip getirilmediğini kararlaştırmak için başlangıçta değerlendirilir.

Yapılan denetimin sonuçlarından imalatçı haberdar edilir. Bu bildirimde, denetleme sonuçları ve varsa alınması gereken düzeltici önlemler de bulunur.

İmalatçının, kalite sistemini uyguladığı ve sürdürdüğünden emin olmak için, periyodik denetimler, yetkili makamı tatmin edecek şekilde sürdürülecektir. Periyodik denetimlerin raporları imalatçıya verilecektir

### 6.2.2.5.3.3 Kalite sisteminin sürdürülmesi

İmalatçı; yeterli ve etkin olduğundan emin olmak için, kalite sistemini onaylandığı şekliyle sürdürecektir.

İmalatçı, planladığı değişiklikleri kalite sistemini onaylayan yetkili makama bildirecektir. Değiştirilmiş kalite sisteminin 6.2.2.5.3.1 gereklerine uyup uymadığının tespiti için, önerilen değişiklikler değerlendirilecektir.

### 6.2.2.5.4 Onay işlemi

Tasarım tipinin başlangıç onayı

**6.2.2.5.4.1** Tasarım tipinin başlangıç onayı, imalatçının kalite sisteminin onayını ve üretilecek basınçlı kabın tasarımının onayını içerir. Tasarım tipinin başlangıç onayı için yapılacak başvuru; 6.2.2.5.3, 6.2.2.5.4.2'den 6.2.2.5.4.6'ya kadar olan ve 6.2.2.5.4.9 gereklerini içerecektir.

**6.2.2.5.4.2** Bir basınçlı kap standardı ve bu Kod kurallara uygun basınçlı kap üretmek isteyen bir imalatçı; 6.2.2.5.4.9'daki işleme uygun en az bir basınçlı kap tasarım tipi için onay ülkesi yetkili makamından Tasarım Tipi Onay Sertifikası almak ve geçerliğini sürdürmek amacıyla başvuruda bulunacaktır. Bu sertifika, istendiğinde kullanıcı ülkenin yetkili makamına iletilecektir.

**6.2.2.5.4.3** Her bir üretim tesisi için bir başvuru yapılacak ve bu başvuru şunları içerecektir:

- .1 imalatçının adı ve kayıtlı adresi, ayrıca, başvuru yetkili bir temsilci kanalıyla yapılyorsa, bu temsilcinin adı ve adresi;
- .2 imalat tesisinin adresi (yukarıdakinden farklı ise);
- .3 kalite sisteminden sorumlu kişi(ler)in ad(lar)ı ve unvan(lar)ı;
- .4 basınçlı kabın ve ilgili basınçlı kap standardının tayini;
- .5 başka bir yetkili makam tarafından reddedilmiş benzer bir başvurunun ayrıntıları;
- .6 tasarım tipi onayını verecek denetim organının kimliği;
- .7 6.2.2.5.3.1'de belirtilen imalatçı tesis hakkındaki belgeler ve
- .8 Tasarım tipi onayı için, basınçlı kapların ilgili basınçlı kap tasarım standardına uyumunun doğrulanması için gereken teknik belgeler. Teknik dokümantasyon, tasarım ve imalat yönetimini içereceği gibi, ayrıca değerlendirme için ilgili olduğu kadarı ile, en az aşağıdaki hususları da içerecektir: .1 basınçlı kap tasarım standardı, bileşenleri ve alt-kurulumları (varsa) gösteren tasarım ve imalat çizimleri; .2 çizimlerin ve basınçlı kapların tasarlanan kullanım amacının anlaşılması için gerekli izahat;.3 imalat sürecini tam olarak tarif etmek için gerekli standartlar listesi; .4 tasarım hesapları ve materyal özellikleri ve 6.2.2.5.4.9'a uygun olarak yapılan testlerin ve incelemelerin sonuçlarını tanımlayan tasarım tipi onay test raporları.

**6.2.2.5.4.4** 6.2.2.5.3.2'ye göre, yetkili makamı tatmin edecek bir ilk denetim gerçekleştirilecektir.

**6.2.2.5.4.5** İmalatçının talebi onay olmazsa, yetkili makam bunun gerekçelerini ayrıntılı ve yazılı olarak bildirecektir.

**6.2.2.5.4.6** Onay alındıktan sonra, ilk onayla ilgili 6.2.2.5.4.3'e göre iletilen bilgilerdeki değişiklikler, yetkili makama da iletilecektir.

Daha sonraki tasarım tipi onayları

6.2.2.5.4.7 Daha sonraki bir tasarım tipi onay başvurusunda, imalatçının daha önce aldığı bir tasarım tipi başlangıç onayı elinde varsa, yeni onay başvurusu, 6.2.2.5.4.8 ve 6.2.2.5.4.9 gereklerini kapsayacaktır. Böyle bir durumda, imalatçının 6.2.2.5.3'e göre olan kalite sistemi, ilk tasarım tipiyle birlikte onaylanmış olduğundan, yeni tasarıma da uygulanabilecektir.

6.2.2.5.4.8 Başvuru şunları içerecektir:

- .1 imalatçının adı ve adresi, ayrıca, başvuru yetkili bir temsilci tarafından yapılıyorsa, temsilcinin de adı ve adresi;
- .2 başka bir yetkili makamın reddettiği benzer bir onay başvurusu varsa, bunun ayrıntıları;
- .3 tasarım tip başlangıç onayının verildiğine dair kanıt ve
- .4 6.2.2.5.4.3.8'de belirtilen teknik belgeler

Tasarım tipi onay işlemleri

6.2.2.5.4.9 Denetim organı şunları yapacaktır:

- .1 aşağıdakileri doğrulamak için teknik belgeleri kontrol edecektir:
  - .1 tasarımın, standardın ilgili hükümleriyle uyumlu olduğu, ve .2 prototip imalat lotunun, teknik belgelerle uyumlu olarak üretildiği ve tasarımı temsil ettiği;
  - .2 6.2.2.5.5'e göre gerekli üretim denetimlerinin yapıldığının doğrulanması;
  - .3 bir prototip imalat lotundan basınçlı kapları seçerek, bu basınçlı kapların tasarım tipi onayında gerekli testlerini denetlemek;
  - .4 basınçlı kap standartlarında belirtilen inceleme ve testleri yapmak veya yapmış olmak, ve böylece şunları tayin etmek:
    - .1 standardın uygulandığı ve yerine getirildiği, ve
    - .2 imalatçının benimsediği yöntemlerin standardın gereklerini karşıladığı, ve .5 değişik tip onay inceleme ve testlerinin doğru ve yeterli biçimde yapıldığından emin olmak.

Prototip testi tatmin edici sonuçlarla tamamladıktan ve 6.2.2.5.4 gereklerinin hepsi yerine getirildikten sonra; imalatçının adı ve adresini, yapılan kontrolün sonuçlarını ve verilen kararları, tasarım tipinin tanınması için gerekli verileri içeren bir Tasarım Tipi Onay Sertifikası tanzim edilir.

İmalatçının bu tasarım tip sertifikası başvurusu reddedilirse, yetkili makam bu reddin gerekçelerini ayrıntılı olarak açıklayan bir yazı verecektir.

#### 6.2.2.5.4.10 Onaylı tasarım tiplerinde yapılacak modifikasyonlar

İmalatçı, burada belirtilenlerden birini yapacaktır:

(a) söz konusu değişiklikler, basınçlı kap standardında belirtildiği üzere yeni bir tasarım oluşturmuyorsa, onaylanan tasarım tipinde yaptığı değişiklikleri sertifikayı veren yetkili makama bildirecektir; ya da

(b) söz konusu değişiklikler, ilgili basınçlı kap standardında belirtildiği üzere yeni bir tasarım oluşturuyorsa, ikinci bir tasarım tip onayı talep edecektir. Söz konusu ek onay, orijinal tasarım tip onay sertifikasının değiştirilmesi olarak verilecektir

6.2.2.5.4.11 Talep edildiğinde, yetkili makam diğer yetkili makamlara, tasarım tipi onayı ile ilgili bilgiler, onayların modifikasyonu ve geri alınan onaylar konularında bilgi gönderecektir.

#### 6.2.2.5.5 Üretim denetimi ve sertifikalandırma

Bir denetim organı veya yetkilendirdikleri, her bir basınçlı kabın denetimini ve sertifikasyonunu yapacaktır. İmalatçı tarafından üretim esnasındaki denetim ve test için seçilen denetim organı, tasarım tipi onay testi için seçilen organdan farklı olabilir.

Eğer imalatçının imalat operasyonlarından bağımsız eğitilmiş ve uzman kontrolörleri olduğu denetim organı tatmin olacak şekilde gösterilebilirse, denetim bunlar tarafından yapılabilir. Böyle bir durumda imalatçı, kontrolörlerin eğitim kayıtlarını tutacaktır.

Denetim organı; imalatçı tarafından yapılan denetimleri ve basınçlı kapların testlerinin standarda ve bu Kod hükümlerine uyduğunu doğrulayacaktır. Eğer bu denetim ve testle ilgili uyumsuzluk tespit edilirse, imalatçının denetçilerine verilen denetim izni geri çekilebilecektir.

İmalatçı, denetim organının onayından sonra sertifikalandırılmış tasarım tipine olan uygunluğu deklare edecektir. Basınçlı kap sertifikası markalama başvurusu; basınçlı kabın ilgili uygulanabilir standartlara uygunluğunu, bu uygunluk ve denetleme sisteminin gereklerine uyulduğunu ve bu Kodun hükümlerine göre hareket edildiğinin deklare edilmesi olarak kabul edilir. Denetim organı, basınçlı kap sertifikası damgasını ve her bir onaylanan basınçlı kaba denetim organının tescilli markasını basabilir veya bu konuda imalatçıya yetki verebilir.

Basınçlı kaplar doldurulmadan önce, denetim organı ve imalatçı tarafından imzalanan bir uyum sertifikası tanzim edilecektir.

#### 6.2.2.5.6 Kayıtlar

Tasarım tipi onayı ve uyum sertifikası kayıtları, imalatçı ve denetim organı tarafından en az 20 yıl saklanacaktır.

## 6.2.2.6 Basınçlı kapların periyodik denetim ve testi için onay sistemi

### 6.2.2.6.1 Tanımlar

Bu bölümün amaçları doğrultusunda:

Onay sistemi, ilgili organın kalite sisteminin onaylanması da dahil olmak üzere, yetkili makamın basınçlı kapların periyodik denetim ve testini gerçekleştiren organı (bundan sonra "periyodik denetim ve test organı" olarak anılacaktır) onayladığı sistem anlamına gelir.

### 6.2.2.6.2 Genel hükümler

#### Yetkili makam

6.2.2.6.2.1 Yetkili makam, basınçlı kapların periyodik denetim ve testinin bu Kod hükümlerine uygun olmasını sağlamak amacıyla bir onay sistemi oluşturacaktır. Basınçlı kabın periyodik denetim ve testini gerçekleştiren organı onaylayan yetkili makamın basınçlı kabın imalatını onaylayan ülkenin yetkili makamı olmadığı durumlarda, periyodik denetim ve testin onay ülkesinin işaretleri, basınçlı kabın işaretlerinde belirtilecektir (bkz. 6.2.2.7). Periyodik denetim ve testin onay ülkesinin yetkili makamı, talep üzerine, periyodik denetim ve testin kayıtları da dahil olmak üzere, işbu onay sistemine uygunluğu gösteren kanıtları kullanım ülkesindeki yetkili makama sunacaktır. Onay ülkesinin yetkili makamı, onay sistemine uyulmadığını gösteren kanıt olması halinde, 6.2.2.6.4.1'de belirtilen onay sertifikasını feshedebilecektir.

6.2.2.6.2.2 Yetkili makam, bu onay sistemindeki fonksiyonlarını tamamen veya kısmen devredebilir.

6.2.2.6.2.3 Yetkili makam, onaylı periyodik denetim ve test organlarının güncel listesi ile tanımlama işaretlerinin mevcut olmasını sağlayacaktır.

Periyodik denetim ve test organı

6.2.2.6.2.4 Periyodik denetim ve test organı, yetkili makam tarafından onaylanacaktır ve:

- .1 organizasyon yapısı içerisinde teknik fonksiyonlarını yerine getirmek için uygun kapasiteye, eğitime, yetkiye ve beceriye sahip personel bulunduracaktır;
- .2 uygun ve yeterli tesislere ve ekipmanlara erişimi olacaktır;
- .3 tarafsız çalışacak ve bunu engelleyecek herhangi bir etkiden uzak olacak;
- .4 ticari gizlilik sağlayacaktır;
- .5 fiili periyodik denetim ve test organı fonksiyonları ile ilgisiz fonksiyonlar arasında açık bir sınır çizecektir;
- .6 6.2.2.6.3 uyarınca belgelendirilmiş bir kalite sistemi uygulayacaktır;
- .7 6.2.2.6.4 uyarınca onay başvurusunda bulunacaktır;
- .8 periyodik denetimler ve testlerin 6.2.2.6.5 uyarınca gerçekleştirilmesini sağlayacaktır ve
- .9 6.2.2.6.6 uyarınca etkili ve uygun bir rapor ve kayıt sistemi uygulayacaktır

### 6.2.2.6.3 Periyodik denetim ve test organının kalite sistemi ve denetimi

6.2.2.6.3.1 Kalite sistemi. Kalite sistemi, periyodik denetim ve test organı tarafından kabul edilen tüm elementler, gerekler ve hükümleri içerecektir. Yazılı politikalar, prosedürler ve talimatlar şeklinde sistematik ve düzenli olarak belgelendirilecektir. Kalite sistemi, burada belirtilenleri kapsayacaktır:

- .1 kurumsal yapı ve sorumlulukların tanımı;
- .2 kullanılacak ilgili denetim ve test, kalite kontrol, kalite güvencesi ve süreç işlem talimatları;
- .3 kontrol raporları, test verileri, kalibrasyon verileri ve sertifikalar gibi kalite kayıtları;
- .4 6.2.2.6.3.2 uyarınca gerçekleştirilen denetimlerden kaynaklanan kalite sisteminin etkili çalışmasını sağlamak için yönetim incelemeleri;
- .5 dokümanların kontrol ve revizyonu için bir süreç;
- .6 uygun olmayan basınçlı kapların kontrol yöntemleri ve
- 0,7 ilgili personel için eğitim programları ve yetkilendirme prosedürleri.

6.2.2.6.3.2 Denetim. Periyodik denetim ve test organı ile bu organın kalite sistemi, yetkili makamın tatmin olacağı şekilde bu Kod gereklerini karşılayıp karşılamadığını belirlemek üzere denetlenecektir. Denetleme, başlangıç onay sürecinin bir parçası olarak gerçekleştirilecektir (bkz. 6.2.2.6.4.3). Bir onayın değiştirilme sürecinin bir parçası olarak da denetim yapılması gerekebilir (bkz. 6.2.2.6.4.6). Periyodik denetimler, yetkili makamın tatmin olacağı şekilde, periyodik denetim ve test organının bu Kod hükümlerini karşılamaya devam ettiğinden emin olmak için gerçekleştirilecektir. Periyodik denetim ve test organı, denetimlerin sonuçlarından haberdar edilecektir. Bildirim, denetimin sonuçlarını ve gereken düzeltici önlemleri içerecektir.

6.2.2.6.3.3 Kalite sisteminin devam ettirilmesi. Periyodik denetim ve test organı, kalite sistemini yeterli ve etkili kalmasını sağlamak amacıyla onaylandığı şekilde devam ettirecektir. Periyodik denetim ve test organı, kalite sistemini onaylayan yetkili makamı 6.2.2.6.4.6'daki onayın değiştirilme süreci uyarınca planladığı tüm değişikliklerden haberdar edecektir.

#### 6.2.2.6.4 Periyodik denetim ve test organları için onay süreci

##### *Başlangıç onayı*

6.2.2.6.4.1 Bir basınçlı kap standardı ve bu Kod uyarınca basınçlı kapların periyodik denetim ve testini gerçekleştirmek isteyen organ, yetkili makam tarafından verilen Onay Sertifikası için başvuracak, sertifikayı alacak ve saklayacaktır. Bu yazılı onay, talep üzerine, kullanım ülkesinin yetkili makamına sunulacaktır.

6.2.2.6.4.2 Her periyodik denetim ve test organı için bir başvuru yapılacak olup şunları içerecektir:

- .1 periyodik denetim ve test organının adı ve adresi ve başvuru yetkili temsilci aracılığıyla sunuluyorsa, temsilcinin adı ve adresi;
- .2 periyodik denetim ve testi gerçekleştiren her tesisin adresi;
- .3 kalite sisteminden sorumlu kişi(lerin) adı ve unvanı;
- .4 basınçlı kapların belirlenmesi, periyodik denetim ve test yöntemleri ve kalite sisteminin karşıladığı ilgili basınçlı kap standartları;
- .5 6.2.2.6.3.1'de belirtildiği üzere her tesis, ekipman ve kalite sistemiyle ilgili dokümantasyon;
- .6 periyodik denetim ve test personelinin vasıfları ve eğitim kayıtları ve
- .7 diğer yetkili makamlara yapılan benzer onay başvurularının reddedilme bilgileri.

#### 6.2.2.6.4.3 Yetkili makam:

- .1 prosedürlerin ilgili basınçlı kap standartları ve bu Kod şartlarına uygun olduğunu doğrulamak için dokümantasyonu inceleyecektir ve
- .2 denetimler ve testlerin, yetkili makamın tatmin olacağı şekilde, ilgili basınçlı kap standartları ve bu Kodun gerekli gördüğü şekilde gerçekleştirildiğini doğrulamak için 6.2.2.6.3.2 uyarınca bir denetim yapacaktır.

6.2.2.6.4.4 Denetim gerçekleştirildikten, tatmin edici sonuçlar alındıktan ve 6.2.2.6.4'ün ilgili şartları karşılandıktan sonra bir Onay Sertifikası verilecektir. Periyodik denetim ve test organının adını, tescilli işaretini, her tesisin adresini ve onaylanan faaliyetlerinin tanımlanması için gereken verileri içerecektir (örn. basınçlı kapların işaretlenmesi, periyodik denetim ve test yöntemi ve basınçlı kap standartları).

6.2.2.6.4.5 Periyodik denetim ve test organının onayı reddedilirse, yetkili makam bu kararla ilgili detaylı sebepleri yazılı olarak verecektir.

##### *Periyodik denetim ve test organı onaylarındaki değişiklikler*

6.2.2.6.4.6 Onayın ardından, periyodik denetim ve test organı başlangıç onayıyla ilgili olarak 6.2.2.6.4.2 kapsamında sunulan bilgilerdeki tüm değişiklikleri, ilgili yetkili makama bildirecektir. Değişiklikler, ilgili basınçlı kap standartları ve bu Kodun şartlarının karşılanıp karşılanmayacağını belirlemek için değerlendirilecektir. 6.2.2.6.3.2 uyarınca bir denetim gerekebilir. Yetkili makam, bu değişiklikleri yazılı olarak kabul edecek veya reddedecek ve gerekli olması halinde değiştirilmiş bir Onay Sertifikası verilecektir.

6.2.2.6.4.7 Talep üzerine, yetkili makam başlangıç onayları, onaylardaki değişiklikler ve geri çekilen onaylarla ilgili bilgileri diğer yetkili makamlara iletacaktır.

#### 6.2.2.6.5 Periyodik denetim ve test ve sertifikasyon

Periyodik denetim ve test işaretinin basınçlı kaba uygulanması, basınçlı kabın ilgili basınçlı kap standartlarına ve bu Kod hükümlerine uygun olduğuna dair bir beyan olarak kabul edilecektir. Periyodik denetim ve test organı, kendi tescilli işareti dahil olmak üzere periyodik denetim ve test işaretini onaylanan her basınçlı kaba işaretleyecektir (bkz. 6.2.2.7.7). Basınçlı kap doldurulmadan önce, periyodik denetim ve test organı tarafından basınçlı kabın periyodik denetim ve testi geçtiğini belgelendiren bir kayıt verilecektir.

#### 6.2.2.6.6 Kayıtlar

Periyodik denetim ve test organı, test tesisinin konumu da dahil olmak üzere basınçlı kap periyodik denetim ve testlerinin kayıtlarını (hem başarılı hem de başarısız olanlar) en az 15 yıl boyunca saklayacaktır. Basınçlı kabın sahibi, basınçlı kap kalıcı olarak hizmetten çekilmediği sürece, bir sonraki denetim ve teste kadar aynı kaydı saklayacaktır.

#### 6.2.2.7 Yeniden doldurulabilir UN basınçlı kapların işaretlenmesi

Not: UN metal hidrit saklama sistemlerinin işaretleme gereklilikleri 6.2.2.9'da ve UN silindir demetlerinin işaretleme gereklilikleri 6.2.2.10'da verilmiştir.

6.2.2.7.1 Yeniden doldurulabilir UN basınçlı kaplar sertifikasyon, faaliyet ve üretim işaretleriyle açık ve okunaklı bir şekilde işaretlenecektir. Bu tür markalar; basınçlı kabın üzerine kalıcı biçimde (örneğin damgalanarak, kazınarak veya kabartma olarak) konacaktır. Markalar, basınçlı kabın omuz, üst kısmı veya boynu üzerine ya da basınçlı kabın sabit bir parçası üzerine (kaynaklı manşon veya kapalı kriyojenik muhafazanın dış gömleğine kaynaklı korozyona dayanıklı plaka gibi) sabit olarak monte edilecektir. UN ambalaj işareti hariç; çapı 140 mm ye eşit veya daha büyük basınçlı kaplar için işaretlerin asgari ölçüsü en az 5 mm, çapı 140 mm den küçük olan basınçlı kaplar için 2,5 mm olacaktır. UN ambalaj işaretinin minimum boyutu; çapı 140 mm ye eşit veya daha fazla olan muhafazalarda 10 mm ve çapı 140 mm den küçük olan basınçlı kaplar için 5 mm olacaktır.

6.2.2.7.2 Aşağıdaki sertifika markaları uygulanacaktır:

(a) UN ambalaj sembolü



Bu sembol, bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'daki ilgili gereklere uyan bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, taşınabilir bir tankın veya bir MEGC'nin sertifikalandırılması dışında herhangi bir amaçla kullanılmayacaktır.

- (b) Tasarım, yapım ve testte kullanılan teknik standart (örneğin ISO 9809-1);
- (c) Onayı veren ülkenin uluslararası motorlu araçlar trafik işaretlerinde belirtildiği gibi tanıtım işareti;
- (d) Denetim organının, markalamaya izin veren ülkenin yetkili makamında kayıtlı tanıtım işareti veya damgası;
- (e) İlk denetimin tarihi; kesme işaretiyle ayrılmış ("/" gibi) yıl (dört rakam), sonra ay (iki rakam).

6.2.2.7.3 Aşağıdaki operasyonel işaretler uygulanacaktır:

- (f) Başına "PH" ve sonuna "BAR" harfleri konarak, bar cinsinden test basıncı;
- (g) Üzerinde sabit bulunan bütünleşik parçalar da dahil (örneğin boyun manşonu, ayak manşonu vb.) basınçlı kabın kilogram olarak boş kütlesi, sonuna "KG" harfleri konacaktır. Bu kütleye, valf, valf kapağı veya valf koruyucusu kütlesi, boya veya kaplama veya asetilen için gözenekli kütle dahil değildir. Boş kütle üç haneli olacak ve son haneye göre yuvarlanmış olacaktır. 1 kg'dan az silindireler için kütle iki haneli olup son haneye göre yuvarlanacaktır. UN 1001 asetilen, çözünmüş ve UN 3374 asetilen, solventsiz için basınçlı kapların durumunda, ondalık noktadan sonra en az bir ondalık hane ve 1 kg'dan daha az basınçlı kaplar için iki hane gösterilecektir;
- (h) Rakamdan sonra "MM" harfleri gelecek şekilde basınçlı kabın milimetre olarak asgari garanti edilen et kalınlığı. Kompozit silindirelerde, kapalı kriyojenik kaplarda ve 1 litre veya daha az su kapasitesi olan basınçlı kaplarda bu işarete gerek yoktur;
- (i) Sıkıştırılmış gazlar, UN 1001 asetilen, erimiş ve UN 3374 asetilen, solventsiz için kullanılacak basınçlı kaplarda başına "PW" harfleri konmuş şekilde bar olarak çalışma basıncı. Kapalı kriyojenik kaplar durumunda, "MAWP" harflerinin ardından azami izin verilen çalışma basıncı;
- (j) Sıvılaştırılmış gazlar ve soğutulmuş sıvılaştırılmış gazların basınçlı kapları durumunda, rakamdan sonra "L" harfi gelecek şekilde son haneye göre yuvarlanmış üç haneli su kapasitesi. Eğer asgari veya nominal su kapasitesi tam sayı ise, ondalık işaretinden sonraki haneler ihmal edilebilir;
- (k) UN 1001 asetilen, erimiş için basınçlı kapların durumunda, boş kabın toplam kütlesi, doldurma sırasında çıkarılmayan bağlantı ve parçalar, her türlü kaplamalar, gözenekli malzeme, solvent ve doyurucu gaz arkasına "KG" harfleri gelecek şekilde son ondalığa göre yuvarlanmış üç haneli anlamlı sayılarla ifade edilecektir. Ondalık işaretinden sonra en azından bir ondalık gösterilecektir. 1 kg'den küçük basınçlı kaplar için kütle, son rakama kadar yuvarlanmış iki anlamlı sayı şeklinde ifade edilecektir;
- (l) UN 3374 asetilen, solventsiz durumunda boş kabın toplam kütlesi, doldurma sırasında çıkarılmayan bağlantı ve parçalar, her türlü kaplamalar, gözenekli malzeme, arkasına "KG" harfleri gelecek şekilde son ondalığa göre yuvarlanmış üç haneli anlamlı sayılarla ifade edilecektir. Ondalık işaretinden sonra en azından bir ondalık gösterilecektir. 1 kg'den küçük basınçlı kaplar için kütle, son rakama kadar yuvarlanmış iki anlamlı sayı şeklinde ifade edilecektir.

6.2.2.7.4 Aşağıdaki imalatçı işaretleri uygulanacaktır:

- (m) Silindir dışlarının tanıtımı (örneğin 25 E). Bu işaret kapalı kriyojenik kaplar için gerekli değildir.
- (n) Yetkili makam tarafından tescil edilen imalatçı işareti. İmalat ülkesi ile onay ülkesi aynı değilse imalatçı işareti önce imalat ülkesinin uluslararası motorlu araçlar trafik işaretleri ile tanıtımı kullanılacaktır. Ülke işareti ve imalatçı işareti, arada boşluk bırakarak veya kesme ile ayrılacaktır;
- (o) İmalatçının verdiği seri numarası;
- (p) Hidrojen kırılma riski taşıyan gazların taşınması için çelik astarlı kompozit basınçlı kaplar ve çelik basınçlı kaplarda çeliğin uyumunu göstermek üzere "H" harfi (bkz. ISO 11114-1:2012).

6.2.2.7.5 Yukarıdaki işaretler, aşağıdaki örnekte gösterildiği gibi üç grupta düzenlenirler

- İmalat işaretleri en üst gruba oluşturur ve 6.2.2.7.4'deki sıraya göre tanzim edilir.
- 6.2.2.7.3'teki ortadaki grupta operasyonel işaretler vardır ve test basıncı (f), ve bu basıncın belirtilmesi gerekiyorsa bundan hemen önce çalışma basıncı (i) bulunur
- En alt grupta sertifikasyon işaretleri vardır ve 6.2.2.7.2'de verilen sıraya göre görünürler. Aşağıda bir silindire uygulanan işaretlerin bir örneği vardır:

(m)	(n)	(o)	(p)	
25E	D MF	765432	H	
(i)	(f)	(g)	(j)	(h)
PW200	PH300BAR	62.1KG	50L	5.8MM
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
UN	ISO 9809-1	F	IB	2000/12

6.2.2.7.6 Eğer alçak gerilimli alanlarda ise ve zararlı gerilim birikmelerini ebat ve derinlik olarak yaratmayacaklarsa yan duvarın dışındaki yerlere de işaretler konabilir. Kapalı kriyojenik kapların durumunda, bu tip işaretler dış gömleğe tutturulmuş ayrı bir plaka üzerinde olabilir. Bu tür işaretler, gerekli olan işaretlerle ters düşmeyecektir.

6.2.2.7.7 Önceden verilmiş işaretlere ek olarak, 6.2.2.4 periyodik denetim ve test gereklerini karşılayan her bir tekrar doldurulabilen basınçlı kap, aşağıdaki şekilde sırayla işaretlenecektir:

(a) uluslararası trafikteki motorlu araçları ayırt etme işaretleri tarafından belirtildiği şekilde, periyodik kontrol ve test gerçekleştiren organa izin veren ülkeyi tanımlayan karakter(ler). Bu işaret, üretimi onaylayan ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanmışsa, bu işarete gerek yoktur;

(b) periyodik denetim ve testi uygulayan ve yetkili makamının izin verdiği denetim organının tescilli işareti;

(c) periyodik denetim ve testin tarihi, yıl (iki basamak) ve bir kesme işareti ile (“/” gibi) ayrılmış şekilde peşinden ay (iki basamak). Yılı göstermek için dört basamak kullanılabilir.

6.2.2.7.8 Asetilen silindirleri için, yetkili makamın da izniyle, en son periyodik kontrol tarihi ve periyodik kontrolü ve testi yapan kurumun mührü, valf tarafından silindirin üzerinde tutulan halkaya kazınabilir. Halka, yalnızca valf silindirden sökülerek çıkarılacak şekilde ayarlanacaktır.

6.2.2.8 Tekrar doldurulamayan UN basınçlı muhafazaların markalanması

**6.2.2.8.1** Tekrar doldurulmayan UN basınçlı kapları, açık ve okunaklı bir biçimde sertifika, gaz ve basınçlı kap özel işaretleri ile markalanacaklardır. Bu işaretler basınçlı kabın üzerine sabit biçimde işlenecektir (örneğin şablonla yazılacak, damgalanacak, kazınacak veya kabartma yapılacaktır). Şablonla yazılması durumu hariç işaretler şaler üzerinde, basınçlı kabın üst kısmında veya boyun kısmında ya da basınçlı kabın parçalarından birinin üzerinde monte edilmiş olacaktır (örneğin boyun manşonunda). “UN” işareti ve “TEKRAR DOLDURMAYINIZ” işareti hariç; çapı 140 mm’ye eşit veya daha büyük basınçlı kaplarda en az işaret büyüklüğü 5 mm; çap 140 mm’den küçükse 2,5 mm olacaktır. Çap 140 mm veya daha büyükse UN işareti 10 mm, çap 140 mm’den küçükse 5 mm olacaktır. “TEKRAR DOLDURMAYINIZ” işaretinin en az büyüklüğü 5 mm olacaktır.

6.2.2.8.2 6.2.2.7.2’den 6.2.2.7.4’e kadar listelenmiş işaretler; (g), (h) ve (m) hariç uygulanacaktır. (o) seri numarası yerine küme numarası konulabilir. Ayrıca “TEKRAR DOLDURMAYINIZ” ifadesinin harflerinin yüksekliği en az 5 mm olacaktır.

6.2.2.8.3 6.2.2.7.5 gerekleri uygulanacaktır.

**Not:** Tekrar doldurulmayan basınçlı kapların ebatlarından dolayı bu işaretleme yerine bir etiket kullanılabilir.

6.2.2.8.4 Eğer yan duvarın dışındaki alçak gerilimli alanlarda ise ve ebat ve derinlik olarak zararlı gerilim birikmelerini yaratmayacaklarsa başka işaretler de konabilir. Bu tür işaretler, gerekli olan işaretlerle ters düşmeyecektir.

### 6.2.2.9 UN metal hidrit depolama sistemlerinin markalanması

6.2.2.9.1 UN metal hidrit saklama sistemleri, aşağıda listelenen işaretlerle açık ve okunaklı şekilde markalanacaktır. Bu işaretler metal hidrit saklama sistemine kalıcı olarak (örn. damgalama, oyma, dağlama ile) yapıştırılacaktır. İşaretler metal hidrit saklama sisteminin sırtı, üstü ve boynunda ya da metal hidrit saklama sisteminin kalıcı olarak yapıştırılmış bileşeninde olacaktır. Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü haricinde, işaretlerin asgari boyutu, en küçük toplam boyutu 140 mm veya daha fazla olan metal hidrit saklama sistemleri için 5 mm, en küçük toplam boyutu 140 mm’den az olan metal hidrit saklama sistemleri için 2.5 mm olacaktır. Birleşmiş Milletler ambalaj sembolünün asgari boyutu, en küçük toplam boyutu 140 mm veya daha fazla olan metal hidrit saklama sistemleri için 10 mm, en küçük toplam boyutu 140 mm’den az olan metal hidrit saklama sistemleri için 5 mm olacaktır.





**6.2.2.9.2** Aşağıdaki işaretler uygulanacaktır:

(a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü

Bu sembol, bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'daki ilgili gereklere uyan bir ambalajın, esnek dökme yük konteynerinin, taşınabilir bir tankın veya bir MEGC'nin sertifikalandırılması dışında herhangi bir amaçla kullanılmayacaktır.

(b) "ISO 16111" (tasarım, imalat ve test için kullanılan teknik standart);

(c) Onayı veren ülkenin uluslararası motorlu araçlar trafik işaretlerinde belirtildiği gibi tanıtım işareti;

(d) Denetim organının, markalamaya izin veren ülkenin yetkili makamında kayıtlı tanıtım işareti veya damgası;

(e) İlk denetimin tarihi; kesme işaretiyle ayrılmış ("/" gibi) yıl (dört rakam), sonra ay (iki rakam).

(f) Öncesinde "PH" harfleri, sonrasında "BAR" harfleriyle birlikte kabın bar cinsinden test basıncı;

(g) Öncesinde "RCP" harfleri, sonrasında "BAR" harfleriyle birlikte metal hibrit sisteminin bar cinsinden nominal şarj basıncı;

(h) Üreticinin yetkili makam tarafından kayıtlı edilen işareti. Üretim ülkesi onay ülkesi ile aynı değilse, üretici işareti önce, üretim ülkesini uluslararası trafikteki motor araçlarını ayırt etme işaretleri tarafından gösterildiği şekilde tanımlayan karakter(ler) olacaktır. Ülke işareti ve üretici işareti bir boşluk ya da taksim işaretiyle ayrılacaktır;

(i) İmalatçının verdiği seri numarası;

(j) Çelik kaplar ve çelik astarlı kompozit kaplar olduğunda, çelikle uyumluluğu gösteren "H" harfi (bkz. ISO 11114-1:2012) ve,

(k) Sınırlı ömrü ve son kullanma tarihi olan metal hidrit saklama sistemleri durumunda, aralarında taksim işaretiyle (örn. "/") önce "FINAL" harfleri ve yıl (dört hane), ardından ay (iki hane).

Yukarıda yer alan (a) ile (e) arasında belirtilen sertifikasyon işaretleri verilen sırada ardışık olarak görünecektir. Test basıncının (f) önüne derhal nominal şarj basıncı (g) eklenecektir. Yukarıda yer alan (h) ile (k) arasında belirtilen üretim işaretleri verilen sırada ardışık olarak görünecektir.

**6.2.2.9.3** Diğer işaretlere, düşük stres alanlarında yapılmaları ve zararlı stres konsantrasyonları oluşturacak boyut ve derinliğe sahip olmamaları koşuluyla yan duvar dışındaki alanlarda izin verilmektedir. Bu işaretler, gerekli işaretlerle uyumsuzluk göstermeyecektir.

**6.2.2.9.4** Önceki işaretlere ek olarak, 6.2.2.4'te belirtilen periyodik test şartlarını karşılayan her metal hidrit saklama sistemi, aşağıdakileri gösterecek şekilde markalanacaktır:

(a) Uluslararası trafikteki motorlu araçları ayırt etme işaretleri tarafından belirtildiği şekilde, periyodik kontrol ve test gerçekleştiren organa izin veren ülkeyi tanımlayan karakter(ler). Bu işaret, üretimi onaylayan ülkenin yetkili makamı tarafından onaylanmışsa, bu işarete gerek yoktur;

(b) Periyodik kontrol ve testleri gerçekleştirmek için yetkili makam tarafından yetkilendirilen organın tescilli işareti;

(c) Periyodik kontrol ve testin tarihi, aralarında taksim işaretiyle önce yıl (iki hane) sonra ay (iki hane) (örn. "/"). Yılı belirtmek için dört hane kullanılabilir

Yukarıdaki işaretler aşağıdaki sırada ardışık olarak görünecektir.

### **6.2.2.10 Silindir demetlerinin işaretlenmesi**

6.2.2.10.1 Bir silindir demetindeki her bir silindir 6.2.2.7'ye göre işaretlenecektir.

6.2.2.10.2 Tekrar doldurulabilir UN silindir demetleri sertifikasyon, operasyonel ve üretim işaretleriyle açık ve okunabilir şekilde işaretlenecektir. Bu işaretler silindir demetinin çerçevesine kalıcı olarak takılı bir plakanın üzerine kalıcı olarak (örneğin damgalanmış, kazınmış veya dağlanmış takılacaktır. UN ambalajlama sembolü haricinde işaretlerin minimum büyüklüğü 5 mm olacaktır. UN ambalajlama sembolünün minimum büyüklüğü 10 mm olacaktır.

6.2.2.10.3 Aşağıdaki işaretler uygulanacaktır:

(a) 6.2.2.7.2 (a), (b), (c), (d) ve (e)'de belirlenen sertifikasyon işaretleri;

(b) 6.2.2.7.3 (f), (i), (j)'de belirtilen operasyonel işaretler ve demetin çerçevesinin toplam ağırlığı ve tüm kalıcı ekli kısımlar (silindirlere, manifold, teçhizatlar ve valfler)'e uygulanacaktır. UN1001 asetilen, çözülmüş ve UN 3374 asetilen, solvent içermeyen 'i taşımak için demetler ISO 10961:2010 'un B.4.2 bentinde belirtilen dara ağırlığına dayanacaktır; ve

(c) 6.2.2.7.4 (n), (o) ve uygulanabildiği yerde (p)'de belirtilen üretim işaretleri.

6.2.2.10.4 İşaretler üç grupta konacaktır:

a) Üretim işaretleri üst grupta olacak ve 6.2.2.10.3 (c)'de verilen sıralamaya göre görünecektir;

(b) 6.2.2.10.3 (b)'deki operasyonel işaretlemeler orta işaretleme olacak ve 6.2.2.7.3 (f) de belirtilen operasyonel işaret 6.2.2.7.3 (i)'de belirtilen operasyonel işarettten ikincisi gerekiyorsa önce gelecektir.

(c) Sertifikasyon işaretleri alt grup olacaktır ve 6.2.2.10.3 (a) da verilen sıralama ile görünecektir.

### 6.2.3 UN sertifikalı olmayan basınçlı kaplar için gerekler

6.2.3.1 6.2.2'ye göre tasarlanmayan, imal edilmeyen, denetlenmeyen, test edilmeyen ve onaylanmayan kaplar; yetkili makam tarafından tanınan bir teknik kod ve 6.2.1 genel hükümleri gereğince tasarlanacaklar, imal edilecekler, denetlenecekler, test edilecekler ve onaylanacaklardır.

6.2.3.2 Bu kısmın hükümleri gereğince tasarlanan, imal edilen, denetlenen, test edilen ve onaylanan basınçlı kapların üzerine UN ambalajı işareti konmayacaktır.

6.2.3.3 Metalik silindirler, tüpler, basınçlı bidonlar, silindir demetleri ve kurtarma basınçlı kapları için en az patlama oranı (patlama basıncı, test basıncına bölünecek) şöyle olacaktır:

1 Tekrar doldurulabilir basınçlı kaplar için 1.50

2 Tekrar doldurulamayan basınçlı kaplar için 2.00

6.2.3.4 İşaretleme, kullanıcı ülkenin yetkili makamının gereklerine göre yapılacaktır.

6.2.3.5 Kurtarma basınçlı kapları

**Not:** Kurtarma basınçlı kapları ile ilgili bu 6.2.3.5 hükümleri, aksine bir yetki verilmedikçe 1 Ocak 2013'ten itibaren yeni kurtarma basınçlı kaplara uygulanabilir, ve tüm yeni kurtarma basınçlı kaplara 1 Ocak 2014 tarihinden itibaren uygulanacaktır. Ulusal kurallara göre onaylanmış kurtarma basınçlı kapları, kullanım ülkelerinin yetkili makamlarınca kabul ediliyorlarsa kullanılabilirler.

6.2.3.5.1 Kurtarma basınçlı kap içerisinde taşınan basınçlı kapların emniyetli elleçlenmelerini ve bertarafını sağlamak üzere tasarım, silindirler veya basınçlı variller için başka türlü kullanılmayan düz kafalar, çabuk açma tertibatları ve silindirik kısımda açıklıklar gibi teçhizatı içerebilir.

6.2.3.5.2 Kurtarma basınçlı kabının emniyetli elleçlenmesi ve kullanımı konusundaki talimatlar, yetkili makama yapılan başvuru dokümanında açıkça gösterilecek ve onay sertifikasının bir parçasını oluşturacaktır. Onay sertifikasında kurtarma basınçlı kabının içinde taşınmasına izin verilen basınçlı kaplar gösterilecektir. Aynı şekilde, tehlikeli maddelerle temas etme ihtimali olan tüm parçaların imal malzemelerinin bir listesi de içerecektir.

6.2.3.5.3 Onay sertifikasının bir kopyası üretici tarafından kurtarma basınçlı kabının sahibine gönderilecektir.

6.2.3.5.4 Kurtarma basınçlı kaplarının 6.2.3 uyarınca markalanması konusu, 6.2.2.7'deki uygun işaretleme hükümleri gerektiği şekilde dikkate alınarak yetkili makam tarafından kararlaştırılacaktır. Markalama, kurtarma basınçlı kabının su kapasitesi ve test basıncını içerecektir.

### 6.2.4 Aerosol kapları, gaz (gaz kartuşu) içeren küçük kap ve sıvılaştırılmış yanıcı gaz içeren yakıt hücresi kartuşları için hükümler

Her doldurulmuş aerosol kabı veya gaz kartuşu veya yakıt hücresi kartuşları 6.2.4.1'e göre sıcak su banyosunda veya 6.2.4.2'ye göre onaylanmış su banyosu alternatifinde teste tabi tutulacaktır.

#### 6.2.4.1 Sıcak su banyo testleri

6.2.4.1.1 Su banyosunun sıcaklığı ve testin süresi, normal koşullarda 55°C'de ulaşılabilecek dahili basınca göre belirlenecektir (eğer sıvı hali 50°C'de aerosol kaplarının, gaz kartuşunun veya yakıt hücresi kartuşunun kapasitesinin %95'ini aşmıyorsa 50°C). İçerik ısıya duyarlıysa veya aerosol kapları, gaz kartuşları veya yakıt hücresi kartuşları bu test sıcaklığında yumuşayan plastik materyalden yapılmışsa, banyonun sıcaklığı 20°C ve 30°C arasında ayarlanacaktır, ancak ek olarak, 2000'de bir aerosol kapları, gaz kartuşu veya yakıt hücresi kartuşu daha yüksek bir sıcaklıkta test edilecektir.

6.2.4.1.2 Plastik aerosol kutularının, kaplarının veya yakıt hücresi kartuşlarının sızdırma veya kalıcı bir biçim değiştirmesi olmayacaktır; ancak sızdırmadığı sürece plastik aerosol kutusunun, gaz kartuşunun veya yakıt hücresi kartuşunun yumuşama sonucu biçimi bozulabilir.



#### 6.2.4.2 Alternatif yöntemler

Yetkili makamın onayıyla ve 6.2.4.2.2.1, 6.2.4.2.2.2 ve 6.2.4.2.2.3'te belirtilen şartların karşılanması kaydıyla, eşdeğer bir emniyet seviyesi sağlayan alternatif yöntemler kullanılabilir.

##### 6.2.4.2.1 Kalite sistemi

Aerosol kutusu, gaz kartuşu veya yakıt hücresi kartuşu dolduranlar ve bileşenlerinin üreticileri, bir kalite sistemine sahip olacaklardır. Kalite sistemi, sızıntı yapan veya deforme olan tüm aerosol kutularının, gaz kartuşlarının ve yakıt hücresi kartuşlarının reddedilmesi ve nakliye sunulmaması için prosedürler uygulayacaktır.

Kalite sistemi, burada belirtilenleri kapsayacaktır:

- (a) kurumsal yapı ve sorumlulukların tanımı;
- (b) kullanılacak ilgili denetim ve test, kalite kontrol, kalite güvencesi ve süreç işlem talimatları
- (c) kontrol raporları, test verileri, kalibrasyon verileri ve sertifikalar gibi kalite kayıtları;
- (d) kalite sisteminin etkili çalışmasını sağlamak için yönetim incelemeleri;
- (e) dokümanların kontrol ve revizyonu için tanımlanmış bir işlem;
- (f) uygun olmayan aerosol kutularının, gaz kartuşlarının veya yakıt hücresi kartuşlarının kontrol yöntemleri;
- (g) ilgili personel için eğitim programları ve yetkilendirme prosedürleri ve
- (h) son üründe hasar olmamasını sağlayan prosedürler

Yetkili kurumun tatmin olacağı şekilde bir başlangıç denetimi ve periyodik denetimler gerçekleştirilecektir. Denetimler, onaylanan sistemin yeterli ve etkili olmasını ve böyle devam etmesini sağlayacaktır. Onaylanan sistemde teklif edilen tüm değişiklikler, öncesinde yetkili kuruma bildirilecektir.

##### 6.2.4.2.2 Aerosol kaplar

###### 6.2.4.2.2.1 Doludan önce aerosol kutularının basınç ve sızdırma testi

Her boş aerosol kutusu, 55°C'de dolu aerosol kutularından beklenen azami basınca eşit veya daha yüksek bir basınca tabi tutulacaktır (eğer sıvı hali 50°C'de kabın kapasitesinin %95'ini aşmıyorsa 50°C). Bu işlem, aerosol kutusunun tasarım basıncının en az üçte ikisinde yapılacaktır. Herhangi bir aerosol kutusu, test basıncında  $3.3 \times 10^{-2}$  mbar-l-s<sup>-1</sup> değerine eşit veya daha yüksek bir oranda sızıntı belirtisi, bozulma veya diğer kusurlar gösteriyorsa, reddedilecektir.

###### 6.2.4.2.2.2 Doludan sonra aerosol kutularının test edilmesi

Dolumdan önce, dolduran kişi sıkıştırma ekipmanın doğru ayarlandığından ve belirtilen iticinin kullanıldığından emin olacaktır.

Dolu her aerosol kutusu tartılacak ve sızıntı testine tabi tutulacaktır. Sızıntı tespit ekipmanı, 20°C sıcaklıkta en az  $2.0 \times 10^{-3}$  mbar-l-s<sup>-1</sup> oranındaki sızıntıyı tespit edecek kadar hassas olacaktır.

Sızıntı, deformasyon veya aşırı ağırlık belirtisi gösteren dolu tüm aerosol kutuları reddedilecektir.

###### 6.2.4.2.3 Gaz kartuşları ve yakıt hücresi kartuşları

###### 6.2.4.2.3.1 Gaz kartuşlarının ve yakıt hücresi kartuşlarının basınç testleri

Her gaz kartuşu veya yakıt hücresi kartuşu 55°C'de dolu aerosol kutularından beklenen azami basınca eşit veya daha yüksek bir basınca tabi tutulacaktır (eğer sıvı hali 50°C'de kabın kapasitesinin %95'ini aşmıyorsa 50°C). Bu test basıncı, gaz kartuşu veya yakıt hücresi kartuşunun belirlenen tasarım basıncının en az üçte ikisinden az olmayacaktır. Herhangi bir gaz kartuşu veya yakıt hücresi kartuşu, test basıncında  $3.3 \times 10^{-2}$  mbar-l-s<sup>-1</sup> değerine eşit veya daha yüksek bir oranda sızıntı belirtisi, bozulma veya diğer kusurlar gösteriyorsa, reddedilecektir

###### 6.2.4.2.3.2 Gaz kartuşlarının ve yakıt hücresi kartuşlarının sızıntı testleri

Dolum ve mühürlemeden önce, dolduran contaların (eğer varsa) ve bağlantılı mühürleme ekipmanının doğru kapatıldığından ve belirtilen gazın kullanıldığından emin olmalıdır.

Her doldurulmuş gaz kartuşu veya yakıt hücresi kartuşu doru gaz kütlesi için kontrol edilmeli ve sızıntı için test edilmelidir. Sızıntı tespit ekipmanı 20°C'de en az  $2.0 \times 10^{-3}$  mbar.l.s<sup>-1</sup> sızıntı oranını tespit edecek hassasiyette olmalıdır.

Bildirilen kütle limitleri ile uyumsuzluk gösteren veya sızıntı veya deformasyon kanıtlarına sahip gaz kartuşları veya yakıt hücre kartuşları reddedilecektir.

**6.2.4.3** Yetkili kurumun onayıyla, steril olması gereken ancak su banyosu testinden olumsuz etkilenebilecek küçük aerosoller ve kaplar, aşağıda belirtilen şartlar kapsamında 6.2.4.1 ve 6.2.4.2'ye tabi olmayacaklardır:

(a) Yanıcı olmayan bir gaz içerirlerse ve

(i) medikal, veteriner ya da benzer amaçlar için farmasötik ürünlerini oluşturan bölümler olan başka maddeleri içerirlerse; (ii) farmasötik ürünlerin üretim sürecinde kullanılan başka maddeleri içerirlerse; ya da (iii) medikal, veteriner ya da benzer uygulamalarda kullanılırlarsa;

(b) Her üretim partisinden en az 2000'de 1'lik istatistikî numunenin helyum tespiti ve su banyosu gibi, imalatçının sızıntı tespiti ve basınç direnci için alternatif yöntemler kullanmasıyla eşdeğer bir emniyet seviyesine ulaşılmışsa ve

(c) Yukarıda yer alan (a)(i) ve (iii)'e uygun farmasötik ürünler için, ulusal bir sağlık idaresinin yetkisi altında üretiliyorlarsa. Yetkili makam tarafından gerekli kılınırsa, Dünya Sağlık Örgütü (WHO)<sup>42</sup> tarafından oluşturulan İyi İmalat Uygulamaları (GMP) prensipleri izlenecektir.

---

(b) <sup>42</sup> WHO yayını: "Farmasötiklerin kalite güvencesi Kılavuz ilkeler ve ilgili materyaller icmalî Cilt 2: İyi imalat uygulamaları ve denetim"

## Bölüm 6.3

### *Sınıf 6.2 kategori A bulaşıcı maddeler için olan ambalajların imalat ve test hükümleri*

#### 6.3.1 Genel

**6.3.1.1** Bu bölümün hükümleri Kategori A bulaşıcı maddelerin taşınması amacıyla yönelik ambalajlara uygulanır.

#### 6.3.2 Ambalajlara ilişkin hükümler

**6.3.2.1** Ambalajlar için bu bölümdeki hükümler 6.1.4'te belirtilen ve halen kullanılan ambalajlara dayanmaktadır. Bilim ve teknolojideki gelişmeleri dikkate alabilmek için, bu bölümdeki ambalajlardan farklı, eşdeğer etkinlikte, yetkili makam tarafından kabul edilebilir özellikte ve 6.3.5'te anlatılan testlere başarıyla dayanabilecek yapıda olan ambalajlara itiraz edilmemektedir. Bu Kod hükümlerinde anlatılanlardan farklı diğer test yöntemleri, eşdeğer olmaları halinde kabul edilebilir.

**6.3.2.2** Ambalajlar; her bir ambalajın bu bölümün hükümlerini karşıladığından emin olmak üzere yetkili makamı tatmin edecek bir kalite güvencesi programı çerçevesinde imal ve test edileceklerdir.

**Not:** ISO 16106:2006 "Ambalaj - Tehlikeli maddeler için taşıma paketleri - Tehlikeli madde ambalajları, ara kademe dökme konteynerler (IBC'ler) ve büyük ambalajlar - ISO 9001'in uygulanması rehberi" uygulanabilecek usuller hakkında kabul edilebilir rehberler sağlamaktadır.

**6.3.2.3** Ambalajların imalatçılar ve ondan sonraki dağıtıcıları; takip edilecek işlemler, kapama yerlerinin tip ve boyutlarının tanımlanması (gerekli contalar dahil) ve taşınmak için sunulan paketlerin bu bölümündeki uygulanabilir performans testlerini geçebilmeleri için gerekli olan diğer bileşenler ile ilgili bilgileri sağlayacaklardır.

#### 6.3.3 Ambalaj tiplerinin tayini için kullanılacak kod

##### 6.3.3.1

**6.3.3.2** Ambalaj tiplerinin tayini için uygulanacak kodlar 6.1.2.7'de verilmiştir.

**6.3.3.3** "U" veya "W" harfleri, ambalaj kodundan sonra gelebilir. "U" harfi 6.3.5.1.6 hükümlerine uygun özel bir ambalajı gösterir. "W" harfi ise ambalajın, kodla belirtilen aynı tipte olmakla beraber, 6.1.4'den farklı özelliklerde imal edilmiş olduğunu ve 6.3.2.1 hükümlerine göre eşdeğer olduğunu belirtir.

#### 6.3.4 İşaretleme

**Not 1:** İşaretleme, bu işareti taşıyan ambalajın başarıyla test edilmiş bir tasarım tipi olduğunu ve bu bölümün imalatla ilgili olan ancak paketin kullanımı ile ilgili olmayan hükümlerine uyduğunu gösterir.

**Not 2:** İşaretlemenin amacı ambalaj imalatçılarına, yenileyenlere, ambalaj kullanıcılarına, taşıyıcılara ve yönetim makamlarına yardımcı olmaktır.

**Not 3:** İşaretleme her zaman test düzeylerinin v.b, tüm ayrıntılarını içermez ve bu hususların daha detaylı dikkate alınması gerekebilir; örneğin, bir test sertifikasına, test raporlarına veya başarıyla test edilmiş ambalaj kayıtlarına atıf yaparak.

**6.3.4.1** Bu Kod hükümlerine göre kullanım amaçlı her ambalaj; sabit okunaklı ve uygun bir yere yerleştirilmiş ve ambalajın ebadına göre göreceli olarak hemen okunabilecek şekilde işaretler taşıyacaktır. Brüt kütlesi 30 kg'dan fazla olan paketlerde markalamalar veya bunların kopyaları, paketin tepesinde veya kenarlarının birinde yer alacaktır. Harfler sayılar ve işaretler en az 12 mm yüksekliğinde olacaktır. Ancak ambalajın kapasitesi 30 litre veya 30 kg veya daha az ise, en az 6 mm yüksekliğinde olacaktır; kapasitesi 5 litre veya 5 kg ya da daha az olan ambalajlar için uygun ebatlarda olacaktır.

**6.3.4.1** Bu bölümün ve 6.3.5 hükümlerini karşılayan bir ambalaj aşağıdakilerle markalanacaktır:

(a) Birleşmiş Milletler Ambalaj işareti.

Bu işaret; bir ambalajın, esnek bir dökme yük konteynerinin, bir taşınabilir tankın veya bir MEGC'nin bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'un ilgili hükümlerine uygun olduğunu belgelendirmenin dışında hiçbir amaç için kullanılmayacaktır;

- (a) 6.1.2 hükümlerine göre ambalaj tipini belirten kod;
- (b) "SINIF 6.2" yazısı;
- (c) ambalajın imal edildiği yılın son iki rakamı;
- (d) uluslararası motorlu araçlar trafik işaretlerine göre, markalama tahsisine izin veren devletin özel işareti;
- (e) imalatçının adı ve yetkili makam tarafından belirlenen diğer ambalaj tanıma işaretleri;
- (f) 6.3.5.1.6 hükümlerini karşılayan ambalajlarda, yukarıdaki (b) maddesinde istenen işaretlerden hemen sonra "U" işareti konulacaktır ve
- (h) alt paragraf (a) dan (g)'ye kadar uygulanan işaretin her bir birimi.

İşaretleme, 6.3.4.2 (a)'dan (g)'ye gösterilen sıra ile uygulanacaktır; bu alt paragraflarda istenen her bir markalama elemanı, net bir şekilde bir bölme işareti veya boşluk ile kolaylıkla seçilebilmeleri için ayrılacaktır. Örnekler için bkz. 6.3.4.4

Yetkili bir makam tarafından izin verilen ilave markalamalar, 6.3.4.1'de belirtildiği gibi işaretlerin doğru olarak tanımlanmasını engellemeyecek şekilde olacaktır.



4G/CLASS 6.2/06

as in 6.3.4.2 (a), (b), (c) and (d)

S/SP-9989-ERIKSSON

as in 6.3.4.2 (e) and (f)

### 6.3.5 Ambalajlar için test hükümleri

#### 6.3.5.1 Testlerin performansları ve uygulama aralıkları

**6.3.5.1.1** Her ambalajın tasarım tipi; bu alt kısımdaki gibi ve yetkili makam tarafından tayin edilen usuller çerçevesinde test edilecektir.

6.3.5.1.2 Her tasarım tipi ambalaj, kullanılmadan önce bu bölümde bahsi geçen testlerden başarı ile geçmiş olacaktır. Bir tasarım tipi ambalaj; tasarım, ebat, malzeme ve kalınlık, imalat tarzı ve paketlenme olarak tarif edilebilir, ancak dış yüzeyinde değişik uygulamaları da içerebilir. Ayrıca tasarım tipinden farkı, daha küçük tasarım yüksekliği olan ambalajları da içerir.

6.3.5.1.3 Testler, üretim örnekleri üzerinde yetkili makam tarafından belirlenmiş zaman aralıklarında tekrarlanacaktır.

6.3.5.1.4 Testler ayrıca bir ambalajın tasarımını, malzemesini veya imal tarzını değiştiren her değişiklikten sonra da tekrarlanacaklardır.

6.3.5.1.5 Yetkili makam, test edilmiş tiplerden, daha küçük ebatlarda veya daha düşük net kütleli birincil ambalajlar ve dış boyutlarında küçük azalmalarla imal edilmiş variller, torbalar ve kutular gibi küçük farkları olan ambalajların seçici şekilde test edilmesine izin verebilir.

6.3.5.1.6 Herhangi bir tipteki birincil kaplar, bir ikincil ambalajın içine kurulabilir ve aşağıdaki koşullarda test edilmeksizin sert yapılı dış ambalaj içinde taşınabilir:

.1 sert yapılı dış ambalaj, kırılabilir (cam gibi) birincil kaplarla 6.3.5.2.2'ye göre başarı ile test edilmiş olacaktır;

.2 birincil kapların toplam kombine brüt kütlesi, yukarıda 1'deki düşme testinde kullanılan birincil kapların brüt kütlelerinin yarısını aşmayacaktır;

.3 birincil kapların kendi aralarındaki ve bunlarla ikincil ambalajların dışı arasındaki tamponlama malzemesinin kalınlığı, orijinal test edilmiş olan ambalajlardakine oranla daha azalmış olmayacak ve eğer orijinal testte tek bir birincil kap kullanılmışsa, birincil kap ile ikincil ambalajın dış yüzü arasında kullanıldandan daha az olmayacaktır. Daha az sayıda veya daha küçük birincil muhafazalar kullanılıyorsa (orijinal düşme testinde kullanılan birincil kaplara oranla), boşlukları almak için yeterli ek tamponlama malzemesi kullanılacaktır.

4 sert yapılı dış ambalaj boş iken, 6.1.5.6'daki istifleme testini başarı ile geçmiş olacaktır. Benzer ambalajların toplam kütlesi, yukarıdaki .1 no'lu bölümde yer alan düşme testinde kullanılan ambalajların birleşik kütlelerine bağlı olacaktır;

.5 sıvı içeren birincil kaplarda, birincil kaptaki sıvı içeriğinin tamamını emecek miktarda emici malzeme olacaktır;

.6 eğer sert yapılı dış ambalajda, içinde sıvı olan birincil kabın bulunması amaçlanmışsa ve sızdırmaz değilse ya da katı maddeler ihtiva etmek üzere tasarlanmış ve toz sızdırmaz değilse, sızdırma durumunda tüm katı veya sıvı içeriği tutacak sızdırmaz bir astar, plastik torba veya eşdeğer şekilde etkili başkaca önlemler alınacaktır.

.7 6.3.4.2 (a)'dan (f)'ye kadar tarif edilen işaretlere ek olarak, ambalajlar ayrıca 6.3.4.2 (g)'ye göre de işaretlenecektir.

6.3.5.1.7 Yetkili makam herhangi bir zamanda, bu alt bölüm uyarınca gerçekleştirilecek testler yolu ile, seri üretimden çıkan ambalajların tasarım tipi testlerinin gereklerini karşıladığına ilişkin kanıt isteyebilir.

6.3.5.1.8 Test sonuçlarının geçerliliği etkilenmediği ve yetkili makamın da onayı olduğu takdirde, aynı numune üzerinde birden fazla test yapılabilir.

### 6.3.5.2 Ambalajların test için hazırlanması

6.3.5.2.1 Her bir ambalajın numuneleri taşınacakmış gibi hazırlanacak, ancak bulaşıcı sıvı veya katı maddeler yerine su kullanılacak veya -18°C'lik iklimlendirmenin belirtildiği durumlarda antifrizli su kullanılacaktır. Her bir birincil kap, kapasitesinin %98'inden az olmayacak şekilde doldurulacaktır.

Not: "Su" ifadesi, -18°C'de test için asgari özgül ağırlığı 0,95 olan su/antifriz çözeltisini içerir.

6.3.5.2.2 Testler ve gerek duyulan numune sayısı

Ambalaj tipleri için gerekli testler

Ambalajın tipi <sup>a</sup>	gerekli testler							
	Birincil kap		Su püskürtme 6.3.5.3.6.1	Soğutma 6.3.5.3.6.2	Düşme 6.3.5.3	İlave düşme 6.3.5.3.6.3	Delme 6.3.5.4	İstifleme 6.1.5.6
	Plastik	Diğer	Numune adedi	Numune adedi	Numune adedi	Numune adedi	Numune adedi	Numune adedi
Fiber levha kutu	x		5	5	10	Ambalaj kuru buz ihtiva etmek üzere tasarlanmış ise tek numunede gerekli	2	"U" işaretini taşıyan ambalajı test ederken üç numune için gerekli, 6.3.5.1.6 özel hükümlerde tanımlandığı gibi
		x	5	0	5		2	
Fiber levha varil	x		3	3	6		2	
		x	3	0	3		2	
Plastik kutu	x		0	5	5		2	
		x	0	5	5		2	
Plastik varil/küçük bidon	x		0	3	3		2	
		x	0	3	3		2	
Diğer materyalden üretilmiş kutular	x		0	5	5		2	
		x	0	0	5		2	
Diğer materyalden üretilmiş variller/küçük bidonlar	x		0	3	3	2		
		x	0	0	3	2		

<sup>a</sup> "Ambalajın tipi", ambalaj çeşidi ve materyal özelliklerine göre, ambalajları test amaçlı olarak kategorilere ayırır.

Not 1: Birincil kabın iki veya daha fazla materyalden üretilmiş olması halinde uygun test türü, en çok zarar görmesi beklenen materyal esas alınarak belirlenir.

Not 2: Test veya test koşullarının seçiminde ikincil ambalajın üretildiği materyal dikkate alınmaz.



*Tablonun kullanımına ilişkin açıklanma:*

Eğer test edilecek ambalaj, fiber levhadan bir dış kutu ile plastikten bir birincil kaptan ibaret ise düşme testinden önce beş test numunesi (6.3.5.3.6.1'e göre) su püskürtme testinden geçmeli ve başkaca beş test numunesi ise yine düşme testinden önce (6.3.5.3.6.2'e göre) -18°C'ye getirilmelidir. Eğer ambalaj kuru buz ihtiva etmek üzere üretilmiş ise ilave tek bir test numunesi, 6.3.5.3.6.3 uyarınca hazırlandıktan sonra beş defa düşürülmelidir.

Taşınmaya hazırlanan ambalajlar, 6.3.5.3 ve 6.3.5.4'teki testlere tabi tutulacaktır. Tabloda dış ambalajlar için verilen başlıklar, performansları hızla nemden etkilenen fiber levhalar, düşük sıcaklıklarda kırılanlaşan plastikler veya nem veya sıcaklıktan etkilenmeyen metal gibi diğer materyaller ile ilgilidir.

### **6.3.5.3 Düşme testi**

6.3.5.3.1 Numuneler, 6.1.5.3.4 uyarınca, 9 m yükseklikten esnemeyen yatay, düz, yekpare ve sert bir satıh üzerine doğru serbest düşme testlerine tabi tutulacaktır.

6.3.5.3.2 Numuneler kutu biçiminde ise, beş adedi her biri aşağıdaki değişik yönlerde düşme testine tabi tutulacaktır;

- .1 tabanı üzerine düz olarak;
- .2 üst kısmının üzerine düz olarak;
- .3 en uzun kenarı üzerine düz olarak;
- .4 en kısa kenarı üzerine düz olarak ve
- .5 bir köşesi üzerine

6.3.5.3.3 Test numuneleri varil biçiminde ise bunlardan üç adedi, aşağıdaki yönlerde düşme testine tabi tutulacaktır:

- .1 üst tarafı üzerine çaprazlama, ağırlık merkezi vurma noktasının hemen üstünde olacak şekilde;
- .2 çaprazlama tabanı üzerine; ve
- .3 yan tarafı üzerine düz olarak

6.3.5.3.4 Test numuneleri gereken yönde düşmek üzere bırakılacaklardır ancak aerodinamik sebeplerle vuruşun öngörüldüğü şekilde gerçekleşmeyebileceği kabul edilmektedir.

6.3.5.3.5 Uygun düşme sırası izlendiğinde, ikincil ambalajdaki tamponlama/emici materyal tarafından korunmuş olması gereken birincil kaptan (kaplardan) hiçbir sızıntı olmayacaktır.

#### **6.3.5.3.6 Test numunesinin düşme testi için özel olarak hazırlanması**

##### **6.3.5.3.6.1 Fiber levha – Su püskürtme testi**

Fiber levha dış ambalajlar: Numune, en az bir saat süre ile yaklaşık olarak saatte 5 cm yağmuru simule eden bir su spreyi altında tutulacaktır. Daha sonra bu test numunesi 6.3.5.3.1'deki teste tabi tutulacaktır.

##### **6.3.5.3.6.2 Plastik materyal – Soğutma**

Plastik birincil kaplar veya dış ambalajlar: Test numunesi ve içindekilerin sıcaklığı 24 saat süre ile -18°C'ye veya daha aşağı düşürülecek ve bu ortamdan çıkarıldığı andan itibaren 15 dakika içinde 6.3.5.3.1'deki teste tabi tutulacaktır. Eğer test numunesi kuru buz ihtiva ediyor ise iklimlendirme süresi 4 saate düşürülecektir.

##### **6.3.5.3.6.3 Kuru buz ihtiva etmek üzere tasarlanan ambalajlar – İlave düşme testi**

Ambalaj kuru buz ihtiva etmek üzere tasarlanmış ise; 6.3.5.3.1'deki teste ilave olarak ve uygun olduğunda, 6.3.5.3.6.1 veya 6.3.5.3.6.2'deki testler yapılacaktır. Bir numune ayrı tutularak içindeki tüm kuru buzun dağılması beklenecek, daha sonra test numunesi, 6.3.5.3.2'deki şekillerden ambalajın başarısız olma ihtimali en yüksek olan herhangi birine göre serbest düşme testine tabi tutulacaktır.

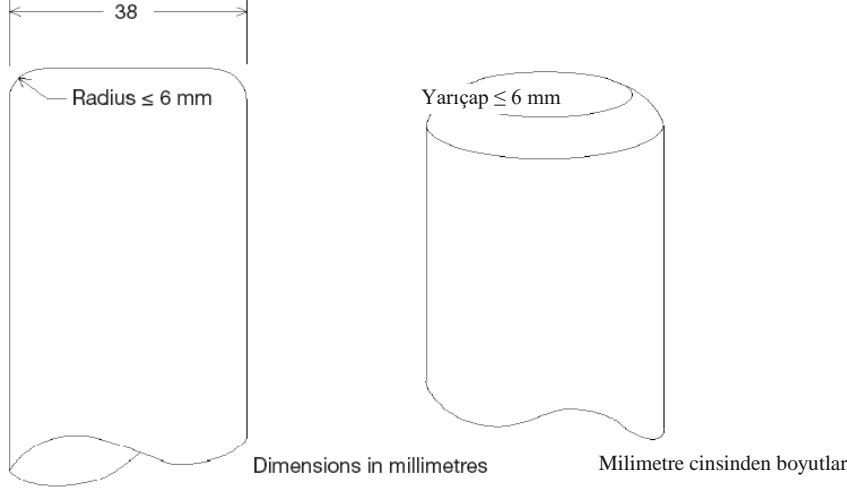
### **6.3.5.4 Delme testi**

#### **6.3.5.4.1 Brüt kütlesi 7 kg veya daha az olan ambalajlar**

Numuneler, sert ve düzgün bir yüzeyin üzerine konacaktır. En az 7 kg kütleli, çapı 38 mm olan ve vuruş ucu köşeleri yarıçapı 6 mm'den fazla olmayan (aşağıya bkz.) silindirik çelik bir çubuk, çubuğun vuruş ucundan numune üzerindeki vuruş yüzeyine ölçülen 1 m yükseklikten dikey olarak serbestçe örneğin üzerine düşürülecektir. Numunelerden biri tabanı üstüne konacaktır. İkinci numune, birincinin bulunduğu pozisyona dik olacak biçimde yerleştirilecektir. Her bir durumda çelik çubuğun birincil kaba vuracağı şekilde nişan alınacaktır. Her bir çarpmadan sonra çubuğun ikincil ambalaja girmesi kabul edilebilir, ancak birincil kaptan (kaplardan) sızıntı olmayacaktır.

Numuneler, silindirik çelik çubuğun ucuna gelecek biçimde düşürüleceklerdir. Çelik çubuk düz ve sert bir yüzey üzerine dik olarak

yerleştirilecektir. Çapı 38 mm olacak, üst uç kısmının yarıçapı 6 mm'yi geçmeyecektir. (aşağıya bkz.) Yüzey üzerindeki çelik çubuğun yüzeyden dışarı doğru olan mesafesi, en az birincil kap ve dış ambalajın dış yüzeyi arasındaki mesafeye eşit olacak, en az da 200 mm olacaktır. Numunelerden biri, çelik çubuğun uç noktasından itibaren ölçülen 1 metre yükseklikten üst yüzeyi en altta kalacak şekilde serbest bırakılacaktır. İkinci numune, birincinin yönüne göre dik olacak bir biçimde aynı yükseklikten serbest bırakılacaktır. Her iki durumda da ambalajlar, çelik çubuk birincil kaba girebilecek biçimde konumlandırılacaktır. Her bir çarpmadan sonra ikincil ambalaja çubuğun girmesi kabul edilebilir, ancak birincil kaptan sızıntı olmayacaktır.



#### 6.3.5.5 Test raporu

6.3.5.5.1 En az aşağıdaki özellikleri içerecek yazılı bir test raporu düzenlenecek ve ambalaj kullanıcıları için hazır bulundurulacaktır:

- .1 Test merkezinin adı ve adresi;
- .2 Testi yaptıranın adı ve adresi (uygunsa);
- .3 Test raporu özel tanıtm işareti;
- .4 Testin ve raporun tarihi;
- .5 Ambalajın üreticisi;
- .6 İmalat yöntemi (şişirme-kalıplama gibi), çizim (çizimler) ve fotoğraf (fotoğraflar) dahil olmak üzere ambalaj tasarım tipinin tanımı (ebatlar, materyaller, kapama tertibatları, kalınlık vb.);
- .7 Azami kapasite;
- .8 Test içeriği;
- .9 Test tanımları ve sonuçlar;
- .10 Test raporu, imza sahibinin adı ve makamını da içerecek biçimde imzalanacaktır.

6.3.5.5.2 Test raporunda; taşınacakmış gibi hazırlanan ambalajın, bu bölümün uygun hükümlerine göre test edildiği, başkaca ambalaj yöntemlerinin veya bileşenlerinin testi geçersiz kılacağı belirtilir. Test raporunun bir nüshası, yetkili makam için hazır bulundurulacaktır.



## Bölüm 6.4

### *Radyoaktif maddelerin ve ambalajlarının üretimi, test edilmesi ve onaylanmasına ilişkin hükümler*

Not:Bu bölümde, belirli ambalaj ve materyalin yalnızca hava yoluyla taşındıkları zaman üretimi, test edilmesi ve onaylanmasına ilişkin ilgili hükümler yer almaktadır. Bu hükümler, denizde taşınan ambalajlar/materyal için geçerli olmamakla birlikte hava taşımacılığı için tasarlanan, test edilen ve onaylanan bu tür ambalaj ve materyaller deniz yoluyla da taşınabileceklerinden bu hükümler bilgilendirme/tespit amaçlı olarak burada tekrar verilmektedir.

#### 6.4.1 [Ayrılmıştır]

#### 6.4.2 Genel hükümler

6.4.2.1 Ambalaj kolaylıkla ve emniyetle taşınması için kütlesi, hacmi ve biçimine göre tasarlanacaktır. Ayrıca ambalaj, taşınma sırasında bir taşıma aracının içinde veya üzerinde gerektiği şekilde emniyete alınabileceği şekilde tasarlanacaktır.

6.4.2.2 Tasarım, ambalajın üzerindeki kaldırma donanımları amaçlarına uygun olarak kullanıldığında bozulmayacakları şekilde ve bozulmaları halinde ambalajın bu Koddaki diğer hükümlere uygunluğu riske girmeyecek şekilde olacaktır. Tasarım ayrıca kavrayarak kaldırmaya da uygun emniyet katsayılarını da göz önünde bulunduracaktır.

6.4.2.3 Ambalajın dış yüzünde ambalajı kaldırmak için kullanılacak bağlantılar veya başka özellikler, ya 6.4.2.2 gereğince ambalajın kütlesini destekleyecek şekilde tasarlanacak veya çıkarılabilir olacaklar ya da taşıma esnasında bir şekilde kullanılmaz duruma getireceklerdir.

6.4.2.4 Uygulanabilir olduğu ölçüde ambalajın dış yüzeyleri, çıkıntı olmayacak ve kolaylıkla temizlenecek biçimde tasarlanacaktır.

6.4.2.5 Uygulanabilir olduğu ölçüde ambalajın dış tabakası, su toplanmasına ve su tutulumuna engel olacak biçimde tasarlanacaktır.

6.4.2.6 Taşıma sırasında ambalaja eklenebilecek fakat ambalajın bir parçası olmayan aksesuarlar, ambalajın emniyetini azaltmayacaktır.

6.4.2.7 Ambalaj; olağan taşıma koşullarında meydana gelebilecek ivme, titreşim ve titreşim rezonansından oluşan etkilere dayanabilecek kapasitede olacak, bu esnada çeşitli kapların kapama cihazlarında bir bozunum veya paketin bütünlüğünde bir bozulma olmayacaktır. Özellikle somunlar, cıvatalar ve diğer emniyet cihazları, bir çok kere kullanımdan sonra dahi gevşemeyecek veya istenmeden yerinden çıkmayacak şekilde tasarlanacaktır.

6.4.2.8 Ambalajın üretildiği materyal, herhangi bir bileşeni veya yapısal parçası, birbirleriyle ve radyoaktif içerikle fiziksel ve kimyasal olarak uyumlu olacaktır. Işınım karşısındaki tepkileri de dikkate alınacaktır.

6.4.2.9 Radyoaktif içeriğin dışarı kaçabileceği bütün valfler, yetkisiz kullanıma karşı korunacaktır.

6.4.2.10 Ambalajın tasarımı, olağan taşıma koşullarında karşılaşılabilecek çevre sıcaklıklarını ve basınçları dikkate alacaktır.

6.4.2.11 Bir ambalaj, normal ulaştırma koşullarında ve ambalajın içermek üzere tasarlandığı maksimum radyoaktif içerikle yeterli perdeleme sağlayacak şekilde tasarlanacaktır. 7.1.4.5.3.3 ve 7.1.4.5.5 hükümleri göz önünde bulundurularak ambalajın dış yüzeyindeki herhangi bir noktadaki radyasyon düzeyi 2.7.2.4.1.2, 4.1.9.1.10 ve 4.1.9.1.11'de belirtilen değerleri aşmayacaktır.

6.4.2.12 Başkaca tehlikeli özellikleri olan radyoaktif materyal için ambalaj tasarlanırken bu özellikler de göz önünde bulundurulacaktır; bkz. 4.1.9.1.5, 2.0.3.1 ve 2.0.3.2.

6.4.2.13 Ambalajların taşınmaya sunulduğu halde bu bölümün uygulanabilir performans testlerini geçebilmelerini teminen, üreticiler ve ambalajların daha sonraki dağıtımçıları, yapılacak işlemlerle ilgili ve kapakların tipleri ve boyutlarının (gerekli contalar dahil) ve diğer tüm bileşenlerin tanımı ile ilgili bilgi sağlayacaklardır.

### 6.4.3 Hava yoluyla taşınan paketlere ilişkin ilave hükümler

6.4.3.1 Hava yoluyla taşınacak ambalajlar için, güneşe maruz kalma durumu dikkate alınmaksızın 38°C'lik çevre sıcaklığında ambalajların ulaşılabılır yüzeylerindeki sıcaklık 50°C'yi aşmayacaktır.

6.4.3.2 Hava yoluyla taşınacak paketler, -40°C ile +55°C arasında değişen çevre sıcaklıklarına maruz kaldıklarında içeriklerinin hasar görmeyeceği şekilde tasarlanacaklardır.

6.4.3.3 Hava yoluyla taşınacak radyoaktif materyaller içeren ambalajlar, kapsama sisteminden radyoaktif içeriklerinin kaybı ya da dağıtımını olmaksızın, azami normal çalışma basıncına ek olarak 95 kPa'dan daha az olmayan bir basınç farklılığına neden olan iç basınca dayanabilecektir.

### 6.4.4 Muaf ambalajlara ilişkin hükümler

Muaf bir ambalaj, 6.4.2'de belirtilen hükümleri karşılayacak biçimde tasarlanacaktır ve hava yoluyla taşınıyorsa 6.4.3'ün hükümlerini karşılayacaktır.

### 6.4.5 Endüstriyel ambalajlara ilişkin hükümler

6.4.5.1 Tip IP-1 bir ambalaj, 6.4.2 ve 6.4.7.2'de belirtilen hükümleri ve ilaveten hava yoluyla taşınıyorsa, 6.4.3'ün hükümlerini karşılayacaktır.

6.4.5.2 Bir ambalajın, Tip IP-2 bir ambalaj sayılması için, 6.4.5.1'deki Tip IP-1 için olan hükümleri karşılaması gerekir, ilaveten 6.4.15.4 ve 6.4.15.5'te belirtilen testlerine tabi tutulduğunda aşağıdakileri önlemelidir:

- .1 radyoaktif içeriğin yitirilmesi veya dağılması ve
- .2 ambalajın herhangi bir dış yüzeyinde radyasyon seviyesinin %20'den fazla artması.

6.4.5.3 Bir ambalajın, Tip IP-3 ambalaj olarak sınıflandırılabilmesi için, 6.4.5.1'deki Tip IP-1 hükümlerini ve ilaveten 6.4.7.2'den 6.4.7.15'e kadar olan hükümleri karşılayacak biçimde tasarlanması gerekir.

6.4.5.4 Tip IP-2 ve Tip IP-3 ambalajlara ilişkin alternatif hükümler

6.4.5.4.1 Aşağıdaki hususlar yerine getirilirse ambalajlar, Tip IP-2 ambalaj olarak kullanılabilirler:

- .1 6.4.5.1'de belirtilen Tip IP-1 hükümlerini karşılarlar;
- .2 bu Kodun 6.1 no'lu bölümündeki paketleme grubu I veya II'nin hükümlerini karşılayacak biçimde tasarlanırlar ve
- .3 bölüm 6.1'deki UN paketleme grubu I veya II deki testlere tabi tutulduklarında aşağıda sayılanları önleyeceklerdir:
  - (i) radyoaktif içeriğin yitirilmesi veya dağılması ve
  - (ii) ambalajın dış yüzeyindeki herhangi bir noktada azami radyasyon miktarının %20'den fazla artması

6.4.5.4.2 Aşağıdaki hususlar yerine getirilirse taşınabilir tanklar, Tip IP-2 veya Tip IP-3 ambalaj olarak kullanılabilirler:

- .1 6.4.5.1'de belirtilen Tip IP-1 hükümlerini karşılarlar;
- .2 bu Kodun 6.7 no'lu bölümündeki hükümleri karşılayacak şekilde ve 265 kPa'lık test basıncına dayanabilecek biçimde tasarlanmışlardır ve
- .3 sağlanacak ek bir kılıfın, olağan taşıma koşullarından ve elleçlemeden kaynaklanan statik ve dinamik gerilimlere karşı koyacağı ve taşınabilir tankların dış yüzeylerinde azami radyasyon miktarının %20'den fazla artmasını önleyeceği biçimde tasarlanacaklardır.

6.4.5.4.3 Taşınabilir tanklar dışındaki diğer tanklar 4.1.9.2.4'teki tabloda tarif edildiği gibi, LSA-I ve LSA-II sıvı ve gazları taşımak için Tip IP-2 veya Tip IP-3 ambalajlar olarak kullanılabilirler ancak aşağıdaki standartlarda olmaları gerekmektedir:

- .1 6.4.5.1'in hükümlerini karşılarlar;
- .2 tehlikeli maddelerin taşınması için bölgesel ve ulusal yönetmeliklerde öngörülen hükümleri karşılamak üzere tasarlanmışlardır ve 265 kPa'lık bir test basıncına dayanabilecek kapasitededirler ve
- .3 ilave herhangi bir kılıfın, olağan taşıma koşullarından ve elleçlemeden kaynaklanan statik ve dinamik gerilimlere karşı koyacağı ve taşınabilir tankların dış yüzeylerinde azami radyasyon miktarının %20 den fazla artmasını önleyeceği biçimde tasarlanmışlardır.

6.4.5.4.4 Aşağıdaki koşullar sağlanırsa daimi koruma özelliği olan yük konteynerleri Tip IP-2 veya Tip IP-3 ambalajlar olarak kullanılabilirler:

- .1 radyoaktif içerik, katı maddelerle sınırlıdır;
- .2 6.4.5.1'de belirtilen Tip IP-1 hükümlerini karşılarlar ve
- .3 Uluslararası Standardizasyon Örgütü'nün ISO 1496-1:1990(E), "Seri 1 Yük Konteynerleri – Özellikler ve Testler – Kısım 1: Genel yük konteynerleri" dokümanındaki standartları ve 1:1993, 2:1998, 3:2005, 4:2006 ve 5:2006

değişikliklerini boyutlar ve dereceler hariç, karşılamak üzere tasarlanırlar: Tasarımları, bu belgede tanımlanan testlere ve olağan taşıma koşullarında meydana gelecek ivmelere tabi tutulduklarında aşağıdakileri önleyecek şekilde olacaktır:

- .1 radyoaktif içeriğin yitirilmesi veya dağılması ve
- .2 ambalajın herhangi bir dış yüzeyinde radyasyon seviyesinin %20'den fazla artması.

6.4.5.4.5 Metal ara dökme konteynerler, aşağıdaki hususlar yerine getirilirse Tip IP-2 veya Tip IP-3 ambalajlar olarak kullanılabilirler:

- 1 6.4.5.1'de belirtilen Tip IP-1 hükümlerini karşılarlar ve
- .2 bu Kodun 6.5 no'lu bölümünde yer alan paketlenme grubu I veya II'ye ilişkin hükümleri karşılayacak biçimde ve söz konusu bölümde tanımlanan testlere tabi tutulurlarsa başarılı olacak şekilde tasarlanırlar, ancak en büyük tehlikeyi yaratacak yönde yapılacak düşürme testinde şu hususlar önlenecektir:
  - .1 radyoaktif içeriğin yitirilmesi veya dağılması ve
  - .2 ambalajın herhangi bir dış yüzeyinde radyasyon seviyesinin %20'den fazla artması.

## 6.4.6 Uranyum hekzaflorür içeren ambalajlara ilişkin hükümler

6.4.6.1 Uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanan ambalajlar, materyalin radyoaktiflik ve atomik parçalamaya uygunluk özelliklerine ilişkin olarak bu Kodda öngörülen gereklilikleri karşılayacaktırlar. 6.4.6.4 de izin verilen durumlar hariç olmak üzere, 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür ISO 7195:2005 “Nükleer enerji – Uranyum hekzaflorürün (UF<sub>6</sub>) taşınmak üzere ambalajlanması” ve 6.4.6.2 – 6.4.6.3'ün hükümleri çerçevesinde ambalajlanacak ve taşınacaktır.

6.4.6.2 İçerisinde 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür bulundurmamak üzere tasarlanan her ambalaj, ayrıca aşağıdaki hususları da yerine getirecek şekilde tasarlanmıştır olacaktır:

- .1 6.4.6.4'de izin verilenler hariç, ISO 7195:2005'de belirtildiği şekilde, sızıntı ve kabul edilmeyecek gerilimler olmadan 6.4.21'de belirtilen yapısal teste dayanacaktır;
- .2 6.4.15.4'teki serbest düşme testine, uranyum hekzaflorürün kaybı veya dağılması olmaksızın dayanacaktır ve
- .3 6.4.6.4'de izin verilenler hariç, 6.4.17.3'teki termal teste, muhafaza sistemi delinmeden dayanacaktır.

6.4.6.3 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içerecek biçimde tasarlanmış ambalajlara basınç tahliye cihazı takılmayacaktır.

6.4.6.4 Çok yönlü onaya bağlı olmak üzere, 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içeren ambalajlar aşağıdaki koşullarda taşınabilirler;

(a) eşdeğer bir emniyet seviyesinin sağlanması kaydıyla, ambalajlar ISO 7195:2005 dışındaki uluslararası veya ulusal standartlara göre tasarlanmıştır ve/veya;

(b) ambalajlar; sızıntı ve kabul edilmeyecek gerilim olmaksızın, 6.4.21'de belirtilen 2,76 MPa'dan daha az bir test basıncına dayanacak şekilde tasarlanmıştır ve/veya

(c) 9000 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanan ambalajlar, 6.4.6.2.3'ün gereklerini karşılamamaktadır.

Diğer tüm hususlarda, 6.4.6.1'den 6.4.6.3'e kadar olan hükümler karşılanacaktır.

## 6.4.7 A tipi ambalajlara ilişkin hükümler

6.4.7.1 A tipi ambalajlar, 6.4.2 genel hükümlerini karşılayacak biçimde tasarlanacak, havayolu ile taşınacaksa 6.4.3'ün hükümlerine uyacak ve ayrıca 6.4.7.2'den 6.4.7.17'ye kadar olan hükümleri karşılayacaktır.

6.4.7.2 Ambalajın en küçük toplam dış boyutu, 10 cm'den küçük olmayacaktır.

6.4.7.3 Ambalajın dışı, mühür gibi, hemen kırılmayan, yerinde ve sağlam ise paketin açılmadığının kanıtı olan bir özellik taşıyacaktır.

6.4.7.4 Ambalajı zemine bağlayan bağlantılar; normal taşıma koşullarında ve taşıma esnasında meydana gelen kazalarda bu bağlantılar üzerindeki kuvvetlerin, ambalajın bu Kod hükümlerini karşılama kabiliyetini tehlikeye atmayacak biçimde tasarlanacaktır.

6.4.7.5 Ambalajın tasarımı, ambalaj bileşenleri açısından -40°C'den +70°C'ye kadar olan sıcaklıkları dikkate alacaktır. Sıvılar için donma sıcaklıklarına ve verilen sıcaklık değerleri arasında ambalaj malzemesinin bozunum potansiyeline dikkat edilecektir.

6.4.7.6 Tasarım ve üretim teknikleri, yetkili makamın kabul edebileceği ulusal ve uluslararası standartlara veya diğer hükümlere uygun olacaktır.

- 6.4.7.7 Tasarımda; kazara veya ambalaj içerisinde oluşan bir basınçla açılmayacak şekilde pozitif bir bağlama cihazıyla emniyetle kapatılabilen bir muhafaza sistemi bulunacaktır.
- 6.4.7.8 Özel formdaki radyoaktif materyal, muhafaza sisteminin bir bileşeni olarak kabul edilebilir.
- 6.4.7.9 Muhafaza sistemi, ambalajın ayrı bir birimini oluşturuyorsa ambalajın herhangi bir parçasından bağımsız, pozitif bağlayıcı cihaz ile emniyetle kapanabilir olacaktır.
- 6.4.7.10 Muhafaza sisteminin herhangi bir bileşeninin tasarımı; sıvıların radyolitik bozunumunu, zarar görebilir diğer materyalleri, kimyasal reaksiyon ve radyoliz sonucu gaz oluşumunu dikkate alacaktır.
- 6.4.7.11 Muhafaza sistemi, çevre basıncında 60 kPa'ya düşüştü radyoaktif içeriklerini muhafaza edecek biçimde olacaktır.
- 6.4.7.12 Basınç tahliye valfleri hariç tüm valfler, herhangi bir valf sızıntısını tutabilecek bir kapak tertibatıyla donatılmış olacaktır.

6.4.7.13 Muhafaza sisteminin bir parçası olarak belirtilen bir ambalaj bileşenini çevreleyen radyasyon kalkanı, bu bileşenin istenmeden kalkan dışına sızmasını önleyecek biçimde tasarlanacaktır. Radyasyon kalkanı ve içindeki böyle bir bileşen ayrı bir birim oluşturuyorsa radyasyon kalkanı, ambalaj yapısının herhangi bir parçasından bağımsız olan pozitif kapama cihazı ile sağlamca kapatabilecektir.

6.4.7.14 Ambalaj, 6.4.15'de belirtilen testlere tabi tutulursa aşağıdakileri engelleyecek biçimde tasarlanacaktır:

(a) radyoaktif içeriğin yitirilmesi veya dağılması ve

(b) ambalajın herhangi bir dış yüzeyinde radyasyon seviyesinin %20'den fazla artması.

6.4.7.15 Sıvı radyoaktif materyal ihtiva etmek üzere üretilen bir ambalajın tasarımı; içeriğin sıcaklığı, dinamik etkiler ve dolun dinamiklerindeki değişikliklere cevap verecek bir üst boşluğu dikkate alacaktır.

#### *Sıvı içerecek A tipi ambalajlar*

6.4.7.16 Sıvı içermek üzere tasarlanan bir A tipi ambalaj ayrıca şöyle olacaktır:

.1 ambalaj 6.4.16'da belirtilen testlere tabi tutulursa yukarıdaki 6.4.7.14'teki koşulları karşılayacak yeterlikte olacak ve

.2 aşağıdakilerden birisine uyacaktır:

(i) sıvı içeriğin iki mislini emebilecek yeterlikte emici malzemeye sahip olacaktır. Bu emici malzeme, sızıntı halinde sıvıyla temas edebilecek şekilde yerleştirilecektir veya

(ii) birincil iç ve ikincil dış muhafaza bileşenlerinden oluşan, birincil iç bileşenler sızdırsa dahi, sıvı içeriğin ikincil dış muhafaza bileşenleri içerisinde tutulacağı biçimde tasarlanmış bir muhafaza sistemi ile donatılacaktır.

#### *Gaz içerecek A tipi ambalajlar*

6.4.7.17 Gazlar için tasarlanmış bir ambalaj, 6.4.16'daki testlere tabi tutulduğunda radyoaktif içeriğin dağılımı veya kaybını önleyecek şekilde olacaktır. Tritiyum gazı veya asil gazlar için tasarlanmış bir A tipi ambalaj bu gereklilikten muafır.

## **6.4.8 Tip B(U) tipi ambalajlara ilişkin hükümler**

6.4.8.1 Tip B(U) tipi ambalajlar; 6.4.2'de belirtilen hükümleri karşılayacak biçimde tasarlanacak, havayolu ile taşınıyorsa 6.4.3 ve 6.4.7.2 – 6.4.7.15 hükümlerini de yerine getirecek ve 6.4.7.14(a)'da belirtilenler hariç olmak üzere 6.4.7'den 6.4.8'e kadar olan hükümleri ve 6.4.8.2'den 6.4.8.15'e kadar olan hükümleri karşılayacaktır.

6.4.8.2 Bir ambalaj; 6.4.8.5 ve 6.4.8.6'da belirtilen çevre koşullarında ambalajın radyoaktif içeriklerinin, 6.4.15'teki testlerde görüldüğü gibi normal taşıma koşullarında, oluşturduğu ısının, bir hafta süre ile bırakıldığında uygulanabilir muhafaza ve koruma hükümlerini karşılamaya devam edecek biçimde tasarlanacaktır. Aşağıdakilerden bir ya da birden fazlasına sebep olabilecek ısı etkilerine özellikle dikkat edilecektir:

(a) Radyoaktif içeriğin düzenini, geometrik biçimini veya fiziksel durumunu değiştirmek ya da radyoaktif materyal bir teneke kutu veya kap içerisinde kapalı ise (üstü kaplanmış yakıt elemanları), kutunun, kabın veya radyoaktif materyalin biçiminin bozulmasına veya erimesine sebep olması veya

(b) Radyasyon kalkanı materyalinin diferansiyel termal genleşme veya kırılma veya erime olarak bozunumu ile ambalajın etkinliğini azaltması veya

(c) Nem ile birleşerek aşınmayı hızlandırması

6.4.8.3 Bir ambalaj 6.4.8.5'te belirtilen çevre koşullarında ve güneşe maruz kalınmadığında, ulaşılabilen yüzeyindeki sıcaklığın 50°C'yi aşmayacağı biçimde tasarlanacaktır. Ambalajın özel kullanım için taşınması istisnadır.

6.4.8.4 Havayoluyla 6.4.3.1 gereğince bir ambalajın taşınması hariç olmak üzere, bir ambalajın özel kullanımlı taşınması sırasında, ulaşılabilir herhangi bir yüzeyindeki azami sıcaklık, 6.4.8.5'te belirlenen çevre koşullarında güneşe maruz kalınmadığı takdirde 85°C'yi aşmayacaktır. İnsanlara koruma sağlamak üzere kullanılan ve herhangi bir teste tabi tutulmayan bariyer ve perdeler dikkate alınabilir.

6.4.8.5 Çevre sıcaklığı 38°C olarak kabul edilecektir.

6.4.8.6 Güneşe maruz kalma koşullarının aşağıdaki tablodaki gibi olacağı kabul edilecektir.

Güneşe maruz kalma verileri

Durum	Yüzeyin formu ve konumu	Günlük 12 saatlik yalıtım (W/m <sup>2</sup> )
1	Yatay olarak, aşağı bakacak şekilde taşınan düz yüzeyler	0
2	Yatay olarak, yukarı bakacak şekilde taşınan düz yüzeyler	800
3	Dikey olarak taşınan yüzeyler	200*
4	Aşağı bakan (yatay olmayan) diğer yüzeyler	200*
5	Diğer tüm yüzeyler	400*

\*Alternatif olarak, uyarlanmış bir soğurma kat sayısı ile sinüs fonksiyonu kullanılabilir ve yakındaki cisimlerden gelebilecek yansıma etkileri göz ardı edilebilir.

6.4.8.7 6.4.17.3'teki termal test hükümlerini karşılamak üzere termal koruma içeren bir ambalaj, uygun olduğu şekilde, 6.4.15, 6.4.17.2(a) ve (b) veya 6.4.17.2 (b) ve (c) testlerine tabi tutulursa koruma etkin kalacak biçimde tasarlanacaktır. Ambalajın dış yüzeyindeki böyle bir koruma; yırtılma, kesilme, sürtünme, aşınma veya kötü elleçlemeden dolayı etkisiz hale gelmeyecektir.

6.4.8.8 Bir ambalaj aşağıdaki şekilde tasarlanacaktır:

.1 6.4.15'teki testlere tabi tutulduğunda, radyoaktif içeriğin kaybı saatte  $10^{-6}A_2$ 'den fazla olmayacaktır ve .2 6.4.17.1, 6.4.17.2 (b), 6.4.17.3 ve 6.4.17.4'te belirtilen testlere ve

(i) ambalajın 500 kg'dan büyük olmayan bir kütlesi varsa dış boyutlara bağlı olarak toplam yoğunluk 1000 kg/m<sup>3</sup>'den büyük değilse ve özel formda radyoaktif materyal olmayan radyoaktif içerikler 1000 A<sub>2</sub>'den büyükse; 6.4.17.2 (c)'deki teste veya  
(ii) diğer tüm ambalajlar için 6.4.17.2(a) testine tabi tutulduğunda, şu hükümleri karşılayacaktır:

- ambalajın içermek üzere tasarlandığı azami radyoaktif içerikle, ambalajın yüzeyinden 1 metre uzaklıkta radyasyon seviyesininin 10 mSv/s değerini aşmamasını sağlayacak yeterli kılıflamayı idame ettirmek ve
- radyoaktif içeriklerin bir hafta süre zarfında biriken kaybını kripton-85 için 10 A<sub>2</sub>'den ve diğer tüm radyoaktif çekirdekler için A<sub>2</sub>'den fazla olmayacak şekilde sınırlamak.

Farklı radyoaktif çekirdeklerin karışımları varsa 2.7.7.2.4'ten 2.7.7.2.6'ya kadar olan hükümler uygulanacaktır, ancak kripton-85 için 10 A<sub>2</sub>'ye eşit olan etkin bir A<sub>2</sub>(i) değeri kullanılabilir. Yukarıdaki (.1) durumu için değerlendirme, 4.1.9.1.2'deki dış bulaşma sınırlarını dikkate alacaktır.

6.4.8.9 Aktivitesi 10<sup>5</sup>A<sub>2</sub>'den daha büyük olan radyoaktif içerikler için üretilen bir ambalaj, 6.4.18'de belirtilen suya daldırma testi sonucunda muhafaza sisteminde hasar oluşmayacak biçimde tasarlanacaktır.

6.4.8.10 İzin verilen aktivite salım sınırlarına uygunluk, filtrelemlere veya mekanik soğutma sistemlerine dayanmayacaktır.

6.4.8.11 Bir ambalaj; muhafaza sisteminden 6.4.15 ve 6.4.17'de belirtilen test koşullarında radyoaktif materyalin çevreye yayılmasına neden olacak bir basınç tahliye sistemine sahip olmayacaktır.

6.4.8.12 Bir ambalaj; azami normal çalışma basıncında 6.4.15 ve 6.4.17'de belirtilen testlere tabi tutulduğunda muhafaza sistemindeki gerilim düzeyinin ambalajın uygulanabilir hükümlere uyamayacağı biçimde ters yönde etkilenmesini önleyecek şekilde tasarlanacaktır.

- 6.4.8.13 Bir ambalajın azami normal çalışma basıncı, 700 kPa geyç basıncını aşmayacaktır.
- 6.4.8.14 Düşük salınımlı radyoaktif materyal içeren bir ambalaj, düşük salınımlı radyoaktif materyalin içeriğine veya ambalajın iç bileşenlerine ait olmayan bir özellik ilave edildiğinde, düşük salınımlı radyoaktif materyalin performansını ters yönde etkilemeyeceği biçimde tasarlanacaktır.
- 6.4.8.15 Bir ambalaj,  $-40^{\circ}\text{C}$ 'den  $+38^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar olan çevre sıcaklıkları için tasarlanacaktır.

#### 6.4.9 B(M) tipi ambalajlara ilişkin hükümler

- 6.4.9.1 B(M) tipi ambalajlar, 6.4.8.1'deki B(U) tipi ambalajlar için olan hükümleri karşılayacaktır. Ancak; tek bir ülkenin içinde veya yalnızca belirli ülkeler arasında taşınacak ambalajlar için yukarıda 6.4.7.5, 6.4.8.4 ile 6.4.8.6 ve 6.4.8.9'dan 6.4.8.15'e kadar olan koşullardan başka koşullar, bu ülkelerin yetkili makamlarının izniyle dikkate alınabilir. Ayrıca, 6.4.8.8'den 6.4.8.15'e kadar olan B(U) tipi ambalajlara ilişkin hükümler, mümkün olduğunca karşılanacaktır.
- 6.4.9.2 İlgili yetkili makamlar havalandırma için operasyon kontrollerini kabul ettiği takdirde, B(M) tipi ambalajların aralıklı olarak havalandırılmasına izin verilebilir.

#### 6.4.10 C tipi ambalajlara ilişkin hükümler

- 6.4.10.1 C tipi ambalajlar, 6.4.2 ve 6.4.3, 6.4.7.14'te belirtilenler hariç olmak üzere 6.4.7.2'den 6.4.7.15'e kadar, 6.4.8.2'den 6.4.8.6'ya kadar, 6.4.8.10'dan 6.4.8.15'e kadar ve 6.4.10.2'den 6.4.10.4'e kadar olan hükümlere uyacak biçimde tasarlanacaklardır.
- 6.4.10.2 Bir ambalaj, termal iletkenliği  $0,33 \text{ W/(m.K)}$  ve sıcaklığı  $38^{\circ}\text{C}$  olan sabit bir durumda 6.4.8.8.2 ve 6.4.8.12'deki testlerden sonra toprağa gömüldüğünde, bu testler için tanımlanan değerlendirme ölçütlerini karşılayabilecektir. Değerlendirmenin başlangıç koşulları, ambalajın termal yalıtımının sağlam olduğunu, ambalajda azami normal çalışma basıncının olduğunu ve çevre sıcaklığının  $38^{\circ}\text{C}$  olduğunu kabul edecektir.

- 6.4.10.3 Bir ambalaj, azami normal çalışma basıncında aşağıdakilere tabi tutulduğunda belirtilen sonuçlar alınacak şekilde tasarlanacaktır:
- (a) 6.4.15'te belirtilen testlerde radyoaktif içerik kaybı, saatte  $10^{-6}\text{A}_2$ 'yi aşmayacak şekilde sınırlanacaktır ve
- (b) 6.4.20.1 test diziliminde, aşağıdaki hükümleri karşılayacaktır:

- (i) ambalajın ihtiva etmek üzere tasarlandığı azami radyoaktif içerikle, ambalajın yüzeyinden 1 m uzaklıkta radyasyon seviyesinin  $10 \text{ mSv/s}$  değerini aşmamasını sağlayacak yeterli kılıflamayı idame ettirmek ve
- (ii) radyoaktif içeriklerin bir hafta süre zarfında biriken kaybını kripton-85 için  $10 \text{ A}_2$  'den ve diğer tüm radyoaktif çekirdekler için  $\text{A}_2$ 'den fazla olmayacak şekilde sınırlamak.

Farklı radyoaktif çekirdeklerin karışımları mevcut ise 2.7.2.2.4'den 2.7.2.2.6'ya kadar olan hükümler uygulanacaktır; ancak kripton-85 için  $10 \text{ A}_2$ 'ye eşit olan etkin bir  $\text{A}_2(i)$  değeri kullanılabilir. Yukarıdaki (a) durumu için değerlendirme esnasında, 4.1.9.1.2'deki dış bulaşma sınırlarını dikkate alınacaktır.

- 6.4.10.4 Bir ambalaj, 6.4.18'de belirtilen suya daldırma testinden sonra muhafaza sisteminde hasar oluşmayacak biçimde tasarlanacaktır.

#### 6.4.11 Atomik parçalamaya uygun materyal içeren ambalajlara ilişkin hükümler

- 6.4.11.1 Atomik parçalamaya uygun materyal, aşağıdakilere göre taşınacaktır:
- (a) taşıma sırasındaki rutin normal koşullarda ve kaza koşullarında kritik sınırın altında kalma özelliğini devam ettirecek, bilhassa aşağıdaki acil durumlar dikkate alınacaktır:
- (i) ambalajların içine veya ambalajlardan dışarı su sızması;
- (ii) mevcut nötron emiciler veya yavaşlatıcılarda etkinlik kaybı;
- (iii) ambalajın içerisinde veya ambalaj içerisindeki kayıptan dolayı içeriklerin yer değiştirmesi;
- (iv) ambalaj içerisindeki veya ambalajlar arasındaki boşlukların azalması;
- (v) ambalajların suya batması veya kara gömülmüş olması;
- (vi) sıcaklık değişimleri ve
- (b) şu hükümlerin karşılanması:
- (i) 2.7.2.3.5.5'de izin verildiğinde ambalajlanmayan materyal için 6.4.7.
- (ii) Bu Kodun başka bir yerinde materyalin radyoaktif özellikleri ile ilgili

hususlar

- (iii) 2.7.2.3.5 hariç tutulmadıkça, 6.4.7.3'de belirtilenler belirtilenler.
- (iv) 2.7.2.3.5, 6.4.11.2 ya da 6.4.11.3'den muaf tutulmadıkça 6.4.11.4 ile 6.4.11.14 uygulanacaktır.

6.4.11.2 Altparagraf (d) ve (a) ile (c) arasında kalan hükümlerden bir tanesini karşılayan atomik parçalanmaya uygun madde içeren ambalajlar 6.4.11.4 ile 6.4.11.14 arasındaki gerekliliklerden muaf tutulacaktır.

(a) atomik parçalanmaya uygun madde içeren ambalajlar:

(i) Ambalajın en küçük dış açısı 10 cm'den az olmayacak;

(ii) Ambalajın CSI'si aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanacaktır:

$$CSI=50 \times 5x \left( \frac{\text{Paketteki U-235 kütlesi (g)}}{Z} + \frac{\text{Paketteki diğer fizil nüklidlerin kütlesi* (g)}}{280} \right)$$

\* 6.4.11.2'deki tabloda Z'nin değerlerinin alındığı Plutonyum, ambalajdaki Pu-241 miktarı Pu-240'dan az olması koşuluyla izotop kompozisyonundan oluşabilir.

(iii) Herhangi bir ambalajın CSI'si 10'u aşmayacaktır.

b) Herhangi bir koşulda atomik parçalanmaya uygun madde içeren ambalajlar:

(i) Ambalajın en küçük dış parçası 30 cm'den az değildir,

(ii) 6.4.15.1 ile 6.4.15.6 arasında belirlenen testlere tabi tutulmasından sonra ambalaj:

- Atomik parçalanmaya uygun içeriği tutar,
- Ambalajın minimum dış boyutları en az 30 cm olarak korunur,
- Giriş 10 cm küp olarak korunur.

(iii) CSI aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır:

$$CSI=50 \times 2x \left( \frac{\text{Paketteki U-235 kütlesi (g)}}{Z} + \frac{\text{Paketteki diğer fizil nüklidlerin kütlesi* (g)}}{280} \right)$$

\* 6.4.11.2'deki tabloda Z'nin değerlerinin alındığı Plutonyum, ambalajdaki Pu-241 miktarı Pu-240'dan az olması koşuluyla izotop kompozisyonundan oluşabilir.

(iv) Herhangi bir ambalajın CSI'si 10'u aşmayacaktır.

(c) Herhangi bir koşulda atomik parçalanmaya uygun madde içeren ambalajlar:

i) Ambalajın en küçük dış boyutu 10 cm'den az değildir.

(ii) 6.4.15.1 ile 6.4.15.6 arasında belirlenen testlere tabi tutulmasından sonra ambalaj:

- Atomik parçalanmaya uygun içeriği tutar,
- Ambalajın minimum dış boyutları en az 10 cm olarak korunur,
- Giriş 10 cm küp olarak korunur.

(iii) CSI aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır:

$$CSI=50 \times 2x \left( \frac{\text{Paketteki U-235 kütlesi (g)}}{450} + \frac{\text{Paketteki diğer fizil nüklidlerin kütlesi* (g)}}{280} \right)$$

\*Plutonyum, ambalajdaki Pu-241 miktarı Pu-240'dan az olması koşuluyla izotop kompozisyonundan oluşabilir.

(iv) Ambalajlardaki atomik parçalanmaya uygun maddelerin maksimum kütlesi 15 gramdan fazla olmayacaktır.

(d) Bir ambalajdaki berilyum, döteryumla zenginleştirilmiş hidrojenli madde, grafit ve karbonun diğer alotropik formları, toplam konsantrasyonlarının 1000 gramlık bir maddede 1 gramı geçmemesi hariç ambalajda yer alan atomik parçalanmaya uygun maddenin kütlesinden fazla olmayacaktır. Bakır alaşımındaki bulunur berilyum alaşımının ağırlığının %4'üne kadar göz önünde bulundurulmaması gerekmektedir.

Tablo 6.4.11.2.- 6.4.11.2 ile uyumlu şekilde kritik emniyet indeksinin hesaplanmasında **Z** değerleri.

ZENGİNLEŞTİRME	Z
%1.5'e kadar zenginleştirilmiş uranyum	2200
%5'e kadar zenginleştirilmiş uranyum	850
%10'a kadar zenginleştirilmiş uranyum	660
%20'ye kadar zenginleştirilmiş uranyum	580
%100'e kadar zenginleştirilmiş uranyum	450

6.4.11.3 Aşağıdaki koşulların gerçekleşmesi durumunda maksimum 1000 gram Plutonyum içeren ambalajlar 6.4.11.4 ile 6.4.11.14 arasında yer alan hükümlerin uygulanmasından muaf tutulacaktır:



(a) Kütlece %20'nin altında kalan plutonyum atomik parçalanmaya uygun maddedir,

(b) CSI aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanacaktır.

CSI=50x2x Plutonyumun kütlesi (g)

1,000

(c) Plutonyumla beraber uranyum varsa, uranyumun kütlesi plütonyumun kütesinden %1 fazla olmayacaktır.

6.4.11.4 Kimyasal veya fiziksel form, izotop birleşimi, kütle veya yoğunluğu, yavaşlatma oranı veya yoğunluğu ya da konfigürasyon bilinmiyorsa 6.4.11.8'den 6.4.11.13'e kadar olan değerlendirmelerde, bilinmeyen her bir parametre değerinin, bu değerlendirmelerde bilinen koşul ve parametrelerle tutarlı azami nötron çoğaltımını sağlayacak kadar olduğu farz edilecektir.

6.4.11.5 Radyasyona uğramış nükleer yakıtlar için 6.4.11.8'den 6.4.11.13'e kadar olan değerlendirmeler, sergilenen izotopik birleşime dayanacak ve aşağıdakilerden birini sağlayacaktır:

(a) ışınlanma tarihindeki azami nötron çoğaltımı veya

(b) ambalaj değerlendirmesi için nötron çoğaltımında ölçülü bir tahmin. Işınlanmadan sonra ancak gönderiden önce izotopik birleşimin durumunu değerlendirmek için ölçüm yapılacaktır.

6.4.11.6 Ambalaj 6.4.15'teki testlere tabi tutulduktan sonra:

(a) Asgari dış boyutları toplamını en az 10 cm olarak koruyacak ve

(b) 10 cm'lik bir küpün içeri girmesini engelleyecektir.

6.4.11.7 Ambalaj tasarımında yetkili makamca sertifika onayı olarak başka şekilde belirtilmedikçe ambalaj, -40°C ile +38°C arasındaki çevre sıcaklığı için tasarlanacaktır.

6.4.11.8 İzole edilmiş bir ambalajda, muhafaza sistemindekiler dahil olmak üzere ambalajın içerisindeki tüm boşluklara veya bu boşluklardan su sızabileceği varsayılacaktır. Ancak tasarım, hata sonucu bile olsa boşluklara veya bu boşluklardan dışarı su sızmasını önleyecek özgün özellikler taşıyorsa bu boşluklar açısından sızıntı olmadığı varsayılabilir. Özgün özellikler aşağıdakilerden birini içerecektir:

(a) en azından iki tanesi paket 6.4.11.13(b)'deki testlere tabi tutulduğunda su geçirmez olacak yüksek standartlı, çoklu su bariyerleri, üretimde üst düzey kalite kontrolü, her gönderiden önce her bir ambalaj için kapamanın uygun olduğunu gösterecek ambalaj üretimi, bakımı, onarımları ve testleri veya

(b) Kütesinin yüzde 5'i uranyum-235 olup azami zenginleştirmeye sahip olan ve yalnızca uranyum hekzaflorür içeren ambalajlar için:

(i) 6.4.11.13(b)'deki testlerin gerçekleştirilmesinin ardından, valf ile orijinal bağlantı noktası hariç diğer ambalaj bileşenleri arasında fiziksel temas olmayan ve ek olarak 6.4.17.3'te belirtilen test yapıldıktan sonra valfleri sızdırmazlığını koruyan ambalajlar ve

(ii) ambalajların üretimi, bakımı ve onarımında yüksek derecede bir kalite yanında, her gönderiden önce her bir ambalajın uygun şekilde kapatılmış olduğunu gösteren testler.

6.4.11.9 Muhafaza sisteminin en az 20 cm su ile veya ambalajı çevreleyen malzeme ile ek olarak sağlanabilecek daha fazla bir yansımaya ile yakından yansıtıldığı kabul edilecektir. Ancak 6.4.11.13(b)'deki testten sonra muhafaza sisteminin ambalaj içerisinde kaldığı görülüyorsa 6.4.11.10(c)'de ambalajın en az 20 cm'lik su ile yakından yansıtılması farz edilebilir.

6.4.11.10 Ambalaj 6.4.11.8 ve 6.4.11.9'daki koşullarda kritik seviyenin altında olacak ve azami nötron çoğaltımı ile sonuçlanan ambalaj koşulları aşağıdakilerle tutarlı olacaktır:

(a) olağan taşıma koşulları (olaysız);

(b) 6.4.11.12(b)'de belirtilen testler;

(c) 6.4.11.13(b)'de belirtilen testler;

6.4.11.11 Havayolu ile taşınacak ambalajlar için:

(a) 6.4.20.1'de açıklanan C tipi ambalaj testleriyle tutarlı olan koşullarda ambalaj kritik seviyenin altında olacak, 20 cm suda yansımaya farz edilecek ancak içeriye su sızıntısı olmadığı kabul edilecektir ve

(b) 6.4.11.10'nun değerlendirilmesinde, 6.4.20.1'deki C tipi ambalaj testleri ve sonra 6.4.19.3'deki su girişi sızdırma testlerinden sonra boşluklardan veya boşluklara su çıkışı ve girişi önlenmediği takdirde 6.4.11.8'deki özgün özellikler için pay ayrılmayacaktır.

6.4.11.12 Düzenleme için beş kere "N" ambalajı kritik seviye altı olacak şekilde bir "N" rakamı elde edilecek ve azami nötron çoğaltımını meydana getiren ambalaj koşulları aşağıdakilere tutarlı olacaktır:

(a) ambalajlar arasında hiçbir şey olmayacak ve ambalaj düzenlemesi tüm kenarlarda en az 20 cm su ile yansıtılacaktır ve



(b) ambalajların durumu; 6.4.15'teki testlere tabi tutulduklarında görülen veya değerlendirilen durum olacaktır.

6.4.11.13 Düzenleme için iki kere "N" ambalajı kritik seviye altı olacak şekilde bir "N" rakamı elde edilecek ve azami nötron çoğaltımını meydana getiren ambalaj koşulları aşağıdakiler ile tutarlı olacaktır:

(a) ambalajlar arası hidrojenli yavaşlatma ve ambalaj düzenlemesi bütün kenarlarda en az 20 cm su ile yansıtılacaktır ve

(b) 6.4.15'te belirtilen testlerden sonra aşağıdakilerden hangisi daha sınırlayıcı ise:

(i) 6.4.17.2(b)'deki testler veya kütlesi 500 kg'dan büyük olmayan ve dış boyutlarına dayanan toplam yoğunluğu 1000 kg/m<sup>3</sup>'ten büyük olmayanlar için 6.4.17.2(c), veya diğer tüm ambalajlar için 6.4.17.2(a), bundan sonra da 6.4.17.3'teki test ve en son olarak 6.4.19.1 ile 6.4.19.3 arasında kalan testler veya

(ii) 6.4.17.4'te belirtilen test ve

(c) 6.4.11.13(b)'deki testten sonra muhafaza sisteminden atomik parçalamaya uygun materyalin herhangi bir kısmı dışarı kaçarsa, düzenlemedeki her ambalajdan atomik parçalamaya uygun materyalin kaçtığı kabul edilecek ve atomik parçalamaya uygun materyal, en az 20 cm su yakın yansımaları ile azami nötron çoğaltımı ile sonuçlanacak bir düzen ve yavaşlatma ile düzenlenecektir.

6.4.11.14 Atomik parçalamaya uygun materyal içeren ambalajlar için kritiklik emniyet indeksi (CSI), 50 sayısını 6.4.11.11 ve 6.4.11.12 ve 6.4.11.13'de elde edilen N değerlerinden hangisi küçükse ona bölerek elde edilir (örneğin CSI: 50/N). Sınırsız sayıda ambalajın kritik düzeyin altında olması halinde, kritiklik emniyet indeksi sıfır olabilir (her iki durumda da N sonsuza eşittir).

## 6.4.12 Test prosedürleri ve uygunluğun gösterilmesi

6.4.12.1 2.7.2.3.1.3, 2.7.2.3.1.4, 2.7.2.3.3.1, 2.7.2.3.3.2, 2.7.2.3.4.1, 2.7.2.3.4.2 ve 6.4.2'den 6.4.11'e kadar gerekli performans standartlarına uygunluk; aşağıda listelenmiş yöntemlerden biri veya bunların bir kombinasyonu ile gösterilecektir.

(a) Test numunesinin veya ambalajın içeriklerinin, radyoaktif içeriklerin umulan menziline en yakın biçimde temsil ettiği ve test edilecek numune veya ambalajın taşımaya sunulacak halde hazırlandığı, LSA-III materyali veya özel formda radyoaktif materyali veya düşük salınımlı radyoaktif materyali temsil eden numunelerle veya prototiplerle veya ambalaj numuneleri ile yapılan testler.

(b) Yeterli derecede benzeyen özellikte daha önce yapılmış tatmin edici gösterimlere referanslar.

(c) Mühendislik deneyimlerinin bu tür testlerin tasarım amaçları için uygun olduğunu gösterdiği durumlarda, araştırılan kalem ile ilgili belirgin özellikleri barındıran uygun ölçekteki modellerle gerçekleştirilen performans testleri. Ölçekli bir model kullanılıyorsa nüfuz edicinin çapı veya sıkıştırıcı yük gibi belirli test parametrelerinin ayarlanma ihtiyacı dikkate alınacaktır.

(d) Hesaplama veya hesaplama işlemleri ve parametrelerine güvenilebilir ve bunların ölçülü oldukları hususunda genel bir uzlaşma varsa, makul tartışma.

**6.4.12.2** Örnek, prototip veya numune testlere tabi tutulduktan sonra, bu bölümde tarif edilen kabul ve performans standartlarına uygunluğu teyit etmek ve bölümün hükümlerinin yerine getirildiğinden emin olmak için uygun değerlendirme yöntemleri kullanılacaktır (bkz. 2.7.2.3.1.3, 2.7.2.3.1.4, 2.7.2.3.3.1, 2.7.2.3.3.2, 2.7.2.3.4.1, 2.7.2.3.4.2 ve 6.4.2'den 6.4.11'e kadar).

6.4.12.3 Aşağıdakiler de dahil olmak üzere herhangi bir hasar veya hatayı tespit edebilmek için testlerden önce tüm örnekler incelenecektir:

(a) tasarımdan sapma;

(b) üretim hataları;

(c) aşınma veya başka tür bozunumlar ve

(d) özelliklerin bozunumu.

Ambalajın muhafaza sistemi açık bir biçimde belirtilecektir. Örneğin dış özellikleri, bu tür bir numunenin her hangi bir parçasına basit ve açık bir biçimde atıf yapılabilecek şekilde basitçe ve açıkça tanımlanacaktır.

## 6.4.13 Muhafaza sisteminin bütünselliğinin test edilmesi, kritiklik emniyetini koruma ve değerlendirme

6.4.15-6.4.21 arasındaki uygulanabilir testlerin her birinden sonra:

(a) hata ve hasarlar tespit edilip kayda geçirilecek;

(b) test altındaki ambalaj için muhafaza sistemi ve kılıflama bütünselliğinin, bu bölümde gerekli görülen düzeyde muhafaza edilip edilmediğine karar verilecektir ve

(c) atomik parçalamaya uygun materyal içeren ambalajlar için 6.4.11.1-6.4.11.14 arasında bir ya da daha fazla ambalaj için gereken değerlendirmede kullanılan ön kabuller ve koşulların geçerli olup olmadığına karar verilecektir.

#### 6.4.14 Düşme testleri için hedef

2.7.2.3.3.5, 6.4.15.4, 6.4.16(a), 6.4.17.2 ve 6.4.20.2 testlerinde tanımlanan düşme testleri hedefi; vuruş sonrasında vuran örnek tarafından meydana getirilecek her hangi bir yer değiştirme veya deformasyon direnci artışı, örnekte meydana gelebilecek hasarı önemli ölçüde arttırmayacak özellikte düz ve yatay bir yüzey olacaktır.

#### 6.4.15 Normal taşıma koşullarına dayanabilme yeteneğinin görülmesi için yapılacak test

6.4.15.1 Bu testler: su püskürtme testi, serbest düşme testi, istifleme testi ve penetrasyon testleridir. Ambalaj örnekleri, her birinden önce su püskürtme testi yapılmak koşuluyla; serbest düşme testi, istifleme testi ve penetrasyon testlerine tabi tutulacaklardır. 6.4.15.2'de yer alan hükümlerin karşılanması koşulu ile, tüm testlerde tek bir örnek kullanılabilir.

6.4.15.2 Su püskürtme testi ile bir sonraki test arasındaki zaman aralığı, örneğin azami düzeyde ıslanacağı ve dış kısmının tamamıyla kurumuş olmayacağı şekilde tayin edilecektir. Aksine bir kayıt yoksa, su spreyi dört (4) farklı yönden aynı anda uygulanmışsa, bu süre iki saat olarak belirlenebilir. Ancak su spreyi dört yönden ayrı ayrı ve sırayla uygulanmışsa ara verilmeyecektir.

6.4.15.3 Püskürtme testi: Örnek, en az bir saat süreyle saatte yaklaşık 5 cm'lik bir yağmur yağışına maruz kalmayı simule eden bir püskürtme testine tabi tutulacaktır.

6.4.15.4 Serbest düşme testi: Emniyet özelliklerinin test edilebilmesi açısından örnek, hedef üzerine, azami hasar oluşabilecek şekilde düşürülecektir.

(a) Örneğin en alçak noktası ile hedefin üst yüzeyi arasında ölçülecek olan düşme mesafesi, uygulanabilir kütle için aşağıdaki tabloda belirtilenden az olmayacaktır. Hedef, 6.4.14'te tanımlandığı gibi olacaktır.

(b) Dikdörtgen şeklinde ve 50 kg kütleli geçmeyen fiber levha veya ahşap ambalajlarda, ayrı bir örnek 0,3 m yüksekten her bir köşesi üzerine düşürülecektir.

(c) 100 kg kütleli geçmeyen silindirik fiber levha ambalajlarda, ayrı bir örnek, alt ve üst kasnakların dört bir köşesi üzerine 0,3 m yükseklikten serbest düşmeye tabi tutulacaktır.

Ambalajların normal taşıma koşullarına test edilmesi için serbest düşme mesafesi

Ambalaj kütlesi (kg)	Serbest düşme mesafesi (m)
Ambalaj kütlesi < 5000	1,2
5000 < Ambalaj kütlesi < 10000	0,9
10000 < Ambalaj kütlesi < 15000	0,6
15000 < Ambalaj kütlesi	0,3

6.4.15.5 İstifleme testi: Ambalajın biçimi, üst üste dizilimi etkin biçimde önlemedikçe örnek, aşağıdakilerden en büyüğüne eşit bir sıkıştırıcı yük altında 24 saat kalacaktır:

(a) Ambalajın azami ağırlığının 5 katına eşit toplam ağırlık ve

(b) Ambalajın alanının dik olarak izdüşümünün 13 kPa eşdeğeri ile çarpımı.

Yük, örneğin iki karşıt kenarı üzerine eşit oranda dağılmış şekilde tatbik edilecek; bu kenarlardan biri, ambalajın normalde oturacağı taban olacaktır.

6.4.15.6 Penetrasyon testi: Örnek; test yapılırken belirgin biçimde oynamayacağı şekilde, sert, düz ve yatay bir düzlem üzerine yerleştirilecektir.

(a) Çapı 3,2 cm, kütlesi 6 kg olan, yarım küre şeklindeki bir çubuk, boyuna eksenini dik olarak örneğin en zayıf noktası üzerine gelecek şekilde yönlendirilerek düşürülecek ve eğer yeteri kadar içeri girerse muhafaza sistemine vurmuş olacaktır. Testten sonra çubuk, belirgin şekilde deformasyona uğramış olmayacaktır.

(b) Çubuğun düşme yüksekliği, çubuğun en alt noktası ile örneğin üst yüzeyindeki vurma noktası arasında 1 m olacaktır.

#### 6.4.16 Sıvılar ve gazlar için tasarlanmış A tipi ambalajlar için ilave testler

Bir örnek veya ayrı örnekler, aşağıdaki testlerden her birine tabi tutulacaklardır. Ancak; eğer testlerden biri, diğerine göre örneği daha fazla etkilemişse, tek örnek, daha fazla etkileyen teste tabi tutulacaktır.

(a) Serbest düşme testi: Örnek hedefin üzerine, kapsamada maksimum hasar getirebileceği şekilde düşürülecektir. Düşürme yüksekliği, örneğin en alt noktasından hedefin üst yüzeyi arasında ölçülecek ve 9 m olacaktır. Hedef, 6.4.14'te tanımlandığı gibi olacaktır.

(b) Penetrasyon testi: Örnek, 6.4.15.6'da belirtilen teste tabi tutulacak, ancak düşürme yüksekliği, 6.4.15.6(b)'de belirtilen 1 m'den 1,7 m'ye çıkartılacaktır.

#### **6.4.17 Taşımada kaza koşullarına dayanma kabiliyetini gösteren testler**

6.4.17.1 Örnek, 6.4.17.2 ve 6.4.17.3'teki testlerin kümülatif etkilerine aynı sırayla tabi tutulacaktır. Bu testlerden sonra bu örnek veya başka bir örnek; 6.4.17.4'teki ve uygulanabiliyorsa 6.4.18'deki suya daldırma testinin etkisine (etkilerine) tabi tutulacaktır.

6.4.17.2 Mekanik test: Mekanik test, üç değişik düşme testinden oluşur. Her bir örnek, 6.4.8.8 veya 6.4.11.13'de açıklandığı gibi uygulanabilir biçimde düşürülecektir. Örneğin düşüş sırası, bu mekanik testlerin sonunda örnek bir sonraki termal testte azami ölçüde hasar görecektir. Örneğin düşüş sırası, bu mekanik testlerin sonunda örnek bir sonraki termal testte azami ölçüde hasar görecektir.

(a) 1. düşüş için, örnek hedefin üzerine azami ölçüde hasar görecektir. Düşüş yüksekliği; örneğin en alçak noktaya hedefin üst yüzeyi arasında 9 m olacaktır. Hedef, 6.4.14'te tanımladığı gibi olacaktır.

(b) 2. düşüş için örnek, hedefin üzerine dik olarak sağlamca monte edilmiş bir çubuk üzerine düşüp azami hasar görecektir. Düşüş yüksekliği, örneğin amaçlanan çarpma noktası ile çubuğun üst noktası arasında ve 1 m olacaktır. Düşük karbonlu çelikten çubuk; dairesel kesitli, (15.0 ±0 5) cm çapında ve 20 cm uzunluğunda olacaktır. Eğer daha uzun bir çubuk daha büyük bir hasar meydana getirebilecekse yeterli uzunluktaki böyle bir çubuk kullanılacaktır. Çubuğun üst ucu düz ve yatay olacak; kenarları yarıçap 6 mm'den fazla olmayacak şekilde yuvarlanacaktır. Çubuğun üzerine monte edileceği hedef, 6.4.14'te tarif edildiği gibi olacaktır.

(c) 3. düşüş için örnek, dinamik bir ezme testine tabi tutulacaktır; örnek hedefin üzerine yerleştirilecek, 9 m yükseklikten 500 kg'lık bir kütle, azami ölçüde hasar verecek şekilde örneğin üzerine bırakılacaktır. Kütle, 1 m'ye 1 m düşük karbonlu katı bir çelik plaka olacak ve örneğin üzerine yatay olarak düşecektir. Düşme yüksekliği çelik plakanın alt ucundan örneğin en yüksek ucu arasında ölçülür. Örneğin üzerine yerleştirileceği hedef, 6.4.14'de olduğu gibidir. Çelik levhanın alt tarafı 6 mm'den fazla olmayacak yarıçapa sahip kenar ve köşeleri olacaktır.

6.4.17.3 Termal test: Örnek; 38°C çevre sıcaklığı koşullarında termal dengede olacak, 6.4.8.6 altında belirtilen güneşe maruz kalma koşullarına ve ambalaj içerisindeki radyoaktif içeriklerden gelen azami oranda iç ısı oluşumuna tabi olacaktır. Alternatif olarak; bu parametrelerden herhangi birinin test öncesinde ve sonrasında değişik değerlerde olmasına izin verilir, ancak daha sonra yapılacak ambalaj tepki değerlendirilmesinde bu husus dikkate alınacaktır.

Termal test aşağıdakilerden oluşacaktır:

(a) Örnek; 30 dakikalık bir süre için termal çevre sıcaklığına tabi tutulacak, ısı akışı, en az hidrokarbon yakıt/hava alevinin yeterli durgun çevre koşullarında asgari ortalama alev yayılma kat sayısı 0,9 olacağı bir eşdeğerlikte olacak, ortalama sıcaklık en az 800°C olup örneğin tümünü içine alacak, yüzey emilim kat sayısı 0,8 veya söz konusu alevlerle karşı karşıya kaldığında ambalajın gösterebileceği değerde olacaktır. Bundan sonra;

(b) Örnek, içindeki her yerde sıcaklığın azaldığı ve/veya başlangıç sabit durum koşullarına doğru yaklaştığından emin olunacak yeterli bir süre için 38°C çevre sıcaklığı koşullarına maruz kalacak, 6.4.8.6'da belirtilen güneşe maruz kalma koşullarına ve ambalaj içerisindeki radyoaktif içerikten gelen maksimum oranda iç ısı oluşumuna tabi olacaktır. Alternatif olarak bu parametrelerin herhangi birinin, sıcaklığa ara verilmesinden sonra farklı değerler taşımaya izin verilir, ancak daha sonra yapılacak ambalaj tepki değerlendirilmesinde bu husus dikkate alınacaktır.

Test sırasında ve sonrasında, örnek yapay olarak soğutulmayacak ve örnek malzemelerinin yanmasının doğal olarak gelişmesine izin verilecektir.

6.4.17.4 Suya daldırma testi: Örnek en az 15 m'lik bir su basıncı altında 8 saatten az olmayacak bir süre ile azami hasar meydana gelecek şekilde bırakılacaktır. Gösterim amaçlarıyla en az 150 kPa'lık bir dış geyç basıncının, bu koşulları karşıladığı kabul edilecektir.

#### **6.4.18 $10^5 A_2$ 'den daha fazla içeren B(U) ve B(M) tipi ambalajlar ile C tipi ambalajlar için genişletilmiş suya daldırma testi**

Genişletilmiş suya batırma testi: Örnek, en az 200 m bir su basıncının altında en az 1 saat tutulacaktır. Gösterim amacıyla en az 2 MPa'lık bir dış geyç basıncının, bu koşulları karşıladığı kabul edilecektir.

#### **6.4.19 Atomik parçalamaya uygun materyal içeren ambalajlar için su sızdırma testi**

6.4.19.1 6.4.11.8 – 6.4.11.13 arasındaki değerlendirme amaçları için en büyük reaktivite ile sonuçlanan ambalajın içine veya dışına su sızıntısının gerçekleşeceği farz edilen paketler, testten muaf tutulacaktır.

6.4.19.2 Örnek aşağıdaki su sızdırma testine tabi tutulmadan önce; 6.4.17.2(b)'deki testlere ve 6.4.11.13'de öngörüldüğü gibi 6.4.17.2(a) veya (c) testlerinden birine, ve 6.4.17.3'teki teste tabi tutulacaktır.

6.4.19.3 Örnek, 8 saatten az olmayan bir süre için ve azami ölçüde sızıntının beklendiği bir düzenleme ile en az 0,9 m'lik su basıncı altında tutulacaktır.

## 6.4.20 C tipi ambalajlara yönelik testler

6.4.2.0.1 Örnekler aşağıdaki testlerin etkilerine, verilen sırayla tabi tutulacaklardır:

(a) 6.4.17.2(a), 6.4.17.2(c), 6.4.20.2 ve 6.4.20.3'te belirtilen testler ile

(b) 6.4.20.4'te belirtilen test.

(a) ve (b)'deki her bir sıralamada ayrı örneklerin kullanılmasına izin verilmiştir.

6.4.20.2 Delinme/yırtılma testi: Örnek, masif sert dikey çelikten yapılmış delici bir çubuğun hasar verici etkilerine maruz bırakılacaktır. Çubuğun örneğin yüzeyine göre olan konumu, 6.4.10.1(a)'da belirtilen test sırası sonucunda azami hasar verecek şekilde olacaktır.

(a) 250 kg'dan az bir kütlesi olan bir ambalajı temsil eden örnek, bir hedefin üzerine konacak ve vuruş noktasından 3 m yükseklikten 250 kg'lık bir çubuğun düşmesine maruz bırakılacaktır. Bu test için çubuk, 20 cm çapında silindirik yapıda bir çubuk olacak, vuran ucu sağa dönüşlü dairesel kesik koni şeklinde 30 cm yüksekliği, 2,5 cm çapı olan ve uç çapı 6 mm'den fazla olmayacak şekilde yuvarlatılmış bir tepeye sahip olacaktır. Örneğin üzerine konduğu hedef, 6.4.14'teki gibi olacaktır.

(b) 250 kg veya daha fazla kütlesi olan paketler için, çubuğun tabanı hedefin üzerine yerleştirilecek ve örnek, çubuğun üzerine düşürülecektir. Örneğe vuruş noktası ile çubuğun ucu arasında ölçülen düşürme yüksekliği 3 m olacaktır. Bu test için çubuk, yukarıdaki (a) maddesindeki aynı özelliklerde olacak, ancak uzunluğu ve kütlesi, örneğe en fazla hasar verecek şekilde seçilecektir. Çubuğun üzerine yerleştirileceği hedef, 6.4.14'teki gibi olacaktır.

6.4.20.3 Genişletilmiş termal test: Bu testin koşulları 6.4.17.3'te belirtildiği gibidir, ancak termal çevreye maruz kalma süresi 60 dakika olacaktır.

6.4.20.4 Vuruş testi: Örnek; hedef üzerindeyken en fazla hasarı yaratacak yönde, en az 90 m/s'lik bir hızla bir darbeye maruz bırakılacaktır. Hedef, 6.4.14'te tanımlandığı gibi olacaktır, ancak örnek düşme yoluna normal açıda olmak şartı ile hedefin yüzeyi herhangi bir yönde olabilir.

## 6.4.21 Uranyum hekzaflorür içermek üzere tasarlanan ambalajlara yönelik testler

0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür taşımak üzere tasarlanan ambalajları içeren veya temsil edildiği örnekler, en az 1,38 MPa'lık bir iç basınçta hidrolik olarak test edileceklerdir ancak, test basıncı 2,76 MPa'dan küçükse tasarım için çok taraflı onay gerekecektir. Yine çok taraflı onaya tabi olarak, ambalajların tekrar test edilmesi için hasar vermeyen diğer eşdeğer testler kullanılabilir.

## 6.4.22 Ambalaj tasarımlarının ve materyallerinin onaylanması

6.4.22.1 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içeren ambalaj tasarımlarının onayı için şunlar gerekir:

(a) 6.4.6.4 hükümlerini karşılayan her bir tasarım için çok taraflı onay gerekecektir;

(b) 6.4.6.1'den 6.4.6.3'e kadar olan hükümleri karşılayan her bir tasarım; bu Kod başka bir çok taraflı onay gerektirmedikçe, tasarımı yapan ülkenin yetkili makamı tarafından tek taraflı onaya tabi olacaktır;

6.4.22.2 Her bir B(U) tipi ve C tipi ambalaj tasarımı tek taraflı onay gerektirir, istisnalar şunlardır:

(a) 6.4.22.4, 6.4.23.7 ve 5.1.5.2.1'e de tabi olan atomik parçalamaya uygun materyal için yapılan ambalaj tasarımı çok taraflı onay gerektirir ve

(b) Düşük salınımlı bir radyoaktif materyal için B(U) tipi ambalaj tasarımı çok taraflı onay gerektirir.

6.4.22.3 6.4.22.4, 6.4.23.7 ve 5.1.5.2.1'e de tabi olan atomik parçalamaya uygun materyal için olanlar ve düşük salınımlı radyoaktif materyal için olanlar da dahil olmak üzere her bir B(M) tipi ambalaj tasarımı için çok taraflı onay gerekir.

6.4.22.4 2.7.2.3.5.1 ile 2.7.2.3.5.6 ve 6.4.11.2 ve 6.4.11.3 hükümlerden muaf olan atomik parçalanmaya uygun maddelerin ambalaj tasarımı için çok taraflı onaya gerek vardır.

6.4.22.5 Özel formdaki radyoaktif materyal tasarımı için tek taraflı onay gerekir. Düşük salınımlı radyoaktif materyal tasarımı için çok taraflı onay gerekir (ayrıca bkz. 6.4.23.8).

6.4.22.6 2.7.2.3.5.6 ile uyumlu "ATOMİK PARÇALANMAYA UYGUN" sınıftan muaf olan atomik parçalanmaya uygun maddelerin tasarımı çok taraflı onay gerektirir.

6.4.22.7 2.7.2.2.2 ile uyumlu bir şekilde yük ya da maddelerin taşınmasından muaf alternatif aktivite limiti çok taraflı onay gerektirir.

## 6.4.23 Onay için başvurular ve radyoaktif materyalin taşınması için onaylar

### 6.4.23.1 [Ayrılmıştır]

6.4.23.2 Bir gönderi onayı için yapılacak başvuru şunları içerecektir:

- (a) onay istenen gönderi ile ilgili zaman periyodu;
- (b) gerçek radyoaktif içerikler, beklenen taşıma şekilleri, taşıma tipi, muhtemel veya önerilen rota ve
- (c) 5.1.5.2.1.1.3, 5.1.5.2.1.6 ya da 5.1.5.2.1.17'ye göre verilen ambalaj tasarımı onay sertifikalarında bahsi geçen önlemler, idari veya operasyonel kontrolün nasıl uygulanacağına dair ayrıntılar.

6.4.23.3 Özel düzenleme ile yapılacak gönderilerin onay başvurusunda, taşımadaki toplam emniyet düzeyinin en az bu Kodun uygulanabilir tüm hükümleri karşılandığındakine eşdeğer olduğu da dahil olmak üzere yetkili makamı tatmin edecek tüm gerekli bilgiler bulunacaktır. Başvuruda ayrıca aşağıdakiler de bulunacaktır:

- (a) gönderinin niçin uygulanabilir hükümlerin tamamı ile uyumlu olarak yapılamayacağı ve hangilerine uyulmadığı ile ilgili hususların bildirimi ve
- (b) uygulanabilir hükümlerin karşılamadığı hususları telafi etmek için taşıma sırasında uygulanacak özel önlemler veya özel idari ve operasyonel kontroller hakkında bildirim.

6.4.23.4 B(U) ve C tipi ambalaj tasarımları için yapılacak onay başvurusu şunları içerecektir:

- (a) önerilen radyoaktif içeriklerin fiziksel ve kimyasal durumlarına referansla ve yayınlanan radyasyonun doğası ile ilgili detaylı bir tanım;
- (b) eksiksiz mühendislik çizimleri, materyal programları ve üretim yöntemlerini de içeren ayrıntılı bir tasarım bildirimi;
- (c) yapılmış olan testler ve sonuçları veya hesaplama yöntemleri sonucunda elde edilen kanıtlar veya tasarımın uygun hükümleri karşılamakta yeterli olduğu hakkındaki kanıtlarla ilgili bir bildirim;
- (d) ambalajın kullanımına ilişkin önerilen kullanım ve bakım talimatları;
- (e) ambalaj, azami normal çalıştırma basıncı 100 kPa geçiş üzerinde olacak şekilde tasarlanmışsa muhafaza sisteminin üretiminde kullanılacak materyallerin özellikleri, alınacak numuneler ve yapılacak testler;
- (f) önerilen radyoaktif içerikler ışınlanmış nükleer yakıt ise yakıtın özellikleri ile ilgili emniyet analizindeki herhangi bir varsayımın gerekçeleri ve bununla ilgili bildirim, ayrıca 6.4.11.5(b)'nin gerektirdiği gönderim öncesi önlemlerin tanımı;
- (g) kullanılacak değişik taşıma şekilleri, taşıma tipi veya yük konteynerini dikkate alarak, ambalajdan yayılacak ısının emniyetle dağılmasından emin olmak üzere alınması gereken özel istifleme önlemleri;
- (h) 21 cm'e 30 cm'den büyük olmayan, ambalajın düzenini gösteren çoğaltılabilir bir çizim ve
- (i) 1.5.3.1 gereğince uygulanabilir yönetim sisteminin özellikleri.

6.4.23.5 B(M) tipi bir ambalaj tasarımının onay başvurusu, B(U) tipi ambalajlar için 6.4.23.4 gereğince bulunacak bilgilere ek olarak aşağıdakileri de içerecektir:

- (a) ambalajın uyum göstermediği ve 6.4.7.5, 6.4.8.4 ile 6.4.8.6 ve 6.4.8.9'dan 6.4.8.15'e kadar belirtilen hükümlerin bir listesi;
- (b) bu Kodda düzenli şekilde bulunmayan ama ambalajın emniyetini garanti etmek veya yukarıdaki (a) listesindeki eksiklikleri telafi etmek için önerilen, taşıma sırasında uygulanacak ilave operasyonel kontroller.
- (c) taşıma biçimi ve yükleme, elde taşıma, boşaltım veya elleçleme işlemlerine ilişkin herhangi bir kısıtlama hakkında bildirim ve
- (d) tasarımda dikkate alınmış ve taşıma sırasında karşılaşılması beklenen (sıcaklık, güneşe maruz kalma gibi) çevre koşullarının sınırları.

6.4.23.6 0,1 kg veya daha fazla uranyum hekzaflorür içeren ambalajların tasarım onayları için yapılan başvuruda; tasarımın 6.4.6.1 hükümlerini karşıladığını ve 1.5.3.1 gereği uygulanabilir bir yönetim sisteminin özelliklerini de içeren, yetkili makamı tatmin edecek tüm bilgiler bulunacaktır.

6.4.23.7 Atomik parçalamaya uygun bir ambalaj için onay başvurusunda, tasarımın 6.4.11.1 hükümlerini karşıladığını ve 1.5.3.1 gereği uygulanabilir bir yönetim sisteminin özellikleri de dahil olmak üzere yetkili makamı tatmin edecek tüm bilgiler bulunacaktır.

6.4.23.8 Özel formdaki radyoaktif materyal tasarımı ve düşük salınlı radyoaktif materyal tasarımı onay başvurusu aşağıdakileri içerecektir:

- (a) radyoaktif materyalin ayrıntılı bir tanımı veya kapsül şeklinde ise içeriği, fiziksel ve kimyasal durumlara özellikle referans yapılacaktır;
- (b) kullanılacak herhangi bir kapsül tasarımına ilişkin ayrıntılı bir bildirim;

(c) yapılmış olan testler ve sonuçlarına ilişkin bir bildirim veya radyoaktif materyalin performans standartlarını karşılayabileceğine dair hesaplama yöntemlerine dayanan kanıtlar veya özel formdaki radyoaktif materyal ya da düşük salınımlı radyoaktif materyalin bu Kodun uygulanabilir hükümlerini karşıladığına dair diğer kanıtlar;

(d) 1.5.3.1'de öngörülen uygulanabilir bir yönetim sisteminin özellikleri ve

(e) özel formdaki radyoaktif materyal veya düşük salınımlı radyoaktif materyalin gönderiminde kullanılacak gönderim öncesi gerçekleştirilmesi önerilen işlemler;

6.4.23.9 Tablo 2.7.2.1.1 ile uyumlu "ATOMİK PARÇALANMAYA UYGUN" sınıftan muaf atomik parçalanmaya uygun bir maddenin tasarım onay başvurusu 2.7.2.3.5.6 kapsamında aşağıdakileri içerecektir:

a) Maddenin fiziksel ve kimyasal durumuna istinaden detaylı tanımı,

b) Test durumları devam edilecek ve hesaplama yöntemleri temelinde sonuç ya da kanıtlar maddenin 2.7.2.3.6'da belirtilenleri karşılama kapasitesine sahip olduğunu gösterir.

c) 1.5.3.1'de belirtildiği üzere uygun bir yönetim sistemi

d) Gönderiden önce spesifik eylemler bildirim.

6.4.23.10 Muaf gönderi için alternatif aktivite limiti onay başvurusu aşağıdakileri içerecektir.

a) Maddenin tanımı ve detaylı açıklaması,

b) Maddedeki maksimum radyonüklid aktivitesi,

c) Maddeden açığa çıkan maksimum dış radyasyon düzeyi,

d) Maddenin içindeki radyonüklidlerin kimyasal ve fiziksel haller,

e) Ulaştırmanın rutin, normal ve kaza koşullarında özellikle sevkiyat ve kalkanlamayla ilgili maddenin yapım ve tasarım detayları,

f) radyoaktif maddenin maksimum belirlenmiş aktivitesini ya da belirlenen maksimum radyasyon düzeyi sağlayan radyoaktif kaynaklara, bileşenlere ve tamamlanmış ürünlere uygulanabilecek kalite test ve doğrulama prosedürlerini içeren,

g) Sevkiyat başına ve yıllık olarak gönderilecek maddelerin maksimum sayısı,

h) İyonlaşan radyasyon ve radyasyon kaynaklarının güvenliği için uluslararası temel güvenlik standartları, IAEA Güvenlik Serisi No.115 Viyana 1996'da belirtilen ilke ve yöntemler kapsamındaki doz değerlendirilmesi.

6.4.23.11 Yetkili bir makam tarafından verilen her bir onay sertifikasına, bir tanıttıcı işaret tahsis edilecektir. Bu işaret, aşağıdaki genelleştirilmiş biçimde olacaktır:

VRI/numara/tip kodu<sup>43</sup>

(a) 6.4.23.12(b)'de belirtilen durum hariç olmak üzere, "VRI" sertifikayı veren ülkenin uluslararası araç kayıt tanıma kodunu temsil eder.

(b) Numara, yetkili makam tarafından tahsis edilecek olup belli bir tasarım veya gönderiye ya da muaf bir sevkiyatın alternatif aktivite limitine özgün olacaktır. Gönderinin tanıma işareti tasarım onayının bildirim işaretiyle ilgilidir.

(c) Aşağıdaki tip kodları; verilen onay sertifika tiplerini belirtmek üzere, aşağıdaki sıraya göre kullanılacaktır:

AF	Atomik parçalamaya uygun materyal için A tipi ambalaj tasarımı
B(U)	B(U) tipi ambalaj tasarımı (atomik parçalamaya uygun materyal için ise "B(U)F")
B(M)	B(M) tipi ambalaj tasarımı (atomik parçalamaya uygun materyal için ise "B(M)F")
C	C tipi ambalaj tasarımı (atomik parçalamaya uygun materyal için ise "CF")
IF	atomik parçalamaya uygun materyal için endüstriyel paket tasarımı
S	özel formda radyoaktif materyal
LD	düşük salınımlı radyoaktif materyal
FE	2.7.2.3.6 gerekliliklerini sağlayan atomik parçalanmaya uygun madde
T	gönderi
X	özel düzenleme
AL	Muaf maddeler için alternatif aktivite limiti

Yukarıdaki kodların hiçbirinin uygulanmadığı atomik parçalamaya uygun olmayan veya atomik parçalamaya uygun muaf uranyum heksaflorür ambalaj tasarımlarında aşağıdaki kodlar kullanılacaktır:

H(U) tek taraflı onay

H(M) çok taraflı onay

(d) 6.4.24.2–6.4.24.5 arası hükümler uyarınca yayımlananlar dışındaki ambalaj tasarım ve özel formdaki radyoaktif materyal onay sertifikaları ve düşük yayımlı radyoaktif materyal onay sertifikaları için tip koduna "-96" sembolü eklenecektir.

<sup>43</sup> Bkz. Kara Yolu Trafik Konvansiyonu, Viyana, 1968.

6.4.23.12 Bu tanımlama işaretleri, aşağıda belirtildiği şekilde uygulanacaktır:

(a) Her bir sertifika ve her bir ambalaj, yukarıda 6.4.23.11(a), (b), (c) ve (d)'de tanımlanan sembollerden oluşan uygun tanıtıcı işareti taşıyacaktır, ancak ambalajlarda uygunsa '-96' sembolleri de dâhil, yalnız uygulanabilir tasarım tipi kodları olacak ve bu, ikinci vuruştan sonra konacaktır. Başka bir ifadeyle 'T' veya 'X', ambalaj üzerindeki tanıtma işaretinde yer almayacaktır. Tasarım onayı ile gönderi onayı birlikte ise, uygulanabilir tip kodlarının tekrarlanmasına gerek yoktur. Örneğin:

**A/132/B(m)F-96:** Atomik parçalamaya uygun materyal için onaylanmış, Avusturya yetkili makamı tasarım numarası olarak 132 tahsis etmiş olduğu çoklu onay gerektiren bir B(M) tipi ambalaj tasarımı (hem ambalajın hem de ambalaj tasarım onay sertifikasının üzerine işaretlenecek);

**A/132/B(m)F-96t:** Yukarıda ayrıntıları verilen tanıtıcı işareti taşıyan ambalaja verilen gönderi onayı (sadece sertifikaya işaretlenecek);

**A/137/X:** Avusturya yetkili makamı tarafından verilmiş, 137 numarası tahsis edilmiş bir özel düzenleme onayı (yalnız sertifikaya işaretlenecek);

**A/139/IF-96:** Atomik parçalamaya uygun materyal için bir endüstriyel ambalaj tasarımı, Avusturya yetkili makamı tarafından onaylanmış, ambalaj tasarım numarası olarak 139 tahsis edilmiş, (hem ambalaj hem de ambalaj tasarım onay sertifikası üzerine işaretlenecek);

**A/145/H(U)-96:** Atomik parçalamaya uygun muaf uranyum hekzaflorür için ambalaj tasarımı, Avusturya yetkili makamı tarafından onaylanmış, ambalaj numarası olarak 145 tahsis edilmiş (hem ambalaja hem de ambalaj tasarım onay sertifikasına işaretlenecek);

(b) Çok taraflı onay, 6.4.23.16'ya göre geçerli kılma yöntemi ile yürürlüğe giriyorsa, yalnızca tasarım veya gönderi çıkış ülkesinin verdiği tanıtıcı işaret kullanılacaktır. Çok taraflı onayın geçerliliği, birbirini takip eden ülkelerin sertifika yayınlamaları ile gerçekleşiyorsa, her sertifikada uygun tanıtıcı işaretler bulunacak ve tasarımı onaylanmış ambalaj ilgili tüm tanıtıcı işaretleri taşıyacaktır. Örneğin:

A/132/B(M)F-96

CH/28/B(M)F-96 Bu, orijinal olarak Avusturya'nın onayladığı bir ambalaj tanıtıcı işareti ve daha sonra ayrı bir sertifikayla İsviçre'nin onayladığı bir oluşumdur. İlave tanıtıcı işaretler, ambalajın üzerine benzer şekilde tasnif edilecektir;

(c) Bir sertifikanın tekrar gözden geçirilmesi, sertifikanın tanıtıcı işareten sonra parantez içinde ifade ile gösterilir. Örneğin; A/132 B(M)F-96 (Rev.2) Avusturya ambalaj tasarımı onay sertifikasının ikinci revizyonu olduğunu; A/132 B(M)F-96 (Rev.0) ise, Avusturya'nın orijinal paket tasarımı onay sertifikası olduğunu gösterir. Orijinal sertifikalar için parantezli ifade isteğe bağlı olup, bunun yerine 'orijinal' ifadesi de 'Rev.0' ifadesi yerine kullanılabilir. Sertifika revizyon numaraları sadece orijinal onay sertifikasını veren ülke tarafından kullanılabilir;

(d) (Ulusal hükümlerin gerektirebileceği) ilave işaretler, tanıtıcı işaretin sonuna parantez içinde eklenebilir. Örnek: A/132/B(M)F-96(SP503); ve

(e) Tasarım sertifikasının her gözden geçirilişinde, ambalaj üzerindeki tanıtıcı işareti değiştirmeye gerek yoktur. Böyle bir değişiklik ancak; ambalaj tasarım sertifikasının ikinci vuruştan sonra harflerle gösterilen ambalaj tasarım tipi kodlarında bir değişiklik olması halinde gerekir.

6.4.23.13 Özel formda radyoaktif materyal veya düşük salınımlı radyoaktif materyal için yetkili makamın vereceği her onay sertifikası aşağıdaki bilgileri içerecektir:

(a) Sertifika tipi

(b) Yetkili makama ait tanıtıcı işaret

(c) Verilme tarihi ve son kullanma tarihi

(d) Özel formda radyoaktif materyal veya düşük salınımlı radyoaktif materyalin onaylandığı Radyoaktif Materyalin Emniyetli Nakliyatı IAEA Kuralları da dahil olmak üzere uygulanabilir ulusal ve uluslararası kurallar.

(e) Özel formda radyoaktif materyal ve düşük salınımlı radyoaktif materyalin tanıtımı

(f) Özel formda radyoaktif materyal ve düşük salınımlı radyoaktif materyalin tanımı

(g) Çizimlere yapılan referanslar da dahil olmak üzere özel formda radyoaktif materyal veya düşük salınımlı radyoaktif materyalin tasarım özellikleri.

(h) Aktiviteleri dahil radyoaktif içeriklerin özellikleri, fiziksel ve kimyasal formları da içerebilir.

(i) 1.5.3.1'de öngörüldüğü üzere uygulanabilir yönetim sistemi özellikleri.

(j) Gönderiden önce yapılacak özel işlemler ile ilgili başvuru sahibinin sağlayacağı bilgilere yapılan referanslar.

(k) Yetkili makam uygun görürse başvuru sahibinin kimliği ile ilgili referans.

(l) Onaylayan memurun imzası ve kimliği.

6.4.23.14 "Atomik parçalanmaya uygun madde" olarak sınıflandırılma haricindeki maddeler için yetkili otorite tarafından basılan her onay sertifikası aşağıdaki bilgileri içerecektir:

(a) Sertifika türü;

(b) Yetkili otorite tanımlama işareti;



- (c) Hazırlanma tarihi ve bitiş tarihi;
- (d) Muafiyetin onaylandığı Radyoaktif Materyalin Güvenli Taşınması için IAEA Düzenlemeleri baskısını da içeren uygulanabilir ulusal ve uluslararası düzenlemelerin listesi;
- (e) Muaf materyalin tanımı;
- (f) Muaf materyalin sınırlama özellikleri;
- (g) 1.5.3.1’de gerekli uygulanabilir yönetim sisteminin özellikleri;
- (h) Gönderimden önce yapılması gereken özel aktiviteler ile ilgili başvuranın sağladığı bilgilere referans;
- (i) Yetkili otorite tarafından uygun görülürse, başvuru yapanın adı;
- (j) Sertifikalandıran görevlinin imzası ve adı;
- (k) 2.7.2.3.6’ya uyumluluk gösterdiğine dair doküman referansı.

6.4.23.15 Özel düzenleme için yetkili makam tarafından verilen her bir onay sertifikasında aşağıdaki bilgiler bulunacaktır:

- (a) Sertifika tipi.
- (b) Yetkili makama ait tanıtıcı işaret.
- (c) Verilme tarihi ve son kullanma tarihi.
- (d) Taşıma biçimi (biçimleri).
- (e) Taşıma biçimlerindeki kısıtlamalar, taşıma tipi, yük konteyneri ve gerekli rotalama talimatları.
- (f) Özel düzenlemenin onaylandığı Radyoaktif Materyalin Emniyetli Nakliyatı IAEA Kuralları da dahil olmak üzere, uygulanabilir ulusal ve uluslararası kuralların listesi.
- (g) Aşağıdaki bildirim: “Bu sertifika, göndericiyi ambalajın taşınacağı veya içinden geçeceği herhangi bir ülkenin hükümetinin gereklerine uyma zorunluluğundan muaf tutmaz.”
- (h) Alternatif radyoaktif içerikler için sertifikalara atıflar, diğer yetkili makam geçerlilik onayları veya yetkili makamın uygun göreceği ilave teknik veriler veya bilgiler.
- (i) Tasarımın bir özelliğine veya bir çizime atf yaparak ambalajın tanımı. Yetkili makam uygun görürse, ambalajın düzenlenmesini gösteren ve 21 cm'e 30 cm'den büyük olmayan çoğaltılabilir bir çizim, bunun yanında üretim materyali, brüt kütlesi genel dış ebatları ve dış görünümü dahil olmak üzere ambalajın kısa bir tanımı da bulunacaktır.
- (j) Ambalajın doğasından kesin olarak belli olmayabilecek radyoaktif içeriklerdeki kısıtlamalar da dahil olmak üzere, izin verilmiş radyoaktif içeriklerin özellikleri. Bunlar; fiziksel ve kimyasal formlar, söz konusu aktiviteler (uygunsa değişik izotoplarınkiler de dâhil), gram cinsinden miktarlar (atomik parçalamaya uygun materyal için veya uygunsa atomik parçalamaya uygun her bir nükleit için) ve uygulanabiliyorsa, içeriğin özel formda radyoaktif materyal ya da düşük salınımlı radyoaktif materyal veya 2.7.2.3.5.6 kapsamında atomik parçalanmaya uygun olmaktan muaf olduğunun belirtilmesini içerecektir.
- (k) Ek olarak, atomik parçalamaya uygun materyal içeren ambalajlar için:
  - (i)izin verilen radyoaktif içeriklerin ayrıntılı bir tanımı;
  - (ii)kritiklik emniyet indeksi değeri;
  - (iii)içeriklerin kritiklik emniyetini gösteren belgelere yapılan atflar;
  - (iv)kritiklik değerlendirmesinde belli boşluklarda su yokluğunun farz edilmesine dayanan özgün özellikler;
  - (v)gerçek ışınlama tecrübesi sonucu farz edilen kritiklik değerlendirmesinde olabilecek bir nötron çoğalması değişiklik toleransı (6.4.11.5(b)'ye dayanan) ve
  - (vi)özel düzenlemenin onaylandığı çevre sıcaklık sınırları.
- (l) Isının emniyetli dağılımı için özel istifleme önlemlerini de içeren; gönderinin hazırlığı, yüklenmesi, taşınması, boşatılması ve elleçlenmesi için gereken ek operasyonel kontrollerin ayrıntılı bir listesi.
- (m) Yetkili makam uygun görürse, özel düzenleme sebepleri.
- (n) Gönderinin özel düzenleme olması sonucunda uygulanacak telafi önlemlerinin tarifi.
- (o) Ambalajın kullanımı veya gönderi öncesinde alınacak özel önlemlerle ilgili başvuru sahibinin sağlayacağı bilgilere yapılan atıf.
- (p) 6.4.8.4, 6.4.8.5 ve 6.4.8.15’te belirtilenlere uygun değilse, tasarım amacı ile farz edilen çevre koşulları ile ilgili bir bildirim.
- (q) Yetkili makamca uygun görülecek her türlü acil durum düzenlemeleri.
- (r) 1.5.3.1 gereği uygulanabilir yönetim sistemi özellikleri.



- (s) Yetkili makam uygun görürse, başvuru sahibinin ve taşıyıcının kimliğine yapılacak atıf.
- (t) Onaylayan memurun imzası ve kimliği.

6.4.23.16 Yetkili makam tarafından verilen her bir gönderi onay sertifikasında aşağıdaki bilgiler bulunacaktır:

- (a) Sertifika tipi.
- (b) Yetkili makama ait tanıtıcı işaret (işaretler).
- (c) Verilme tarihi ve son kullanma tarihi.
- (d) Gönderimin onaylandığı Radyoaktif Materyalin Emniyetli Nakliyatı IAEA Kuralları da dahil olmak üzere, uygulanabilir ulusal ve uluslararası kuralların listesi.
- (e) Taşıma biçimlerindeki kısıtlamalar, taşıma tipi, yük konteyneri ve gerekli rotalama talimatları.
- (f) Aşağıdaki bildirim: “Bu sertifika, göndericiyi ambalajın taşınacağı veya içinden geçeceği herhangi bir ülkenin hükümetinin gereklerine uyma zorunluluğundan muaf tutmaz.”
- (g) Isının emniyetli dağılımı için özel istifleme önlemlerini de içeren; gönderinin hazırlığı, yüklenmesi, taşınması, boşatılması ve elleçlenmesi için gereken ek operasyonel kontrollerin ayrıntılı bir listesi.
- (h) Gönderiden önce yapılacak özel işlemler ile ilgili başvuru sahibinin sağlayacağı bilgilere yapılan referanslar.
- (i) Uygun tasarım onay sertifikasına (sertifikalarına) yapılacak atıf.
- (j) Ambalajın doğasından belli olmayabilecek radyoaktif içerik kısıtlamaları da dahil olmak üzere, gerçek radyoaktif içeriklerin özellikleri. Bunlar; fiziksel ve kimyasal formları, söz konusu toplam aktiviteyi (uygunsa değişik izotoplarınkiler de dahil) gram cinsinden miktarları (atomik parçalamaya uygun materyal için veya uygunsa atomik parçalamaya uygun her bir nükleit için) ve uygulanabiliyorsa içeriğin özel formda radyoaktif materyal ya da düşük salınımlı radyoaktif materyal olduğunun belirtilmesini içerecektir.
  - (k) Yetkili makam tarafından gerekli görülecek acil durum düzenlemeleri.
  - (l) 1.5.3.1 gereği uygulanan yönetim sistemlerinin özellikleri.
  - (m) Yetkili makam uygun görürse başvuru sahibinin kimliğine yapılacak olan atıf.
  - (n) Onaylayan memurun imzası ve kimliği.

6.4.2.3.17 Yetkili makam tarafından verilen her bir ambalaj tasarımı onay sertifikası aşağıdaki bilgileri içerecektir:

- (a) Sertifika tipi.
- (b) Yetkili makama ait tanıtıcı işaret.
- (c) Verilme tarihi ve son kullanma tarihi.
- (d) Uygunsa, taşıma biçimlerindeki kısıtlamalar.
- (e) Tasarımın onaylandığı Radyoaktif Materyalin Emniyetli Nakliyatı IAEA Kuralları da dahil olmak üzere, uygulanabilir ulusal ve uluslararası kuralların listesi.
- (f) Aşağıdaki bildirim: “Bu sertifika, göndericiyi ambalajın taşınacağı veya içinden geçeceği herhangi bir ülkenin hükümetinin gereklerine uyma zorunluluğundan muaf tutmaz.”
- (g) Alternatif radyoaktif içerikler için sertifikalara atıflar, diğer yetkili makam geçerlilik onayları veya yetkili makamın uygun göreceği ilave teknik veriler veya bilgiler.
- (h) 5.1.5.1.2’ye göre gönderi onayı gerekiyorsa uygun görüldüğü takdirde, gönderiye izin verildiğine dair bir bildirim.
- (I) Ambalajın tanımı.
- (j) Tasarımın bir özelliğine veya bir çizime atıf yaparak ambalajın tanımı. Yetkili makam uygun görürse, ambalajın düzenlenmesini gösteren ve 21 cm'e 30 cm'den büyük olmayan çoğaltılabilir bir çizim, bunun yanında üretim materyali, brüt kütlesi genel dış ebatları ve dış görünümü dahil olmak üzere ambalajın kısa bir tanımı da bulunacaktır.
- (k) Çizimlere atıf yapılarak tasarım özellikleri.
- (l) Ambalajın doğasından kesin olarak belli olmayabilecek radyoaktif içerikteki kısıtlamalar da dahil olmak üzere, izin verilmiş radyoaktif içeriklerin özellikleri. Bunların; fiziksel ve kimyasal formlar, söz konusu aktiviteler (uygunsa değişik izotoplarınkiler de dahil), gram cinsinden miktarlar (atomik parçalamaya uygun materyal için veya uygunsa atomik parçalamaya uygun her bir nükleit için) ve uygulanabiliyorsa içeriğin özel formda radyoaktif materyal ya da düşük salınımlı radyoaktif materyal olduğunun veya 2.7.2.3.5.6 kapsamında atomik parçalanmaya uygun olmaktan muaf olduğunun belirtilmesini içerecektir.
- (m) Kapsama sisteminin bir tanımı;
- (n) 6.4.22.4 ile uyumlu ambalaj tasarımı çoklu onay gerektiren atomik parçalanmaya uygun madde içeren ambalaj tasarımları

- (i) izin verilen radyoaktif içeriklerin ayrıntılı bir tanımı;
- (ii) muhafaza sisteminin bir tanımı;
- (iii) kritiklik emniyet indeksi değeri
- (iv) içeriklerin kritiklik emniyetini gösteren belgelere yapılan atıf;
- (iv) kritiklik değerlendirmesinde belli boşluklarda su yokluğunun farz edilmesine dayanan özgün özellikler;
- (v) gerçek ışınlama tecrübesi sonucu farz edilen kritiklik değerlendirmesinde olabilecek bir nötron çoğalması değişikliği toleransı (6.4.11.5 (b)'ye dayanan) ve
- (vii) paket tasarımının onaylandığı çevre sıcaklık sınırları.

(o) B(M) tipi ambalajlar için, ambalajın uymadığı 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.6 ve 6.4.8.9–6.4.8.15 arası hükümlerini belirten bir beyan ile diğer yetkili makamlar için yararlı olabilecek ayrıntı verici bilgiler.

(p) 0,1 kg'dan daha fazla uranyum hekzaflorür içeren ambalajlar için, 6.4.6.4'teki geçerli talimatları belirten bir ifade ve diğer yetkili kurumlara faydalı olabilecek tamamlayıcı bilgiler.

(q) Isının emniyetli dağılımı için özel istifleme önlemlerini de içeren; gönderinin hazırlığı, yüklenmesi, taşınması, boşatılması ve elleçlenmesi için gereken ek operasyonel kontrollerin ayrıntılı bir listesi.

(r) Ambalajın kullanımı veya gönderi öncesinde alınacak özel önlemlerle ilgili başvuru sahibinin sağlayacağı bilgilere yapılan atıf.

(s) 6.4.8.4, 6.4.8.5 ve 6.4.8.15'te belirtilenlere uygun değilse, tasarım amacı ile farz edilen çevre koşulları ile ilgili bir bildirim.

(t) 1.5.3.1 gereği uygulanan yönetim sistemleri özellikleri.

(u) Yetkili makam tarafından gerekli görülecek acil durum düzenlemeleri.

(v) Yetkili makam uygun görürse başvuru sahibinin kimliğine yapılacak olan atıf.

(w) Onaylayan memurun imzası ve kimliği.

6.4.23.18 5.1.5.2.1.4'e göre muaf sevkiyat veya alet veya maddeler için alternatif aktivite limitleri için yetkili otorite tarafından düzenlenen her sertifika aşağıdaki bilgileri içerecektir:

- (a) Sertifika türü;
- (b) Yetkili otorite tanımlama işareti;
- (c) Hazırlanma tarihi ve bitiş tarihi;
- (d) Muafiyetin onaylandığı Radyoaktif Materyalin Güvenli Taşınması için IAEA Düzenlemeleri baskısını da içeren uygulanabilir ulusal ve uluslararası düzenlemelerin listesi;
- (e) Alet veya maddenin kimliği;
- (f) Alet veya maddenin tanımı;
- (g) Alet veya maddenin tasarım özellikleri;
- (h) Radyonüklitlin özellikleri, alet(ler) veya maddenin(lerin) muaf sevkiyatı (ları) için onaylı alternatif aktivite limiti(leri);
- (i) 2.7.2.2.2'ye uyumluluk gösterdiğine dair doküman referansı;
- (j) Yetkili otorite tarafından uygun görülürse, başvuru yapanın adı;
- (k) Sertifikalandıran görevlinin imzası ve adı.

6.4.23.19 Yetkili makama; 6.4.22.2, 6.4.22.3, 6.4.22.4, 6.4.24.2 ve 6.4.24.3 uyarınca onaylanan bir tasarıma göre üretilmiş olan her ambalajın seri numarası bildirilecektir.

6.4.23.20 Çok taraflı onay; tasarım veya gönderinin çıkış ülkesinin yetkili makamının verdiği orijinal sertifikanın geçerliliğinin onaylanması şeklinde olabilir. Bu tür bir geçerlilik onayı; orijinal sertifika üzerinde bir tasdik şeklinde olabileceği gibi, gönderinin gideceği veya içinden geçeceği ülkenin yetkili makamı tarafından verilecek ayrı bir tasdik, ek, eklenti vb. şeklinde de olabilir.

## 6.4.24 Sınıf 7 için geçiş önlemleri

IAEA Emniyet Serileri No.6'nın 1985 ve (1990'da düzeltilmiş şekliyle) 1985 basımları gereği yetkili makam tasarım onayı gerektirmeyen ambalajlar

6.4.24.1 Yetkili makamın tasarım onayı (muaf paketler, Tip IP-1, Tip IP-2, Tip IP-3 ve Tip A ambalajları) gerek görülmeden ve Materyalin Emniyetli Nakliyatı IAEA Kuralları (IAEA Emniyet Serileri No 6)'nın 1985 ve (1990'da düzeltilmiş şekliyle) 1985 hükümlerini karşılayan paketler hariç bu kurallara uymaya devam edecektir.

- a) Sevkiyata 31 Aralık 2003 tarihinden önce sevkiyata hazırlanmaları ve 6.4.24.4'ün gerekliliklerini sağlamaları

koşuluyla gönderilebilir;

b) Aşağıdaki koşulların sağlanması durumunda kullanılmaya devam edilebilir:

- i) Uranyum heksaflorür içermek üzere tasarlanmamışlarsa,
- ii) Bu Kodun 1.5.3.1 hükmü yerine getiriliyorsa,
- (iii) Bölüm 2.7'de aktivite limitleri ve sınıflandırılması uygulanıyorsa,
- (iv) Kısım 1,3,4,5 ve 7'de ulaştırmaya yönelik gereklilikler ve kontroller 7uygulanıyorsa,
- (v) Ambalaj 31 Aralık 2003 tarihinden sonra üretilmemiş ya da modifiye edilmemişse.

6.4.24.2 Aşağıdaki koşulların gerçekleşmemesi durumunda yetkili makam tasarım onayı gerektiren ambalajlar bu Kodun gerekliliklerini yerine getireceklerdir.

a) Ambalaj IAEA Emniyet Serileri No 6 1973 veya (düzeltilmiş şekliyle) 1973 baskılarındaki hükümlere göre yetkili makam tarafından onaylanan bir ambalaj tasarımına göre üretilen ambalajlar;

b) Ambalajlama tasarımı çoklu onaya tabidir;

c) Bu Kodun 1.5.3.1 hükmü uygulanır;

d) Bu Kodun Bölüm 2.7'sindeki aktivite limitleri ve sınıflandırma uygulanır;

e) Kısım 1, 3, 4,5 ve 7'deki ulaştırmaya yönelik gereklilik ve kontroller,

f) Atomik parçalanmaya uygun madde taşıyan ve hava yoluyla taşınan paket Bölüm 6.4.11.11'ün gerekliliklerini sağlayacaktır;

g) Ambalaj IAEA Emniyet Serileri No 6 1973 veya (düzeltilmiş şekliyle) 1973 baskısında yazılı olan gereklilikleri sağlayacaktır:

(i) Ambalajın ihtiva etmek üzere tasarlandığı azami radyoaktif içerikle, ambalajın yüzeyinden 1 m uzaklıkta radyasyon seviyesinin Ambalaj IAEA Emniyet Serileri No 6 1973 veya (düzeltilmiş şekliyle) 1973 baskısında tanımlanan kaza ya da normal sevkیات koşullarında 10 mSv/s değerini aşmamasını sağlayacak yeterli kılıflamayı idame ettirmek,

(ii) Ambalajlar sürekli havalandırma kullanmaz,

(iii) 5.2.1.5.5 hükmüyle uyumlu seri numarası atanmış ve her bir ambalajın dışına işaretlenmiştir.

6.4.24.3 Ambalaj IAEA Emniyet Serileri No 6 1973 veya (düzeltilmiş şekliyle) 1973 baskısındaki hükümleri karşılayan ambalaj tasarımına yeni ambalajlar yapılmayacaktır.

**Tehlikeli Maddelerin Taşınması Birleşmiş Milletler Önerilerinin (IAEA Güvenlik Standartları Serileri No.TS-R-1 2009 Baskısı) gözden geçirilmiş 16. veya 17. baskısındaki eklerdeki düzenlemeler altındaki ambalajlar Atomik parçalanmaya uygun madde gerekliliklerinden muaftr.**

6.4.24.4 31 Aralık 2014 tarihinden önce taşıma için hazırlanan, IMDG Kod (Değişiklik 35-10) 2.7.2.3.5.1 (i) veya (iii) veya değişiklik 36-12 (IAEA Radyoaktif Materyalin Güvenli Taşınması Yönetmelikleri 2009 Baskısı paragraf 417 (a)(i) veya (iii)) göre "Atomik parçalanmaya uygun madde" olarak sınıflandırılma haricindeki atomik parçalanmaya uygun madde içeren ambalajlar taşınmaya devam edebilir. Bunlar belirtilen baskılardaki 2.7.2.3.5 tablosundaki sevkیات limitleri haricinde atomik parçalanmaya uygun olmayan veya atomik parçalanmaya uygunluktan muaf olarak sınıflandırılabilir. Sevkیات özel kullanım altında taşınacaktır.

**1973 ve (düzeltilmiş şekliyle) 1973 ile 1985 ve (1990'da düzeltilmiş şekliyle) 1985 IAEA Emniyet Serileri No 6 baskılarına göre onaylanmış özel formdaki radyoaktif materyal**

6.4.24.5 IAEA Emniyet Serileri No.6 1973, (değiştirildiği şekli ile) 1973, 1985 ve (1990'da düzeltilmiş şekliyle) 1985 baskılarına göre yetkili makamca tek taraflı onay almış bir tasarıma göre üretilmiş özel formdaki radyoaktif materyal; 1.5.3.1'in uygulanabilir hükümleri uyarınca zorunlu bir kalite güvence programına uyuyorsa kullanılmaya devam edilebilir. 31 Aralık 2003'ten sonra üretilen özel formlu tüm radyoaktif materyaller, bu Kodun hükümlerini tam olarak karşılayacaklardır

## Bölüm 6.5

### *Ara kademe dökme konteynerlerin (IBC'ler) üretimi ve test edilmesine ilişkin hükümler*

#### **6.5.1 Genel gereklilikler**

##### **6.5.1.1 Kapsam**

- 6.5.1.1.1 Bu bölümün hükümleri, belirli tehlikeli maddeler ve materyallerin taşınması için amaçlanmış IBC'ler için geçerlidir.
- 6.5.1.1.2 Buradaki hükümlere tam olarak uymayan ancak kabul edilebilir alternatiflerine uyan IBC'ler ve hizmet teçhizatı, ilgili yetkili makam tarafından onay için değerlendirilebilir. Bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri göz önünde bulundurmak amacı ile, içine yüklenecek maddelerle uyumu bakımından en az eşdeğer derecede taşıma emniyeti ve elleçleme darbeleri ve yangına karşı eşdeğer veya daha üstün dayanıklılık sağlayan alternatif düzenlemelerin kullanımı da ilgili yetkili makam tarafından dikkate alınacaktır.
- 6.5.1.1.3 IBC'lerin üretimi, teçhizatı, test edilmesi, işaretlenmesi ve çalıştırılması; IBC'lerin onaylandığı ülkenin yetkili makamının onayına tabidir.
- 6.5.1.1.4 IBC'lerin üreticileri ve sonraki dağıtıcıları, taşımaya sunulduğu halde IBC'lerin bu bölümün uygulanabilir performans testlerinden geçmesini temin etmek üzere; takip edilecek işlemler, kapama yerlerinin tipleri ve ebatları (gerekli contalar dahil) ile diğer tüm bileşenleri hakkında bilgi sağlayacaktırlar.

##### **6.5.1.2 Tanımlar**

*Gövde* (kompozit IBC'ler hariç bütün IBC kategorileri için) terimi, tüm açıklıklar ve kapama yerleri dahil olmak ancak hizmet teçhizatı hariç olmak üzere, kabın kendisi anlamına gelir;

*Elleçleme cihazı* (esnek IBC'ler için) IBC'nin gövdesine takılı ya da IBC gövdesinin bir devamı şeklindeki her türlü askı, sapan, kasa veya posta anlamına gelir;

*İzin verilen azami brüt kütle*, IBC'nin kütlesi ve azami net kütle ile birlikte herhangi bir hizmet teçhizatı veya yapısal teçhizat anlamına gelir;

*Plastik materyal*, kompozit IBC'lerde iç kaplarla ilgili kullanıldığında, kauçuk gibi diğer polimerik materyalleri de içerecek şekilde anlaşılmalıdır;

*Korunmalı* (metal IBC'ler için) ifadesi, IBC'de metal örgülü yapıda bir ambalaj çerçevesi ile veya çok katlı (sandviç) veya çift cidarlı bir yapıya sahip bir koruma yapısı ile darbeye karşı ilave koruma sağlanıyor anlamına gelir;

*Hizmet teçhizatı*, dolum ve boşaltım cihazları ve IBC'nin kategorisine göre basınç tahliye ya da havalandırma, emniyet, ısıtma, ısı yalıtım tertibatları ve ölçü aletleri anlamına gelir;

*Yapısal teçhizat*, (esnek IBC'ler hariç tüm IBC kategorileri için) plastik iç kabı olan kompozit IBC'lerin, fiber levha ve ahşap IBC'lerin taban paleti dahil, gövdenin güçlendirme, bağlama, elleçleme, koruma veya dengeleme parçaları anlamına gelir;

*Örgü plastik*, (esnek IBC'ler için) uygun bir plastik materyalden üretilmiş mono flamanlar veya esnetilmiş bantlardan yapılmış bir malzeme anlamına gelir.

##### **6.5.1.3 IBC kategorileri**

- 6.5.1.3.1 *Metal IBC'ler* metal bir gövde ile uygun hizmet teçhizatı ve yapısal teçhizattan oluşur.
- 6.5.1.3.2 *Esnek IBC'ler* uygun hizmet teçhizatı ve elleçleme cihazları ile birlikte; film, dokuma veya diğer esnek bir malzeme veya bunların bileşiminden üretilmiş bir gövdeden ve gerekli olması halinde bir iç kaplama veya astardan oluşur.
- 6.5.1.3.3 *Sert yapılı plastik IBC'ler*, uygun hizmet teçhizatı ve yapısal teçhizata da sahip olabilen sert yapılı bir plastik gövdeden oluşur.
- 6.5.1.3.4 *Kompozit IBC'ler*, plastik iç kabı çevreleyen sert yapılı bir dış ambalaj şeklinde bir yapısal teçhizat ile hizmet teçhizatı ve diğer yapısal teçhizattan oluşur. Bu IBC'ler, iç kap ve dış ambalaj bir kere monte edildikten sonra; doldurulmak, depolanmak, taşınmak veya boşaltılmak için tek bir bütünlüklü birim oluşacak ve öyle kullanılacak biçimde üretilirler.
- 6.5.1.3.5 *Fiber levha IBC'ler*, ayrı üst ve alt kapakları bulunan veya bulunmayan fiber levha bir gövde, gerekiyorsa bir iç astar (ancak iç ambalajsız) ve uygun hizmet teçhizatı ile yapısal teçhizattan oluşur.
- 6.5.1.3.6 *Ahşap IBC'ler*, sabit veya katlanabilir ahşap bir gövde, bir iç astar (ancak iç ambalajsız), uygun hizmet teçhizatı ve yapısal teçhizattan oluşur.

#### 6.5.1.4 IBC'ler için tanıtıcı kod sistemi

6.5.1.4.1 Bu kod, .1'de belirtildiği gibi iki rakam ile bundan sonra .2'de belirtildiği gibi bir veya daha fazla büyük harf; bundan sonra da ayrı bir bölümde belirtilmişse IBC kategorisini gösteren bir rakamdan oluşur.

.1

Tip	Doldurulan veya boşaltılan katılar için		Sıvılar için
	yer çekimi ile	10 kPa (0,1 bar)'dan daha büyük bir basınç altında	
Sert yapılı	11	21	31
Esnek	13	-	-

.2 Materyaller

AÇelik (tüm tipler ve yüzey uygulamaları)

BAlüminyum

CDoğal ahşap

DKontrplak

FYeniden işlenmiş ahşap

GFiber levha

HPlastik materyal

LTekstil

MKağıt, çok katlı

NMetal (çelik veya alüminyum harici)

6.5.1.4.2 Kompozit bir IBC için, kodun ikinci konumunda sırayla iki büyük harf kullanılır. Bunlardan birincisi, IBC'nin iç kabının üretildiği materyali, ikincisi de dış ambalajın üretildiği materyali belirler.

6.5.1.4.3 IBC'ler için aşağıdaki tipler ve kodlar tahsis edilmiştir:

Materyal	Kategori	Kod	Paragraf
<i>Metal</i> A Çelik	yer çekimi ile doldurulan veya boşaltılan katılar için basınçla doldurulan veya boşaltılan katılar için sıvılar için	11A 21A 31A	6.5.5.1
B Alüminyum	yer çekimi ile doldurulan veya boşaltılan katılar için basınçla doldurulan veya boşaltılan katılar için sıvılar için	11B 21B 31B	
N Çelik veya alüminyum harici	yer çekimi ile doldurulan veya boşaltılan katılar için basınçla doldurulan veya boşaltılan katılar için sıvılar için	11N 21N 31N	
<i>Esnek</i> H Plastik	kaplama veya astarsız örgü plastik kaplamalı örgü plastik astarlı örgü plastik kaplama ve astarlı örgü plastik plastik film	13H1 13H2 13H3 13H4 13H5	6.5.5.2
L Tekstil	kaplama veya astarsız kaplamalı astarlı kaplama ve astarlı	13L1 13L2 13L3 13L4	

Materyal	Kategori	Kod	Paragraf
Esnek (devamı) M Kağıt	çok katlı çok katlı, suya dayanıklı	13M1 13M2	6 5 5 2
H Sert yapılı plastik	yer çekimi ile doldurulan veya boşaltılan, yapısal teçhizat takılmış katılar için, yer çekimi ile doldurulan veya boşaltılan, desteksiz katılar için, basınçla doldurulan veya boşaltılan, yapısal teçhizat takılmış katılar için, basınçla doldurulan veya boşaltılan, desteksiz katılar için, yapısal teçhizat takılmış sıvılar için, desteksiz sıvılar için	11H1 11H 2 21H1 21H2 31H1 31H2	6 5 5 3
HZ plastik iç kabı bulunan kompozit*	yer çekimi ile doldurulan veya boşaltılan, sert yapılı plastik iç kabı bulunan katılar için, yerçekimi ile doldurulan veya boşaltılan, esnek plastik iç kabı bulunan katılar için, basınçla doldurulan veya boşaltılan, sert yapılı plastik iç kabı bulunan katılar için, basınçla doldurulan veya boşaltılan, esnek plastik iç kabı bulunan katılar için, sert yapılı plastik iç kabı bulunan sıvılar için, esnek plastik iç kabı bulunan sıvılar için	11H Z1 11H Z 2 21HZ1 21HZ2 31HZ1 31HZ2	6 5 5 4
G Fiber levha	yer çekimi ile doldurulan veya boşaltılan katılar için	11G	6 5 5 5
Ahşap C Doğal ahşap	yer çekimi ile doldurulan veya boşaltılan, iç astarlı katılar için	11C	6 5 5 6
D Kontrplak	yer çekimi ile doldurulan veya boşaltılan, iç astarlı katılar için	11D	
F Yeniden işlenmiş ahşap	yer çekimi ile doldurulan veya boşaltılan, iç astarlı katılar için	11F	

\* Kod, dış ambalaj için kullanılan materyalin cinsini göstermek için, 'Z' yerine, 6.5.1.4.1.2 uyarınca bir büyük harf konarak tamamlanmalıdır.

6.5.1.4.4 'W' harfi, IBC kodunu takip edebilir. 'W' harfi, IBC'nin kodun gösterdiği ile aynı tip olsa da, kısım 6.5.3'te belirtilenden farklı özelliklerde üretilmiş olduğunu ve 6.5.1.1.2 hükümlerine göre eşdeğer olarak değerlendirildiğini belirtir.

## 6.5.2 İşaretleme

### 6.5.2.1 Birincil işaretleme

6.5.2.1.1 Bu hükümlere göre üretilmesi ve kullanılması amaçlanan her IBC; dayanıklı, okunaklı ve kolayca görünecek biçimde yerleştirilen işaretleri taşıyacaktır. Harfler, sayılar ve semboller, en az 12 mm yüksekliğinde olacak ve aşağıdakileri gösterecektir:

.1 Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



Bu sembol; bir ambalajın, esnek bir dökme yük konteynerinin, taşınabilir bir tankın veya bir MEGC'nin bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'un ilgili hükümlerine uygun olduğunu belgelendirmenin dışında hiçbir amaç için kullanılmayacaktır;

.2 6.5.1.4'e göre IBC'nin tipini gösteren kod;

.3 tasarım tipinin onaylandığı paketleme grubunu (gruplarını) gösteren büyük harf:

“X” paketleme grubu I,II ve III (yalnız katılar için olan IBC'ler);

“Y” paketleme grubu II ve III için veya

“Z” yalnızca paketleme grubu III için;

.4 üretim tarihinin ay ve yılı (son iki hane);

.5 uluslararası motorlu araçlar trafik işaretlerine göre, işaret tahsisine izin veren devletin özel işareti;

.6 üreticinin adı veya sembolü ile IBC için yetkili makamın belirteceği diğer tanıtıcı işaretler;

.7 kilogram cinsinden istifleme testi yükü. Üst üste konmak üzere tasarlanmamış IBC'ler için “0” rakamı gösterilmelidir; <sup>44</sup>

.8 kilogram cinsinden izin verilen azami brüt kütle.

Yukarıda gerekli görülen birincil işaret, yukarıda .1'den .8'e kadar gösterilen sıraya göre uygulanacaktır. 6.5.2.2'ye göre gereken ilave işaretler ve yetkili makam tarafından izin verilen diğer işaretler, işaretin muhtelif kısımları doğru biçimde tanınacak şekilde uygulanacaktır.6.5.2.1.2 Yukarıda .1 ila .8'e göre çeşitli tipteki IBC'lerin işaretleme örnekleri:



11A/Y/02 99/  
NL/...\* 007/  
5500/1500

Yer çekimi ile boşaltılan katılar için tasarlanan, çelikten üretilmiş metal bir IBC için/paketleme grupları II ve III için/ Şubat1999'da üretilmiş/ Hollanda tarafından izin verilmiş/.....\* tarafından üretilmiş (üreticinin adı) ve yetkili makamın 007 seri numarası verdiği tasarım tipinde/kilogram cinsinden istifleme testi yükü/ve kilogram cinsinden izin verilen azami brüt kütle.



13H3/Z/03 01/  
F/...M713/  
0/1500

Yer çekimi ile boşaltılan katılar için tasarlanan, astarlı örgü plastikten üretilmiş, istiflenmek üzere tasarlanmamış, esnek bir IBC için.



31H1/Y/04 99/  
GB/...\*9099/  
10800/1200

İstif yüküne dayanacak şekilde yapısal donanımlı plastikten üretilmiş, sıvılar için, sert yapılı plastik IBC için.



31HA1/Y/05 01/  
D/...M683/  
10800/1200

Sıvılar için, sert yapılı plastikten üretilmiş, iç kabı ve çelik dış ambalajı bulunan kompozit IBC için.



11C/X/01 02/  
S/...\* 9876/  
3000/910

Katılar için tasarlanan, iç astarlı ve paketleme grubu I'de yer alan katılar için izin verilmiş ahşap IBC için.



11G/Z/06 02/  
I/...\* 962/ 0/500

Fiber levha bir IBC için/istiflenmek üzere tasarlanmamış.



11D/Y/07 02/  
£/...\* 261/  
3240/600

Kontrplak, iç astarlı bir IBC için.

.1 ila .8 alt paragraflar ve 6.5.2.2 uyarınca uygulanan işaretlerin her bir elemanı, kolayca tanımlanması için bir kesme işareti veya boşlukla açıkça ayrılacaktır.

<sup>44</sup> IBC'lere konulacak olan kilogram cinsinden istifleme testi yükü, taşıma sırasında IBC'nin üzerine istif edilebilecek benzer IBC'lerin sayısının azami brüt kütleleri toplamının 1,8 katı olacaktır (bkz. 6.5.6.6.4).

## 6.5.2.2 Ek işaretleme

6.5.2.2.1 Her IBC, 6.5.2.1 gereği işaretlere ek olarak, denetimde kolayca ulaşılabilir bir noktaya sabit şekilde monte edilmiş paslanmaya dayanıklı bir plakada görülebilecek biçimde aşağıdaki bilgileri taşıyacaktır:

Not: Metal IBC'ler için bu plaka paslanmaya dayanıklı metal bir plaka olacaktır.

Ek işaretleme	IBC kategorisi				
	Metal	Sert yapılı plastik	Kompozit	Fiber levha	Ahşap
20°C'da litre <sup>3</sup> cinsinden kapasite	X	X	X		
Kg <sup>a</sup> cinsinden tara kütlesi	X	X	X	X	X
Uygunsa, kPa veya bar <sup>a</sup> cinsinden test basıncı (geyç)		X	X		
Uygunsa, kPa veya bar <sup>a</sup> cinsinden azami dolum/boşaltım basıncı	X	X	X		
Gövde materyali ve mm cinsinden asgari kalınlık	X				
Uygunsa son sızdırmazlık testinin tarihi (ay ve yıl)	X	X	X		
Son denetim tarihi (ay ve yıl)	X	X	X		
Üreticinin seri numarası	X				
İzin verilen azami istifleme yükü <sup>b</sup>	X	X	X	X	X

<sup>a</sup> Kullanılan birim belirtilecektir.

<sup>b</sup> Bkz. 6.5.2.2.2. Bu ek işaret, 1 Ocak 2011 tarihinden itibaren üretilen, tamir edilen veya yeniden üretilen tüm IBC'lere uygulanacaktır.

6.5.2.2.2 IBC'ler kullanıldığında izin verilen azami istifleme yükü, aşağıdaki gibi bir sembolle görüntülenecektir. Sembol dayanıklı ve açıkça görülebilir olacaktır.





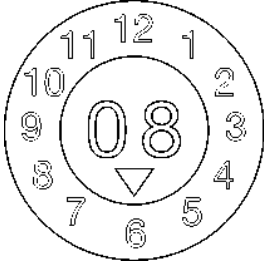
Sembol 100 mm × 100 mm'den küçük olmayacak, dayanıklı ve net olarak görülebilir olacaktır. Kütleyi gösteren harf ve sayılar en az 12 mm yüksekliğinde olacaktır. Boyut oklarıyla belirlenen yazıcının işaretleme alanı kare olacaktır. Boyutlar belirtilmediğinde, tüm özellikler gösterilenlere uygun bir oranda olacaktır. Sembolün üstünde işaretlenen kütle; tasarım tipi testinde verilen yükün 1,8'e bölünmüş değerini geçmeyecektir (bkz. 6.5.6.6.4).

Not: 6.5.2.2.2'nin hükümleri; 1 Ocak 2011 tarihi itibarıyla üretilen, onarılan veya yeniden üretilen tüm IBC'ler için geçerli olacaktır. IMDG Kod (Değişiklik 36-12) 6.5.2.2.2 hükümleri 1 Ocak 2011 ve 31 Aralık 2016 tarihleri arasında üretilen, onarılan veya yeniden üretilen tüm IBC'ler için uygulanmaya devam edebilir.

**6.5.2.2.3** Her esnek IBC, aynı zamanda tavsiye edilen kaldırma yöntemlerini belirtecek şekilde bir resimli çizim veya çizimler taşıyabilir.

**6.5.2.2.4** 1 Ocak 2011'den sonra üretilen kompozit IBC'lerin iç kabı, 6.5.2.1.1.2, .3, .4'de belirtilen işaretleri ve bu tarihin plastik iç kabın üretimine ait olduğu durumlarda, .5 ve .6'da belirtilen işaretleri taşıyacaktır. UN ambalaj sembolü uygulanmayacaktır. İşaretler, 6.5.2.1.1'de gösterilen sıra ile uygulanacaktır. İşaret dayanıklı, okunaklı olacak ve iç kap dış muhafazanın içerisine yerleştirildiğinde rahatça görünür bir konumda olacaktır.

Plastik iç kabın üretim tarihi, alternatif olarak iç kabın üzerine, işaretin diğer kısmının bitişiğine işaretlenebilir. Bu durumda birincil işarettaki yılın iki basamağı ve saatin içindeki iç daire aynı olacaktır. Uygun işaretleme yönteminin bir örneği aşağıda verilmiştir:



Not: Minimum gerekli bilgiyi dayanıklı, görülebilir ve okunabilir şekilde sağlayan diğer yöntemler de kabul edilebilir.

**6.5.2.2.5** Kompozit bir IBC, dış ambalajı boşken taşıma için sökülecek şekilde tasarlanmıyorsa, (IBC'nin göndericiye tekrar kullanımı için iadesi gibi) bu şekilde söküldüğünde ayrılan her bir parçanın üzerine, üretim ay ve yılı, üreticinin adı veya işareti ve yetkili makamın belirteceği diğer IBC tanıtıcı işaretleri konacaktır (bkz. 6.5.2.1.1.6).

### **6.5.2.3 Tasarım tipi ile uygunluk**

İşaretler, IBC'lerin başarı ile test edilmiş bir tasarım tipine tekabül ettiğini ve sertifikada atıf yapılan hükümlerin yerine getirildiğini gösterir.

### **6.5.2.4 Yeniden üretilen kompozit IBC'lerin işaretlenmesi (31HZ1)**

6.5.2.1.1 ve 6.5.2.2'de belirtilen işaret, orijinal IBC'den çıkarılacak veya kalıcı olarak okunamaz hale getirilecek ve yeni işaretler bu Kodun bu hükümlerine uygun şekilde yeniden üretilen bir IBC'ye uygulanacaktır.

## **6.5.3 Yapım gereklilikleri**

### **6.5.3.1 Genel gereklilikler**

**6.5.3.1.1** IBC'ler, dış çevreden kaynaklanan bozulmaya dirençli olacak veya gerektiği şekilde korunacaktırlar.

**6.5.3.1.2** IBC'ler, titreşim etkileri, sıcaklık nem veya basınç değişiklikleri dahil olmak üzere normal taşıma koşullarında içeriklerden hiçbiri dışarıya kaçamayacak şekilde üretilecek ve kapatılacaktır.

**6.5.3.1.3** IBC'ler ve kapama yerleri, içerikleriyle uyumlu materyalden üretilen veya iç kısımları aşağıdaki hususlara eğilimli olmayacak şekilde korunacaktır:

- .1 içerikler tarafından kullanımlarını tehlikeye atacak biçimde aşındırılmaları;
- .2 içeriklerin reaksiyona girmesi veya bozunumu ya da IBC'lerle birleşerek zararlı ve tehlikeli bileşmeler oluşturmaları.

**6.5.3.1.4** Kullanıldığı takdirde contalar, IBC içeriklerinin hücumuna maruz kalmayacak materyallerden üretilenlerdir.

6.5.3.1.5 Tüm hizmet teçhizatı, elleçleme ve taşıma sırasında meydana gelebilecek bir hasar sonucu içeriğin dışarıya sızma riskini en aza indireyecek şekilde konumlandırılacak veya korunacaktır.

6.5.3.1.6 IBC'ler, bağlantıları, hizmet teçhizatı ve yapısal teçhizat, içerik kaybı olmadan içeriğin iç basıncına ve normal elleçleme ve taşımadaki gerilimlere dayanacak şekilde tasarlanacaktır. İstiflenmesi amaçlanan IBC'ler, buna göre tasarlanacaktır. IBC'lerdeki kaldırma ve emniyete alma özellikleri, büyük çapta bir şekil kaybı veya arıza olmadan elleçleme ve normal taşıma koşullarına dayanacak şekilde yeterli ölçüde sağlam olacaklar ve IBC'lerin hiçbir parçasında beklenmeyen bir gerilim oluşmayacak şekilde konumlandırılacaktır.

6.5.3.1.7 IBC, bir çerçeve içinde gövdeden oluşuyorsa, aşağıdaki şekilde üretilecektir:

- .1 gövde çerçeveye, materyalin gövdeye zarar vereceği şekilde sürtünmeyecek ve gövdeyi aşındırmayacaktır,
- .2 gövde her zaman çerçeve içerisinde kalacaktır,
- .3 teçhizat parçaları, gövde ve çerçeve arasındaki bağlantılar göreceli bir genişleme ve harekete izin verdiğinde hasar görmeyecek biçimde sabitlenecektir.

6.5.3.1.8 Bir dip boşaltım valfi takılmışsa, kapalı konumda emniyete alınabilecek ve tüm boşaltım sistemi uygun şekilde hasardan korunacaktır. Kollu kapamalara sahip valfler kazara açılmaya karşı emniyete alınacak, açık ve kapalı konumları hemen görünecek biçimde olacaktır. Sıvı içeren IBC'ler için, boşaltım açıklığını kapatacak kör flanş veya eşdeğer bir cihaz gibi ikincil bir yöntem bulunacaktır.

## 6.5.4 Test, belgelendirme ve denetim

### 6.5.4.1 Kalite güvencesi

IBC'ler; her üretilen, yeniden üretilen veya onarılan IBC'nin bu bölüm hükümlerini karşıladığından emin olmak için yetkili makamı tatmin edecek bir kalite güvence programı altında üretilecek, yeniden üretilecek, tamir ve test edileceklerdir.

Not: ISO 16106:2006 "Ambalaj - Tehlikeli maddelerin taşınması için tasarlanan ambalajlar – Tehlikeli madde ambalajları, orta kademe, konteynerler (IBC'ler) ve büyük ambalajlar - ISO 9001'in uygulanmasına ilişkin kılavuz" izlenecek usuller için kabul edilebilir rehberlik içerir.

### 6.5.4.2 Test hükümleri

IBC'ler, tasarım tipi testlerine ve uygulanabiliyorsa, 6.5.4.4 uyarınca başlangıç denetimi, periyodik denetimler ve testlere tabi tutulacaktır.

### 6.5.4.3 Belgelendirme

Her bir IBC tasarım tipi için, teçhizatı dahil olmak üzere tasarım tipinin test hükümlerine uyduğunu kanıtlamak için bir belge tanzim edilecek ve işaret (6.5.2'deki) verilecektir.

### 6.5.4.4 Denetim ve test

Not: Onarılan IBC'ler üzerindeki testler ve denetimler için ayrıca bkz. 6.5.4.5.

6.5.4.4.1 Her bir metal, sert yapılı plastik ve kompozit IBC, yetkili makamı tatmin edecek biçimde denetlenecektir:

- .1 hizmete girmeden önce (yeniden üretimden sonrası dahil) ve müteakip beş yılı geçmeyen aralıklarla, şu hususlarda:
  - .1 işaretleme dahil tasarım tipiyle uygunluk;
  - .2 iç ve dış durum ile
  - .3 hizmet teçhizatının düzgün çalışması.

Varsa ısı yalıtımı, IBC gövdesinin eksiksiz muayenesi için gerekli olacak kadar yerinden sökülebilir.

.2 iki buçuk yıldan fazla olmayan aralıklarla, şu hususlarda:

- .1 dış durum ve
- .2 hizmet teçhizatının düzgün çalışması.

Varsa ısı yalıtımı, IBC gövdesinin eksiksiz muayenesi için gerekli olacak kadar yerinden sökülebilir.

Her IBC, tüm yönleriyle, kendi tasarım tipine uygun olacaktır.

6.5.4.4.2 Basınç altında doldurulan veya boşaltılan katılar veya sıvılar için metal, sert yapılı plastik ve kompozit her IBC, en az 6.5.6.7.3'te anlatılan teste eşdeğer etkinlikte uygun bir sızdırmazlık testine girecek ve 6.5.6.7.3'te belirtilen test seviyesini karşılayabilecektir:

- (a) taşıma amaçlı olarak ilk kez kullanılmadan önce;
- (b) iki buçuk yıldan daha uzun olmayan aralıklarla.

Bu test için, IBC'nin temel dip kapakları ile donatılması gereklidir. Kompozit bir IBC'nin iç kabı, test sonuçlarının etkilenmemesi

kaydıyla dış muhafaza olmadan test edilebilir.

6.5.4.4.3 Her bir denetimin raporu, en az bir sonraki denetime veya teste kadar IBC sahibi tarafından muhafaza edilecektir. Raporda denetim ve testin sonuçları yer alacak, denetimi ve testi yapan taraf belirtilecektir (ayrıca bkz. 6.5.2.2.1 işaretlemeye ilişkin gereklilikler).

6.5.4.4.4 Yetkili makam her zaman bu bölüme uygun testler aracılığı ile IBC'lerin tasarım tipi testlerine ilişkin hükümleri karşıladığının ispatını isteyebilir.

#### 6.5.4.5 Onarılmış IBC'ler

6.5.4.5.1 Bir IBC, darbe sonucu (kaza gibi) veya başka bir sebeple hasar görürse, onarılacak veya tasarım tipi ile uyum sağlamak üzere bakımdan geçirilecektir (bkz. 1.2.1'deki "IBC'lerin rutin bakımı" tanımı). Sert yapılı plastik IBC'lerin gövdesi ile kompozit IBC'lerin iç kapları hasar görürse değiştirilecektir.

6.5.4.5.2 Bu Koddaki diğer tüm denetim ve test gerekliliklerine ek olarak, bir IBC; 6.5.4.4'deki tüm test ve denetim gerekliliklerine tabi tutulacak ve onarım yapıldıkça gerekli raporlar tutulacaktır.

6.5.4.5.3 Onarımdan sonra test ve denetimleri gerçekleştiren taraf, üreticinin UN tasarım tipi işaretinin yanında IBC'yi aşağıdakileri göstermek üzere kalıcı şekilde işaretleyecektir:

- .1 testlerin ve denetimlerin yapıldığı Devlet;
- .2 testleri ve denetimleri yapan tarafın adı veya yetkili işareti ve
- .3 test ve denetimlerin tarihi (ay, yıl).

6.5.4.5.4 6.5.4.5.2 gereği yapılmış test ve denetimlerin, 2,5 ve 5 yıllık periyodik testler ve denetimlerin gerekliliklerini karşıladığı kabul edilebilir.

### 6.5.5 IBC'ler için özel hükümler

#### 6.5.5.1 Metal IBC'ler için özel hükümler

6.5.5.1.1 Bu hükümler, sıvılar ve katıların taşınacağı metal IBC'ler için geçerlidir. Metal IBC'ler üç kategoriye ayrılır: yer çekimi ile doldurulup boşaltılan katılar için tasarlananlar (11A, 11B, 11N); 10 kPa dan büyük bir geç basıncında doldurulan veya boşaltılan katılar için tasarlananlar (21A, 21B, 21N); ve sıvılar için tasarlananlar (31A, 31B, 31N).

6.5.5.1.2 Gövdeler, kaynak yapılabileceği tamamı ile gösterilebilen özellikte şekil verilebilir uygun metalden yapılmış üretilecektir. Kaynaklar ustaca yapılacak ve bütünüyle emniyetli olacaktır. Uygun olduğunda düşük sıcaklıktaki performans dikkate alınacaktır.

6.5.5.1.3 Benzer olmayan metallerin yan yana olmasından kaynaklanan galvanik aksiyonun yaratacağı hasarı önlemeye dikkat edilecektir.

6.5.5.1.4 Yanabilir sıvıların taşınması için tasarlanan alüminyum IBC'lerde; alüminyumla sürtünme veya darbeye temas ettiğinde tehlikeli reaksiyon gösterebilecek ve paslanmaya meyilli korumasız çelikten yapılmış kapak, kapama tertibatı vb. hareketli parçaları bulunmayacaktır.

6.5.5.1.5 Metal IBC'ler aşağıdaki hükümleri karşılayan metallerden üretilecektir:

- .1 Çelik için, kırılma anında uzama yüzde olarak mutlak asgari değer olan %20 ile  $10.000/R_m$ 'den az olmayacaktır, burada  $R_m = N/mm^2$  cinsinden kullanılacak referans çeliğin garanti edilen asgari gerilim kuvvetidir.
- .2 Alüminyum ve alüminyum alaşımları için kırılma anında uzama, mutlak asgari değeri %8 ile yüzde olarak  $10.000 / 6R_m$  den az olmayacaktır.

Kırılma anında uzamayı ölçmek için kullanılan örnekler, yuvarlanma yönüne çapraz olacak ve şu şekilde emniyete alınacaktır:

$$L_0 = 5d \text{ veya}$$

$$L_0 = 5.65 \sqrt{A}$$

burada:

- $L_0$  = testten önce örneğin geç uzunluğu;  
 $d$  = çap ve  
 $A$  = test örneğinin çapraz kesit alanı.

#### 6.5.5.1.6 *Asgari et kalınlığı*

- .1  $R_m \times A_n = 10.000$  olan bir referans çelik için, et kalınlığı aşağıdaki değerlerden düşük olmayacaktır:

Litre cinsinden kapasite (C)	mm cinsinden et kalınlığı (7~)			
	11A, 11B, 11N tipleri		21 A, 21B, 21N, 31A, 31B, 31N tipleri	
	Korunmasız	Korunmalı	Korunmasız	Korunmalı
C ≤ 1000	2.0	1.5	2.5	2.0
1000 < C ≤ 2000	T=C/2000 + 1,5	T = c/2000 + 1,0	T = C/2000 + 2,0	T = C/2000 + 1,5
2000 < C ≤ 3000	T=C/2000 + 1,5	T = c/2000 + 1,0	T=c/1000 + 1,0	T = C/2000 + 1,5

burada:  $A_0 =$  çekme geriliminde kırılma için kullanılan referans çeliğin asgari uzaması (yüzde olarak) (bkz. 6.5.5.1.5).

.2 .1'de belirtilen referans çeliğin dışındaki metaller için asgari et kalınlığı aşağıdaki formülle verilir:

$$e_1 = \frac{21,4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

burada:

- $e_1$  = kullanılacak metalin istenen eşdeğer et kalınlığı (mm cinsinden);  
 $e_0$  = referans çeliğin istenen asgari et kalınlığı (milimetre cinsinden);  
 $R_{m1}$  = kullanılacak metalin garanti edilen asgari çekme kuvveti (N/mm<sup>2</sup> cinsinden) (bkz. .3); ve  
 $A_1$  = kullanılacak metalin çekme gerilimi altında (bkz. 6.5.5.1.5) asgari uzaması (yüzde olarak).

Ancak, hiçbir koşulda et kalınlığı 1,5 mm den az olmayacaktır.

.3 .2'de anlatılan hesaplama amaçları için, kullanılacak metalin garanti edilen asgari metal çekme kuvveti ( $R_{m1}$ ), ulusal ve uluslararası materyal standartlarına göre asgari değer olacaktır.

Ancak, sert çelikler için belirlenen asgari materyal standartlarına göre  $R_m$  değeri, materyal denetim sertifikasında daha yüksek bir değer varsa %15'e kadar artırılabilir. Kullanılan materyal için materyal standardı bulunmuyorsa,  $R_m$  değeri materyal denetim sertifikasında belirtilen asgari değer olacaktır.

#### 6.5.5.1.7 Basınç tahliye hükümleri

Sıvılar için tasarlanan IBC'ler, yangın içinde kaldığında dış kabuğun yarılmasını önlemek için yeterli miktarda buharı tahliye edecek kapasitede olacaktır. Bu, bilinen basınç tahliye cihazlarıyla veya diğer yapısal yollarla gerçekleştirilebilir. Tahliyeye başlama basıncı 65 kPa dan büyük olmayacak ve 4.1.1.4'deki azami dolum derecesi baz alınarak 55°C'da IBC'de görülen geç basıncı toplamından az olmayacaktır (örnek; doldurulan maddenin buhar basıncı, artı havanın veya diğer inert gazların kısmi basıncı, eksi 100 kPa). Basınç tahliye cihazları buhar boşluğuna monte edilecektir.

#### 6.5.5.2 Esnek IBC'ler için özel hükümler

6.5.5.2.1 Bu hükümler, aşağıdaki tipteki esnek IBC'ler için geçerlidir:

- 13H1 kaplama veya astarsız örgü plastik  
13H2 kaplamalı örgü plastik  
13H3 astarlı örgü plastik  
13H4 kaplamalı ve astarlı örgü plastik  
13H5 plastik film  
13L1 kaplama veya astarsız tekstil  
13L2 kaplamalı tekstil  
13L3 astarlı tekstil  
13L4 kaplamalı ve astarlı tekstil  
13M1 çok katlı kağıt  
13M2 çok katlı ve suya dayanıklı kağıt

Esnek IBC'ler sadece katıların taşınması için tasarlanmıştır.

6.5.5.2.2 IBC gövdeleri uygun materyalden üretilmiş olacaktır. Materyalin sağlamlığı ve esnek bir IBC'nin üretimi, kapasitesi ve kullanım amacına uygun olacaktır.

6.5.5.2.3 Esnek IBC'lerden 13M1 ve 13M2 tiplerinin yapımında kullanılan tüm materyaller; en az 24 saat su altında kaldıktan sonra, %67 göreceli nem veya daha aşağısında dengeye koşullanmış materyalde orijinalde ölçüldüğü gibi çekme kuvvetinin en az %85'ini muhafaza edecektir.

6.5.5.2.4 IBC'lerin dikişleri; normal dikişle, sıcak mühürle, zamklayarak veya eşdeğer başka bir yöntemle sağlanacaktır. Dikişlenmiş tüm birleşim uçları emniyete alınacaktır.

6.5.5.2.5 Esnek IBC'ler; ultraviyole radyasyonun, iklim koşullarının veya içlerindeki maddelerin neden olduğu, IBC'leri kullanım amaçlarına uygun olmayan hale getirecek bozunum ve eskimeye karşı yeterli dirençte olacaktırlar.

6.5.5.2.6 Plastik esnek IBC'lerde ultraviyole radyasyona karşı koruma gerektiğinde, ilave olarak kömür karası veya diğer uygun pigmentler veya engelleyiciler kullanılacaktır. Bu katkılar, içeriklerle uyumlu olacak ve IBC gövdesinin yaşam süresi boyunca etkinliklerini koruyacaktır. Kullanılan kömür karası, diğer uygun pigmentler veya engelleyicilerin test edilen tasarım tipinde kullanılanlardan farklı olması durumunda, kullanılan kömür karası, pigment veya engelleyici içeriği üretim materyalinin fiziksel özelliklerini etkilemiyorsa yeni bir test yapılmayabilir.

6.5.5.2.7 Materyalin fiziksel ve kimyasal özelliklerini ters yönde etkilemiyorsa büyük ambalajın üretildiği materyale eskimeye direnmek veya başka amaçlara hizmet etmek üzere katkı maddeleri ilave edilebilir.

6.5.5.2.8 Kullanılmış kaplardan elde edilen plastik materyal, IBC gövdelerinin yapımında kullanılmayacaktır. Ancak aynı üretim sürecinden artakalan kalıntı ve hurdalar kullanılabilir. Daha önceki kullanımda herhangi bir şekilde hasar görmemişse, bağlantı yerleri ve palet tabanları gibi bileşen parçalar yeniden kullanılabilir.

6.5.5.2.9 Doldurulduğunda, yüksekliğin genişliğe oranı 2:1'den büyük olmayacaktır.

6.5.5.2.10 Astar uygun bir materyalden yapılacaktır. Kullanılan materyalin sağlamlığı ve astarın üretimi, IBC'nin kapasitesi ve kullanım amacına uygun olacaktır. Bağlantı yerleri ve kapama yerleri toz sızdırmaz ve normal elleçleme ve taşıma koşullarında meydana gelebilecek basınç ve darbelerle dayanabilecek kapasitede olacaktır.

### 6.5.5.3 Sert yapılı plastik IBC'ler için özel hükümler

6.5.5.3.1 Bu hükümler, katı ve sıvıların taşınması için tasarlanan sert yapılı plastik IBC'ler için geçerlidir. Sert yapılı plastik IBC'ler aşağıdaki tiplerde olurlar:

11H1 IBC'ler istiflendiğinde tüm yüke dayanabilecek şekilde tasarlanmış yapısal teçhizata sahip; yer çekimi ile doldurulan veya boşaltılan katılar için

11H2 desteksiz; yer çekimi ile doldurulan veya boşaltılan katılar için

21H1 IBC'ler istiflendiklerinde tüm yüke dayanabilecek şekilde tasarlanmış yapısal teçhizata sahip; basınç altında doldurulan veya boşaltılan katılar için

21H2 desteksiz; basınç altında doldurulan veya boşaltılan katılar için

31H1 IBC'ler istiflendiklerinde tüm yüke dayanabilecek şekilde tasarlanmış yapısal teçhizata sahip; sıvılar için

31H2 desteksiz; sıvılar için

6.5.5.3.2 Gövde, bilinen özellikleri olan uygun plastik materyalden üretilen, kapasitesi ile uygun ve vereceği hizmete göre yeterli sağlamlıkta olacaktır. Materyal; içindeki maddenin neden olacağı bozunum, ilgili ise ultraviyole radyasyon etkisi ve eskimeye karşı yeterli derecede dirençli olacaktır. Uygun olduğunda, düşük sıcaklık performansı da dikkate alınacaktır. Taşınan maddeden meydana gelecek bir nüfuz, normal taşıma koşullarında bir tehlike oluşturmayacaktır.

6.5.5.3.3 Ultraviyole radyasyona karşı koruma gerektiğinde, ilave olarak kömür karası veya diğer uygun pigmentler veya engelleyiciler kullanılacaktır. Bu katkılar, içeriklerle uyumlu olacak ve IBC gövdesinin yaşam süresi boyunca etkinliklerini koruyacaktır. Kullanılan kömür karası, diğer uygun pigmentler veya engelleyicilerin test edilen tasarım tipinde kullanılanlardan farklı olması durumunda, kullanılan kömür karası, pigment veya engelleyici içeriği üretim materyalinin fiziksel özelliklerini etkilemiyorsa yeni bir test yapılmayabilir.

6.5.5.3.4 Materyalin fiziksel ve kimyasal özelliklerini ters yönde etkilemiyorsa, eskimeye direnmek veya başka amaçlara hizmet etmek için gövde malzemesine katkılar ilave edilebilir.

6.5.5.3.5 Sert yapılı plastik IBC'lerin üretiminde, aynı üretim sürecindeki artıklar veya yeniden öğütülen malzeme hariç olmak üzere başka hiçbir malzeme ikinci kez kullanılamaz.

### 6.5.5.4 Plastik iç kapları bulunan kompozit IBC'ler için özel hükümler

6.5.5.4.1 Bu hükümler, sıvı ve katıların taşınmasında kullanılacak aşağıdaki tiplerdeki kompozit IBC'lere uygulanır:

11HZ1 sert yapılı plastik iç kabı bulunan kompozit IBC, yer çekimi ile doldurulan ve doldurulan katılar ile sıvılar için

11HZ2 esnek plastik iç kabı bulunan kompozit IBC, yer çekimi ile doldurulan ve boşaltılan katılar için

21HZ1 sert yapılı plastik iç kabı bulunan kompozit IBC, basınç altında doldurulan ve boşaltılan katılar için

21HZ2 esnek plastik iç kabı bulunan kompozit IBC, basınç altında doldurulan ve boşaltılan katılar için

31HZ1 sert yapılı plastik iç kabı bulunan kompozit IBC, sıvılar için

31HZ2 esnek plastik iç kabı bulunan kompozit IBC, sıvılar için

Bu kod, dış ambalaj için kullanılan malzemenin cinsini göstermek için, 'Z' yerine, 6.5.1.4.1.2 uyarınca büyük bir harf konarak tamamlanmalıdır.

6.5.5.4.2 İç kabın, dış ambalaj olmadan bir içerme işlevi amaçlanmamıştır. "Sert yapılı" bir iç kap, dış ambalajdan faydalanmadan ve kapama tertibatları takılı değilken boşken genel biçimini koruyan bir kaptır. "Sert yapılı" olmayan herhangi bir iç kap, "esnek" sayılır.

6.5.5.4.3 Dış ambalaj normal olarak, elleçleme ve taşıma sırasında oluşabilecek fiziksel hasardan iç kabı koruyacak şekilde sert yapılı malzemeden oluşur ancak muhafaza işlevi amaçlanmamıştır. Uygun olduğu hallerde, taban paleti de içerir.

- 6.5.5.4.4 Tam kapalı bir dış ambalajı olan kompozit bir IBC, sızdırmazlık ve hidrolik testlerinden sonra iç kabın bütünlüğünün kolayca değerlendirilebileceği biçimde tasarlanacaktır.
- 6.5.5.4.5 31HZ2 tipi IBC'lerin kapasitesi 1250 litreten fazla olmayacak şekilde sınırlı olacaktır.
- 6.5.5.4.6 İç kap, bilinen özellikleri olan uygun plastik materyalden üretilecek, kapasitesi ile uygun ve vereceği hizmete göre yeterli sağlamlıkta olacaktır. Materyal; içindeki maddenin neden olacağı bozunum, ilgili ise ultraviyole radyasyon etkisi ve yaşlanmaya karşı yeterli derecede dirençli olacaktır. Uygun olduğunda, düşük sıcaklık performansı da dikkate alınacaktır. İçerikteki maddenin nüfuz etmesi normal taşıma koşullarında bir tehlike oluşturmayacaktır.
- 6.5.5.4.7 Itraviyole radyasyona karşı koruma gerektiğinde, ilave olarak kömür karası, uygun diğer pigmentler veya engelleyiciler kullanılacaktır. Bu katkı maddeleri, içeriklerle uyumlu olacak ve iç kabın kullanım süresi boyunca etkinliklerini koruyacaktır. Kullanılan kömür karası, pigmentler veya engelleyicilerin test edilen tasarım tipinde kullanılanlardan farklı olması durumunda, kullanılan kömür karası, pigment veya engelleyici içeriği üretim materyalinin fiziksel özelliklerini etkilemiyorsa yeni bir test yapılmayabilir.
- 6.5.5.4.8 İç kabın üretildiği materyalin fiziksel ve kimyasal özelliklerini olumsuz yönde etkilemiyorlarsa eskimeye direnmek veya başka amaçlara hizmet etmek için gövde malzemesine katkı maddeleri ilave edilebilir.
- 6.5.5.4.9 Sert yapılı plastik IBC'lerin yapımında, aynı yapım sürecindeki artıklar veya yeniden öğütülen malzeme hariç başka hiçbir malzeme ikinci kez kullanılmaz.
- 6.5.5.4.10 31HZ2 tipteki IBC'nin iç kabı, en az üç tabaka filminden oluşacaktır.
- 6.5.5.4.11 Dış ambalajın üretildiği materyalin sağlamlığı ve yapımı, kompozit IBC'nin kapasitesine ve amaçlanan kullanıma uygun olacaktır.
- 6.5.5.4.12 Dış ambalajda, iç kaba zarar verebilecek herhangi bir çıkıntı olmayacaktır.
- 6.5.5.4.13 Çelik veya alüminyumdan üretilen dış ambalajların malzemesi, yeterli kalınlıktaki uygun metalden olacaktır.
- 6.5.5.4.14 Doğal ahşaptan üretilmiş olan dış ambalajlar; beklemiş, ticari olarak kuru ve ambalajın herhangi bir yerinin materyal olarak sağlamlığını azaltacak kusurlardan arı ahşaptan olacaktır. Tavan ve tabanlar, duralit, sunta veya başka uygun tipte suya dayanıklı yeniden işlenmiş ahşaptan üretilmektedir.
- 6.5.5.4.15 Kontrplaktan üretilen dış ambalajlar, yeterince beklemiş, dairesel kesilmiş dilimlenmiş veya testere ile kesilmiş kaplamadan, ticari olarak kuru malzemeden yapılacak ve kutunun materyal sağlamlığını azaltacak kusurlardan arı olacaktır. Bütün bitişik katlar suya dayanıklı zamlı yapıştırılmış olacaktır. Ambalajların yapımında, kontrplak yanında diğer uygun materyaller de kullanılabilir. Ambalajlar; köşe desteklerine veya diplerine sıkıca çivilenecek veya bağlanacak ya da eşdeğer uygun cihazlarla monte edileceklerdir.
- 6.5.5.4.16 Dış ambalajların yeniden yapılandırılmış ahşaptan yapılan duvarları duralit, sunta vb. diğer uygun tipte suya dayanıklı ahşaptan üretilmektedir. Ambalajın diğer parçaları başka uygun materyallerden üretilbilir.
- 6.5.5.4.17 Fiber levha dış ambalajlar için sağlam ve iyi kalite katı veya çift yüzü oluklu fiber levha (tekli veya çoklu katlı) kullanılacak, bunlar ambalajın kullanım amacına ve kapasitesine uygun olacaktır. Dış yüzeyin suya dayanıklılığı, su emilimini tayin etmek için Cobb yöntemi ile 30 dakikanın üzerinde yapılan bir test ile karar verilen şekilde kütledeki artış 155 G/m<sup>2</sup>'den fazla olmayacak şekilde olacaktır – bkz. ISO 535:1991. Uygun bükülme kalitesine sahip olacaktır. Fiber levha kesilecek, kıymıksız düzeltililecek ve çatlama, yüzey kırılması ve beklenmeyen bir eğilmeye karşı tertibatın toleransı olacak şekilde dilimlenecektir. Oluklu fiber levhanın yivleri, suya dayanıklı yapıştırıcı ile yüzlere sıkıca yapıştırılacaktır.
- 6.5.5.4.18 Fiber levha dış ambalajların son uçları, ahşaptan çerçevesi veya bütünü ile ahşap olabilir. Ahşap takozlu destekler de kullanılabilir.
- 6.5.5.4.19 Fiber levha dış ambalajlarda üretim bağlantıları bantlanacak, katlanacak ve zamlanacak veya katlanıp metal zımbalarla zımbalanacaktır. Katlanmış bağlantı yerleri uygun şekilde üst üste binecektir. Eğer kapama işlemi zamlı veya bantla yapılıyorsa, suya dayanıklı bir yapıştırıcı kullanılacaktır.
- 6.5.5.4.20 Dış ambalajlar plastikten üretilmiş ise 6.5.5.4.6 – 6.5.5.4.9 arası uygun hükümler tatbik edilecektir.
- 6.5.5.4.21 31HZ2 tipi IBC'lerin dış ambalajları, iç kabı tüm yanlarından sarmalamış olacaktır.
- 6.5.5.4.22 IBC'nin bir parçasını oluşturan tüm bütünlük palet tabanları veya ayrılabilen tipte bir palet, IBC izin verilen azami külesine kadar doldurulmuş durumdayken mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.
- 6.5.5.4.23 Paletin veya entegre tabanının tasarımı, IBC'nin tabanında elleçleme sırasında hasarlanabilecek bir çıkıntıyı önleyecek şekilde olacaktır.
- 6.5.5.4.24 Taşıma ve elleçlemede dengeyi sağlamak için dış ambalajlar, ayrılabilen bir palete bağlanacaktır. Ayrılabilen bir palet kullanıldığında, üst yüzeyinde IBC'ye zarar verebilecek çıkıntılar olmayacaktır.

6.5.5.4.25 Üst üste dizilim performansını arttırmak için kereste desteği gibi sağlamlaştırıcı cihazlar kullanılabilir, ancak bunlar iç kabın dışında olacaktır.

6.5.5.4.26 IBC'ler istiflenmek üzere tasarlanmışsa, yük taşıyan yüzeyler yükü emniyetli şekilde dağıtabilecek şekilde olacaktır. Bu tip IBC'ler yükün iç kabın üstüne binmeyeceği biçimde tasarlanacaktır.

#### **6.5.5.5 Fiber levha IBC'ler için özel hükümler**

6.5.5.5.1 Bu hükümler; yer çekimi ile doldurulan ve boşaltılan katıların taşınmasında kullanılacak fiber levha IBC'ler için geçerlidir. Fiber levha IBC'ler 11G tipidir.

6.5.5.5.2 Fiber levha IBC'lerde üstten kaldırma cihazları kullanılmayacaktır.

6.5.5.5.3 Gövde, IBC'nin kapasitesi ve kullanım amacına uygun olan dayanıklı, iyi kalite, sert veya çift yüzü oluklu fiber levhadan (tekli veya çoklu çeperli) üretilecektir. Dış yüzeyi, su emiliminin ölçülmesi için 30 dk süreyle ve Cobb yöntemi ile yapılan testle tayin edilen kütle artışı 155 g/m<sup>2</sup>'den daha büyük olmayacak şekilde suya dayanıklı olacaktır - bkz. ISO 535:1991. Uygun bükülme kalitesine sahip olacaktır. Fiber levha yarılmadan kesilecek, kurulum için gerekli girişler; çatlama, yüzeyde kırılma veya beklenmeyen bükülme olmadan kurulumu izin verilecek şekilde olacaktır. Oluklu fiber levhanın oluk kısımları, yüzlere sıkıca yapıştırılacaktır.

6.5.5.5.4 Tepe ve taban dahil olmak üzere duvarlar, ISO 3036:1975'e göre ölçülen şekilde asgari 15 J darbe direncine sahip olacaktır.

6.5.5.5.5 IBC'nin gövdesindeki üretim bağlantıları uygun seviyede üst üste binecek ve bantlanacak, zamklanacak, metal zimbalarla zimbalanacak veya en az bunlar kadar etkin başka şekillerde bağlanacaktır. Bağlantılar zamklanıyor veya bantlanıyorsa suya dayanıklı bir yapıştırıcı kullanılacaktır. Metal zimbalar bağlanacak olan tüm parçaların içinden geçmiş olacak, ancak iç astarı aşındırmaması veya iç astara hasar vermemesi için uygun biçimde korunacaktır.

6.5.5.5.6 Astar uygun bir materyalden üretilecektir. Kullanılan materyalin sağlamlığı ve astarın üretimi, IBC'nin kapasitesi ve kullanım amacına uygun olacaktır. Bağlantı yerleri ve kapama yerleri toz sızdırmaz ve normal elleçleme ve taşıma koşullarında meydana gelebilecek basınç ve darbelere dayanabilecek kapasitede olacaktır.

6.5.5.5.7 IBC'nin bir parçasını oluşturan tüm bütünleşik palet tabanları veya ayrılabilen paletler, IBC izin verilen azami kütlelerine kadar doldurulmuş durumda mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.

6.5.5.5.8 Paletin veya entegre tabanının tasarımı, IBC'nin tabanında elleçleme sırasında hasarlanabilecek bir çıkıntıyı önleyecek şekilde olacaktır.

6.5.5.5.9 Elleçleme ve taşımada dengeyi garanti etmek için gövde bir paletle bağlanacaktır. Ayrılabilir bir palet kullanılıyorsa, bunun üst yüzeyinde IBC'ye hasar verebilecek sivri çıkıntılar olmayacaktır.

6.5.5.5.10 İstifleme performansını arttırmak için kereste desteği gibi sağlamlaştırıcı cihazlar kullanılabilir, ancak bunlar astarın dışında olacaktır.

6.5.5.5.11 IBC'lerin üst üste dizilimi amaçlanıyor ise yükü taşıyan yüzey, yükü emniyetli dağıtacak şekilde olacaktır.

#### **6.5.5.6 Ahşap IBC'ler için özel hükümler**

6.5.5.6.1 Bu hükümler; yer çekimi ile doldurulan veya boşaltılan katıları taşıyacak ahşap IBC'ler için geçerlidir. Ahşap IBC'ler aşağıdaki tiplerde olurlar:

11C	İç astarlı doğal ahşap
11D	İç astarlı kontrplak
11F	İç astarlı yeniden işlenmiş ahşap

6.5.5.6.2 Ahşap IBC'lerde üstten kaldırma cihazları kullanılmayacaktır.

6.5.5.6.3 Kullanılan materyalin sağlamlığı ve yapım yöntemi, IBC'nin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olacaktır.

6.5.5.6.4 Doğal ahşap beklemiş olmayacak, ticari olarak kuru ve IBC'nin herhangi bir parçasının materyal olarak sağlamlığını azalacak kusurlardan arı olacaktır. IBC'nin her parçası tek parçadan oluşacak veya buna eşdeğer olacaktır. Parçalar, zamklı kurulum için hepsinde her bir bağlantı için en az iki oluklu metal bağlaç kullanılan uygun yöntem (örneğin Lindermann bağlantısı, zıvanalı bağlantı, yivli bindirme veya geçmeli bağlantı veya alın bağlantısı) ya da en az eşdeğer etkinlikte diğer yöntemlerin kullanıldığı durumlarda tek bir parçaya eşdeğer kabul edilirler.

6.5.5.6.5 Kontrplak gövdeleri en az üç katlı olacaktır. Yeterince beklemiş, dairesel kesilmiş dilimlenmiş veya testere ile kesilmiş kaplamadan, ticari olarak kuru malzmeden yapılacak ve kutunun materyal sağlamlığını azaltacak kusurlardan arı olacaktır. Bütün bitişik katlar suya dayanıklı zamkla yapıştırılmış olacaktır. Gövdenin yapımında, kontrplak yanında diğer uygun materyaller de kullanılabilir.



- 6.5.5.6.6 Yeniden işlenmiş ahşaptan gövdeler, duralit, sunta veya diğer uygun tiplerde suya dayanıklı yeniden işlenmiş ahşaptan üretilecektir.
- 6.5.5.6.7 IBC'ler köşe desteklerine veya diplerine sıkıca çivilenecek veya bağlanacak ya da eşdeğer uygun cihazlarla monte edileceklerdir.
- 6.5.5.6.8 Astar uygun bir materyalden üretilecektir. Kullanılan materyalin sağlamlığı ve astarın üretimi, IBC'nin kapasitesi ve kullanım amacına uygun olacaktır. Bağlantı yerleri ve kapama yerleri toz sızdırmaz ve normal elleçleme ve taşıma koşullarında meydana gelebilecek basınç ve darbelere dayanabilecek kapasitede olacaktır.
- 6.5.5.6.9 IBC'nin bir parçasını oluşturan tüm bütünleşik palet tabanları veya ayrılabilen paletler, IBC izin verilen azami kütesine kadar doldurulmuş durumdayken mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.
- 6.5.5.6.10 Paletin veya entegre tabanının tasarımı, IBC'nin tabanında elleçleme sırasında hasarlanabilecek bir çıkıntıyı önleyecek şekilde olacaktır.
- 6.5.5.6.11 Elleçleme ve taşımada dengeyi garanti etmek için gövde bir paletle bağlanacaktır. Ayrılabilir bir palet kullanılıyorsa, bunun üst yüzeyinde IBC'ye hasar verebilecek sivri çıkıntılar olmayacaktır.
- 6.5.5.6.12İstifleme performansını arttırmak için kereste desteği gibi sağlamlaştırıcı cihazlar kullanılabilir, ancak bunlar astarın dışında olacaktır.
- 6.5.5.6.13IBC'lerin üst üste dizilimi amaçlanıyor ise yükü taşıyan yüzey, yükü emniyetli dağıtacak şekilde olacaktır.

## 6.5.6 IBC'ler için test hükümleri

### 6.5.6.1 Testlerin performansı ve yapılış aralıkları

6.5.6.1.1 Her bir IBC tasarım tipi kullanılmadan önce bu bölümdeki testleri başarı ile geçmiş olacaktır. Bir IBC tasarım tipi, tasarım, ebat ve materyal ve kalınlık, üretim biçimi, dolun-boşaltım yöntemi ile tanımlanır, ancak muhtelif yüzey uygulamalarını içerebilir, dış boyutları daha küçük olan ve yalnız bu konuda tasarım tipinden farklılık gösteren IBC'leri de içerir.

6.5.6.1.2 IBC'lere taşıma için hazır durumda testler yapılacaktır. IBC'ler ilgili bölümde belirtildiği gibi doldurulacaktır. IBC'de taşınacak olan maddeler başka maddeler ile değiştirilebilir, ancak bu test sonuçlarını geçersiz kılmayacaktır. Katılar için başka bir madde kullanıldığında, taşınacak olan madde ile aynı fiziksel özelliklere (kütle, tanecik büyüklüğü vb.) sahip olacaktır. Test sonuçlarının etkilenmeyeceği biçimde yerleştirilmeleri koşulu ile, istenen toplam ambalaj kütesine ulaşmak için kurşun bilye torbaları gibi ağırlıklar kullanılabilir.

### 6.5.6.2 Tasarım tipi testleri

6.5.6.2.1 Her tasarım tipi, ebadı, et kalınlığı ve üretim biçimi için bir IBC, 6.5.6.3.5'deki sırayla ve 6.5.6.4'ten 6.5.6.13'e kadar verilmiş testlere tabi tutulacaktır. Bu tasarım tipi testleri, yetkili makamın gerekli gördüğü şekilde yapılacaktır.

6.5.6.2.2 Yetkili makam, test edilen tipten, dış boyutlardaki küçük azalmalar gibi çok küçük değişiklikleri olan IBC'ler için seçmeli test yapılmasına izin verebilir.

6.5.6.2.3 Testlerde çıkarılabilir paletler kullanılırsa, 6.5.6.14 gereği verilen test raporu, kullanılacak paletlerin teknik bir tanımını içerecektir.

### 6.5.6.3 IBC'lerin test için hazırlanması

6.5.6.3.1 Kağıt ve fiber levhadan üretilen IBC'ler ile fiber levha dış ambalajı olan kompozit IBC'ler, kontrollü sıcaklık ve bağıl nem oranına (r.h) sahip bir atmosferde en az 24 saat süreyle kalacaklardır. Üç seçenek mevcuttur. Tercih edilen atmosfer 23°C±2°C ve %50±%2 r.h. bağıl nem oranına sahiptir. Diğer iki seçenek ise 20°C±2°C ve %65±%2 r.h. bağıl nem oranı veya 27°C±2°C ve %65±%2 r.h. bağıl nem oranıdır.

Not: Ortalama değerler bu sınırlar içinde olacaktır. Kısa dönemli dalgalanmalar ve ölçüm sınırlamaları, testin verimliliğini belirgin biçimde tehlikeye düşürmeden tek tek yapılan ölçümlerin ±%5 bağıl neme kadar değişmesine sebep olabilir.

6.5.6.3.2 31H1 ve 31H2 sert yapılı plastik IBC'ler ile 31 HZ1 ve 31HZ2 kompozit IBC'lerin üretiminde kullanılan plastik materyalin, 6.5.5.3.2 - 6.5.5.3.4 arası ile 6.5.5.4.6 - 6.5.5.4.9 arası hükümlerine uyduğundan emin olmak için ilave adımlar atılacaktır.

6.5.6.3.3 Bu örneğin şöyle yapılabilir: numune IBC'ler, uzun süreli, örneğin 6 aylık, bir başlangıç testine tabi tutulabilirler ve bu süre zarfında içlerinde taşımaları amaçlanan madde ile veya söz konusu plastikleri en az bu madde kadar gerilime karşı kırılma gösteren, zayıflatan ve moleküler bozunuma neden olduğu bilinen başka madde ile dolu durumda bekletilirler ve bundan sonra numuneler, 6.5.6.3.5'teki tabloda gösterilen testlere tabi tutulurlar.



6.5.6.3.4 Plastik materyalin davranışı başka yöntemlerle belirlendiyse, yukarıdaki uygunluk testi gerçekleştirilmeyebilir.

6.5.6.3.5 Sırasıyla yapılması gereken tasarım tipi testleri:

IBC Tipi	Titreşim*	Tabandan kaldırma	Üstten kaldırma <sup>3</sup>	İstifleme <sup>15</sup>	Sızdırmazlık	Hidrolik basınç	Düşme	Yırtılma	Devrilme	Doğrultma <sup>0</sup>
Metal:										
11A, 11B, 11N	-	1. <sup>(a)</sup>	2.	3.	-	-	4. <sup>e</sup>	-	-	-
21A, 21B, 21N	-	1. <sup>(a)</sup>	2.	3.	4.	5.	6. <sup>e</sup>	-	-	-
31A, 31B, 31N	1.	2. <sup>a</sup>	3.	4.	5.	6.	7. <sup>e</sup>	-	-	-
Esnek <sup>d</sup>	-	-	x <sup>c</sup>	x	-	-	x	x	x	x
Sert yapılı plastik:										
11H1, 11H2	-	1. <sup>(a)</sup>	2.	3.	-	-	4.	-	-	-
21H1, 21H2	-	1. <sup>(a)</sup>	2.	3.	4.	5.	6.	-	-	-
31H1, 31H2	1.	2. <sup>a</sup>	3.	4.	5.	6.	7.	-	-	-
Kompozit:										
11HZ1, 11HZ2	-	1. <sup>(a)</sup>	2.	3.	-	-	4. <sup>e</sup>	-	-	-
21HZ1, 21HZ2	-	1. <sup>(a)</sup>	2.	3.	4.	5.	6. <sup>e</sup>	-	-	-
31HZ1, 31HZ2	1.	2. <sup>a</sup>	3.	4.	5.	6.	7. <sup>e</sup>	-	-	-
Fiber levha	-	1.	-	2.	-	-	3.	-	-	-
Ahşap	-	1.	-	2.	-	-	3.	-	-	-

<sup>a</sup> IBC'lerin, bu elleçleme yöntemi için tasarlandığı durumlarda.

<sup>b</sup> IBC'lerin, istiflenmek üzere tasarlandığı durumlarda.

<sup>c</sup> IBC'lerin üst tarafından veya yandan kaldırılmak üzere tasarlandığı durumlarda.

<sup>d</sup> Gereken test, "x" işareti ile gösterilmiştir, bir testi geçen IBC, sıraya bakılmaksızın diğer testlerde de kullanılabilir.

<sup>e</sup> Aynı tasarıma sahip başka bir IBC, düşme testinde kullanılabilir.

<sup>f</sup> Aynı tasarımda başka bir IBC, titreşim testinde kullanılabilir.

#### 6.5.6.4 Tabandan kaldırma testi

##### 6.5.6.4.1 Uygulanabilirlik

Bir tasarım tipi testi olarak; bütün fiber levha ve ahşap IBC'ler ile alttan kaldırma donanımına sahip olan tüm IBC tipleri için.

##### 6.5.6.4.2 IBC'nin test için hazırlanması

IBC doldurulacaktır. Yük ilave edilecek ve eşit biçimde dağıtılacaktır. Dolu IBC ile yükün kütlesi, izin verilen azami brüt kütlesinin 1,25 katı olacaktır.

##### 6.5.6.4.3 Test yöntemi

Forklift kolları, tam ortadan iki çatal arasındaki mesafe çatalların girdiği kenarın uzunluğunun dörtte üçüne eşit olacak şekilde merkezde konuşlandırılarak (çatal giriş noktalarının sabit olması durumu hariç) IBC, forklift tarafından iki kere kaldırılıp indirilecektir. Çatalar, giriş yönünde derinliğin dörtte üçüne nüfuz edeceklerdir. Bu test, giriş yapılabilecek her noktadan tekrar edilecektir.

##### 6.5.6.4.4 Testi geçme ölçütleri

Taban paleti varsa o da dahil, IBC'yi taşıma için emniyetsiz kılacak kalıcı deformasyon ve içerik kaybı olmayacaktır.

#### 6.5.6.5 Üstten kaldırma testi

##### 6.5.6.5.1 Uygulanabilirlik

Bir tasarım tipi testi olarak; üstten kaldırılmak için tasarlanmış tüm IBC'ler ile üstten veya yandan kaldırmak için tasarlanmış esnek IBC'ler için.

##### 6.5.6.5.2 IBC'nin test için hazırlanması

Metal, sert yapılı plastik ve kompozit IBC'ler doldurulacaktır. Üzerine ilave yük konacak ve eşit biçimde dağıtılacaktır. Doldurulmuş IBC'nin kütlesi ve yükün toplamı, izin verilen azami yükün 2 katı olacaktır. Esnek IBC'ler, temsil malzemesi ile doldurulacak ve yük eşit olarak dağıtılmış şekilde izin verilen azami brüt kütlenin altı katına kadar doldurulacaktır.

##### 6.5.6.5.3 Test yöntemi

Metal ve esnek IBC'ler, tasarlandıkları amaca uygun olarak yer ile teması kesilene kadar kaldırılacak ve beş dakika bu şekilde tutulacaklardır.

Sert yapılı plastik ve kompozit IBC'ler şu şekilde kaldırılacaklardır:

- .1 çapraz karşılıklı kaldırma cihazlarının her bir çifti ile, kaldırıcı kuvvetler dik uygulanacak şekilde, 5 dakika süre ile ve
- .2 çapraz karşılıklı kaldırma cihazlarının her bir çifti ile, kaldırıcı kuvvetler merkeze doğru dikeyle 45° açıyla uygulanacak şekilde 5 dakika süre ile.

6.5.6.5.4 Esnek IBC'ler için en azından eşdeğer etkinlikte başka üstten kaldırma yöntemleri ve hazırlıklar kullanılabilir.

#### 6.5.6.5.5 Testi geçme ölçütleri

- .1 Metal, sert yapılı plastik ve kompozit IBC'ler: IBC normal taşıma koşulları için emniyetli olmaya devam edecek, IBC'de ve varsa taban paletinde görülebilir kalıcı bir deformasyon ve içerik kaybı olmayacaktır.
- .2 Esnek IBC'ler: IBC veya kaldırma cihazlarını taşıma veya elleçleme için emniyetsiz kılacak hasar ve içerik kaybı olmayacaktır.

### 6.5.6.6 İstifleme testi

#### 6.5.6.6.1 Uygulanabilirlik

Bir tasarım tipi testi olarak, birbirinin üzerine istif edilmek üzere tasarlanan tüm IBC tipleri için.

#### 6.5.6.6.2 IBC'nin test için hazırlanması

IBC, izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır. Eğer test için kullanılan ürünün bağıl yoğunluğu buna imkan vermiyorsa, IBC'ye test izin verilen azami brüt kütle ile yapılacak şekilde eşit biçimde dağıtılarak ilave yük konacaktır.

#### 6.5.6.6.3 Test yöntemi

- .1 IBC tabanı üstüne, düz sert bir zemine konacak ve üstüne bindirilen eşit dağılmış bir test yüküne maruz bırakılacaktır (bkz. 6.5.6.6.4). IBC'ler en az aşağıdaki sürelerde test yüküne maruz bırakılacaktır:

- Metal IBC'ler için 5 dakika;
- 11H2, 21H2 ve 31H2 tipi sert yapılı plastik IBC'ler ile istif yükünü taşıyan dış ambalajı plastik malzeme olan kompozit IBC'ler (11HH1, 11HH2, 21HH1, 21HH2, 31HH1 ve 31HH2 tipi gibi) için 40°C'da 28 gün;
- diğer tüm IBC tipleri için 24 saat.

- .2 Yük, aşağıdaki yöntemlerden biri ile tatbik edilecektir:

- izin verilen azami brüt kütleyle kadar doldurulmuş bir veya daha fazla aynı tipte IBC, test edilen IBC'nin üzerine konacak;
- uygun kütle, ya düz bir levha üzerine veya bir IBC'nin tabanını temsil eden bir zemin üzerine konacak, bu da test edilen IBC'nin üzerine yerleştirilecektir.

#### 6.5.6.6.4 Üste bindirilen test yükünün hesaplanması

IBC'nin üstüne konacak yük, taşıma sırasında IBC'nin üstüne istif edilebilecek benzer IBC'lerin izin verilen azami brüt kütlelerinin toplamının 1,8 katı olacaktır.

#### 6.5.6.6.5 Testi geçme ölçütleri

- .1 Esnek IBC'ler hariç tüm IBC tipleri: Taban paleti varsa o da dahil olmak üzere, IBC'yi taşıma için emniyetsiz kılacak kalıcı bir deformasyon ve içerik kaybı olmayacaktır.

- .2 Esnek IBC'ler: IBC'yi taşıma için emniyetsiz kılacak gövde bozulması ve içerik kaybı olmayacaktır.

### 6.5.6.7 Sızdırmazlık testi

#### 6.5.6.7.1 Uygulanabilirlik

Tasarım tipi testi ve periyodik test olarak, sıvılar için kullanılan IBC'ler veya basınç altında doldurulup boşaltılan katılar için kullanılan IBC'ler için.

#### 6.5.6.7.2 IBC'nin test için hazırlanması

Test, herhangi bir termal yalıtım teçhizatının bağlanmasından önce yapılacaktır. Havalandırılmalı kapama tertibatları, ya havalandırılması olmayanlar ile değiştirilecek ya da havalandırma yolu kapatılacaktır.

### 6.5.6.7.3 Test yöntemi ve uygulanacak basınç

Test, geçe basınç 20 kPa'dan (0,2 bar) az olmayan hava kullanılarak en az 10 dakika süreyle gerçekleştirilecektir. IBC'nin hava geçirmezliği, hava basınç diferansiyel testi ya da IBC'yi suya batırarak veya metal IBC'ler için dikiş yerleri ve bağlantı yerleri bir sabun eriğiyle kaplanmak suretiyle tayin edilecektir. Suya daldırma durumunda, hidrostatik basınç için bir düzeltme katsayısı uygulanacaktır.

### 6.5.6.7.4 Testi geçme ölçütü

Hava sızıntısı olmayacaktır.

### 6.5.6.8 Hidrolik basınç testi

#### 6.5.6.8.1 Uygulanabilirlik

Tasarım tipi testi olarak, sıvılar için veya basınç altında doldurulup boşaltılan katılar için kullanılan IBC tipleri için.

#### 6.5.6.8.2 IBC'nin test için hazırlanması

Bu test, herhangi bir termal yalıtım teçhizatının bağlanmasından önce yapılacaktır. Basınç tahliye cihazları sökülecek, boşlukları tıpayla kapatılacak veya çalışmaz hale getirilecektir.

#### 6.5.6.8.3 Test yöntemi

Test, 6.5.6.8.4'te belirtilenden daha az olmayan bir basınç uygulanarak en az 10 dk. boyunca sürdürülecektir. IBC, test sırasında mekanik olarak baskı altında kalmayacaktır.

#### 6.5.6.8.4 Uygulanacak basınçlar

##### 6.5.6.8.4.1 Metal IBC'ler:

- .1 I no'lu paketleme grubunda yer alan katılar için olan 21A, 21B ve 21N tipi IBC'ler için, 250 kPa'lık (2,5 bar) bir geçe basınç;
- .2 II ve III no'lu paketleme grubunda yer alan maddeler için olan 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N tipi IBC'ler için, 200 kPa'lık (2 bar) bir geçe basınç;
- .3 Ek olarak 31A, 31B ve 31N tipi IBC'ler için 65 kPa'lık (0,65 bar) bir geçe basınç. Bu test, 200 kPa'lık (2 bar) testten önce yapılacaktır.

##### 6.5.6.8.4.2 Sert yapılı plastik ve kompozit IBC'ler:

- .1 21H1, 21H2, 21HZ1 ve 21HZ2 tipi IBC'ler için: 75 kPa'lık (0,75 bar) bir geçe basınç;
- .2 31H1, 31H2, 31HZ1 ve 31HZ2 tipi IBC'ler için: İki değerden hangisi büyük ise, birincisi aşağıdaki yöntemlerden biriyle belirlenerek:
  - IBC içinde ölçülen toplam geçe basınç (yani doldurulan maddenin buhar basınç ve havanın veya diğer inert gazların kısmi basınç eksi 100 kPa) 55°C'da 1,5 emniyet katsayısı ile çarpılacak; bu toplam geçe basınç 4.1.1.4 uyarınca ve 15°C'lık bir dolun sıcaklığında azami doldurma derecesi baz alınarak tayin edilecek veya
  - Taşınacak maddenin 50°C'daki buhar basıncının 1,75 katı eksi 100 kPa, ancak asgari 100 kPa test basıncı ile veya
  - Taşınacak maddenin 55°C'daki buhar basıncının 1,5 katı eksi 100 kPa, ancak asgari 100 kPa'lık test basıncı ile;

ve ikincisi şu yöntemle tayin edilir:

- taşınacak maddenin statik basıncının iki katı, en az suyun statik basıncının iki katı ile.

#### 6.5.6.8.5 Testi (testleri) geçme ölçütleri

- .1 21A, 21B, 21N, 31A, 31B ve 31N tipi IBC'ler için, 6.5.6.8.4.1.1 veya .2 test basıncına maruz kaldığında sızıntı olmayacaktır ve
- .2 31A, 31B ve 31N tipi IBC'ler için, 6.5.6.8.4.1.3'teki test basıncına tabi tutulduğunda IBC'yi taşıma için emniyetsiz yapacak kalıcı deformasyon ve sızıntı olmayacaktır
- .3 Sert yapılı plastik ve kompozit IBC'ler için: IBC'yi taşıma için emniyetsiz yapacak kalıcı deformasyon ve sızıntı olmayacaktır.

### 6.5.6.9 Düşme testi

#### 6.5.6.9.1 Uygulanabilirlik

Tasarım tipi testi olarak, tüm IBC'ler için.

#### 6.5.6.9.2 IBC'nin test için hazırlanması

- .1 Metal IBC'ler: IBC, katılar için azami kapasitesinin en az %95'i ve sıvılar için azami kapasitesinin en az %98'ine kadar doldurulacaktır. Basınç tahliye cihazları sökülecek veya çalışmaz hale getirilecek ve boşlukları mühürlenecektir.
- .2 Esnek IBC'ler: IBC, içerik eşit biçimde dağıtılacak şekilde izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.
- .3 Sert yapılı plastik ve kompozit IBC'ler: IBC, katılar için azami kapasitesinin en az %95'i ve sıvılar için azami kapasitesinin en az %98'ine kadar doldurulacaktır. Basınç tahliyesi için yapılmış düzenlemeler; kaldırılabilir, mühürlenebilir veya çalışmaz hale getirilir. IBC'nin testi, test numunesi ve içeriğinin sıcaklıkları  $-18^{\circ}\text{C}$  veya daha aşağı düştüğünde yapılacaktır. Kompozit IBC'lerin test numuneleri bu şekilde hazırlandığında, 6.5.6.3.1'de belirtilen koşullandırma gerçekleştirilmeyebilir. Test edilecek sıvılar, gerekirse antifriz eklenerek sıvı halde tutulacaktır. Söz konusu materyaller, düşük sıcaklıkta yeteri kadar şekil verilebilir ve çekme kuvvetinde ise, bu koşullandırma yapılmayabilir.
- .4 Fiber levha ve ahşap IBC'ler: IBC, azami kapasitelerinin %95'inden az olmayacak şekilde doldurulacaktır.

#### 6.5.6.9.3 Test yöntemi

IBC; 6.1.5.3.4'de öngörülen gerekliliklere uygun olan sert, esnemeyen, masif, düz ve yatay bir zemin üzerine, IBC tabanında en çok hasar görmesi beklenen kısmı vuruş noktası olacak şekilde düşürülecektir.  $0,45\text{ m}^3$  veya daha az kapasiteli IBC'ler de aşağıdaki şekilde düşme testine tabi tutulacaktır:

- .1 Metal IBC'ler: IBC tabanındaki, ilk düşüşte test edilen kısım dışındaki en çok hasar görebileceği kısmı vuracak şekilde;
- .2 Esnek IBC'ler: en çok hasar görebileceği kenar üzerine;
- .3 Sert yapılı plastik, kompozit, fiber levha ve ahşap IBC'ler: bir yan kenar üzerine, tepesi üzerine ve bir köşesi üzerine.

Her düşüşte aynı veya farklı IBC'ler kullanılabilir.

#### 6.5.6.9.4 Düşüş yüksekliği

Test, taşınacak katı veya sıvıyla ya da aynı fiziksel niteliklere sahip başka bir maddeyle yapılıyorsa katılar ve sıvılar için:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

Test su ile yapılıyorsa sıvılar için:

- (a) taşınacak maddeler  $1,2\text{ m}$ 'yi aşmayan bağıl yoğunluğa sahiplerse:

Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,2 m	0,8 m

- (b) taşınacak maddelerin bağıl yoğunluğu  $1,2\text{ m}$ 'yi geçiyorsa düşme yükseklikleri taşınacak maddenin bağıl yoğunluğunun (d) burada belirtilen şekilde ilk ondalık haneye yuvarlanmasına göre hesaplanacaktır.

Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
$d \times 1,0\text{ m}$	$d \times 0,67\text{ m}$

#### 6.5.6.9.5 Testi (testleri) geçme ölçütleri

- .1 Metal IBC'ler: içerik kaybı olmayacak.
- .2 Esnek IBC'ler: içerik kaybı olmayacak. Vuruştan sonra kapama yerleri veya dikiş delikleri gibi kısımlardan ufak kaçırımlar, daha fazla sızdırma olmaması şartı ile IBC'nin başarısız olduğu şeklinde değerlendirilmeyecektir.
- .3 Sert yapılı plastik, kompozit, fiber levha ve ahşap IBC'ler: içerik kaybı olmayacak. Vuruştan sonra kapama yerlerinden ufak kaçırımlar, daha fazla sızdırma olmaması şartı ile IBC'nin başarısız olduğu şeklinde değerlendirilmeyecektir.
- .4 Tüm IBC'ler: IBC'yi kurtarma veya bertaraf için emniyetsiz hale getirecek biçimde hasar oluşmayacak ve içerik kaybı olmayacaktır. Ek olarak IBC'ler, uygun bir vasıtayla 5 dakika süre ile yer ile teması kesilecek şekilde kaldırılmaya elverişli olacaktır.

Not: 6.5.6.9.5.4'te belirtilen ölçütler, 1 Ocak 2011'den sonra üretilen IBC tasarım tiplerine uygulanır.

#### 6.5.6.10 Yırtma testi

##### 6.5.6.10.1 Uygulanabilirlik

Tasarım tipi testi olarak, tüm esnek IBC tipleri için.

##### 6.5.6.10.2 IBC'nin test için hazırlanması

IBC, kapasitesinin %95'inden az olmayacak şekilde, içerikler eşit biçimde dağılmış olarak, izin verilen azami brüt kütlede doldurulacaktır.

##### 6.5.6.10.3 Test yöntemi

IBC yere konduktan sonra geniş yüzünde, IBC'nin esas eksenine 45° açıyla, alt yüzeyden içeriklerin üst seviyesine kadar orta kısımda 100 mm'lik bir bıçak çentiği açılacaktır. Bundan sonra, izin verilen azami brüt kütle için iki misli büyüklüğündeki eşit dağılmış bir yük, IBC'nin üstüne konacaktır. Bu yük en az 5 dakika süreyle uygulanacaktır. Üstünden veya kenarından kaldırılmak üzere tasarlanan bir IBC, üzerindeki yük alındıktan sonra yer ile teması kesilecek şekilde kaldırılacak ve o konumda 5 dakika kalacaktır.

##### 6.5.6.10.4 Testi geçme ölçütü

Kesik, orijinal uzunluğunun %25'inden daha fazla yayılmayacaktır.

#### 6.5.6.11 Devrilme testi

##### 6.5.6.11.1 Uygulanabilirlik

Tasarım tipi testi olarak, tüm esnek IBC tipleri için.

##### 6.5.6.11.2 IBC'nin test için hazırlanması

IBC, kapasitesinin %95'inden az olmayacak şekilde, içerikler eşit biçimde dağılmış olarak, izin verilen azami brüt kütlede doldurulacaktır.

##### 6.5.6.11.3 Test yöntemi

IBC, tepesinin herhangi bir kısmı üzerine; sert, esnek olmayan, pürüzsüz, düz ve yatay bir yüzey üzerine devrilecektir.

##### 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 ölçütü

İçerik kaybı olmayacak. Vuruştan sonra, kapama yerlerinden veya dikiş deliklerinden bir parça dışarı kaçırma, sızmanın devam etmemesi şartı ile IBC'nin testte başarısız olduğu anlamına gelmeyecektir.

#### 6.5.6.12 Doğrultma testi

##### 6.5.6.12.1 Uygulanabilirlik

Tasarım tipi testi olarak, üstünden veya yan tarafından kaldırılmak üzere tasarlanmış tüm esnek IBC'ler için.

##### 6.5.6.12.2 IBC'nin test için hazırlanması

IBC, kapasitesinin %95'inden az olmayacak şekilde, içerikler eşit biçimde dağılmış olarak, izin verilen azami brüt kütlede doldurulacaktır.

##### 6.5.6.12.3 Test yöntemi

Yan tarafı üzerinde duran IBC, 0,1 m/s hızla bir kaldırma cihazı veya 4 adet varsa 2 adet kaldırma cihazı yardımıyla yer ile teması kesilerek dik konuma getirilecektir.

##### 6.5.6.12.4 Testi geçme ölçütü

IBC ve kaldırma cihazı üzerinde, IBC'yi taşıma veya elleçleme için emniyetsiz hale getirecek herhangi bir hasar olmayacaktır.

### **6.5.6.13 Titreşim testi**

#### **6.5.6.13.1 Uygulanabilirlik**

Tasarım tipi testi olarak, sıvılar için kullanılacak tüm IBC'ler için.

Not: Bu test, 1 Ocak 2011'den sonra üretilen IBC'lerin tasarım tiplerine uygulanır.

#### **6.5.6.13.2 IBC'nin test için hazırlanması**

Bir IBC numunesi rastgele seçilecek, taşıma için donatılacak ve kapatılacaktır. IBC azami kapasitesinin %98'inden daha az olmayacak şekilde suyla doldurulacaktır.

#### **6.5.6.13.3 Test yöntemi ve süresi**

6.5.6.13.3.1 IBC, test makinesi platformunun merkezine; dik bir sinüzoidal, çift genliği (bir üst noktadan diğer üst noktaya deplasmanı)  $25 \text{ mm} \pm \%5$  olacak şekilde yerleştirilecektir. Eğer gerekiyorsa, platform üzerinde yatay olarak hareket edip düşmesini önlemek için hareketi kısıtlayıcı cihazlar kullanılabilir, ancak dikey hareket engellenmeyecektir.

6.5.6.13.3.2 Bu test, bir saat süre ile titreşim halindeki platformdan her salınımın bir bölümünde IBC'nin tabanı ile test platformu arasında en azından bir noktada, hiç değilse ara ara, metal bir pulun bütünüyle yerleştirileceği bir frekansta uygulanacaktır. Ambalajın rezonansa girmesini önlemek üzere frekansın ilk ayarlandığı değere göre farklı değerlerde ayarlanması gerekebilir. Her ne olursa olsun test frekansı; bu paragrafta anlatıldığı gibi IBC'nin altına metal pul yerleştirilmesine izin verecek şekilde devam edecektir. Testten başarı ile geçmek için metal pulun yerleştirilebilir olması durumunun devamı esastır. Bu testte kullanılacak metal pul; en az 1,6 mm kalınlığında, 50 mm eninde olacak ve IBC ile asgari 100 mm'lik bir test platformu arasında yerleştirilmek üzere yeterli boyda olacaktır.

#### **6.5.6.13.4 Testi geçme ölçütleri**

Sızıntı ve hasar görülmecektir. Ayrıca yapısal elemanlarda kırık kaynaklar veya görevini yapamayan bağlantı yerleri gibi kırılma veya bozulma görülmecektir.

### **6.5.6.14 Test raporu**

6.5.6.14.1 En az aşağıdaki hususları içeren bir test raporu düzenlenecek ve IBC'yi kullanacak olanlar için hazır bulundurulacaktır:

- .1 test merkezinin adı ve adresi;
- .2 testi yaptıranın adı ve adresi (uygunsa);
- .3 test raporu özel tanıtmış işareti;
- .4 test raporunun tarihi;
- .5 IBC'nin üreticisi;
- .6 üretim yöntemi (şişirme-kalıplama gibi) dahil olmak ve çizim(ler) ve/veya fotoğraf(lar) da içermek üzere IBC tasarım tipinin tanımı (boyutlar, materyaller, kapama yerleri, kalınlık vb. gibi);
- .7 azami kapasite;
- .8 sıvılar için viskozite ve göreceli yoğunluk ve katılar için parça büyüklüğü gibi test içeriği özellikleri;
- .9 test tanımları ve sonuçlar ile
- .10 imza, imza sahibinin adı ve makamı

6.5.6.14.2 Test raporunda; taşınacakmış gibi hazırlanan IBC'nin, bu bölümün uygun hükümlerine göre test edildiği, başkaca ambalaj yöntemlerinin veya bileşenlerinin testi geçersiz kılacağı belirtilir. Test raporunun bir nüshası, yetkili makam için hazır bulundurulacaktır.

## Bölüm 6.6

### *Büyük ambalajların üretimi ve test edilmesine ilişkin hükümler*

#### 6.6.1 Genel

- 6.6.1.1 Bu bölümde yer alan hükümler aşağıdakilere uygulanmaz:
- aerosol içeren maddeler hariç olmak üzere sınıf 2;
  - UN 3291 klinik atık hariç olmak üzere sınıf 6.2;
  - radyoaktif materyal içeren sınıf 7 ambalajlar.

6.6.1.2 Üretilmiş veya yeniden üretilmiş her bir büyük ambalajın, bu bölümün hükümlerini karşılama temini için, büyük ambalajlar, yetkili makamın tatmin olacağı biçimde bir kalite güvence programı çerçevesinde üretilecekler, test edilecekler ve yeniden üretileceklerdir.

Not: ISO 16106:2006 "Ambalaj - Tehlikeli maddeler için taşıma ambalajları- Tehlikeli madde ambalajları, ara dökme konteynerler (IBC'ler) ve büyük ambalajlar - ISO 9001'in uygulanması kılavuzu" uygulanabilecek usuller hakkında kabul edilebilir kılavuzluk sağlamaktadır.

6.6.1.3 Büyük ambalajlar için 6.6.4'teki özel gereklilikler, halen kullanılan büyük ambalajlara dayanmaktadır. Bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri dikkate alabilmek için, 6.6.4'teki büyük ambalajlardan farklı, eşdeğer etkinlikte, yetkili makam tarafından kabul edilebilir özellikte ve 6.6.5'te anlatılan testlere başarıyla dayanabilecek yapıda olan büyük ambalajlara itiraz edilmemektedir. Bu Kodda öngörülenden farklı diğer test yöntemleri, eşdeğer olmaları halinde kabul edilebilir.

6.6.1.4 Ambalajların imalatçıları ve daha sonraki dağıtıcıları; takip edilecek prosedürler, kapama yerlerinin tip ve boyutlarının tanımı (gerekli contalar dahil) ve taşınmak için sunulan ambalajların bu bölümde yer alan uygulanabilir performans testlerini geçebilmeleri için gerekli olan diğer bileşenler ile ilgili bilgileri sağlayacaklardır.

#### 6.6.2 Ambalaj tiplerinin tayini için kullanılacak kod

6.6.2.1 Büyük ambalajlar için kullanılan kod şunları içerir:

- (a) iki numara:  
sert yapılı büyük ambalajlar için "50"  
veya esnek büyük ambalajlar için "51" ve
- (b) materyalin doğasını gösteren (çelik, ahşap vb.) Latin karakterleri ile büyük harfler. Kullanılan büyük harfler, 6.1.2.6'da gösterilenler olacaktır.
- 6.6.2.2 Büyük ambalaj kodundan sonra "T" veya "W" harfi gelebilir. "T" harfi 6.6.5.1.9'un gerekliliklerine uygun büyük kurtarma ambalajını belirtir. "W" harfi, büyük ambalajın kodun gösterdiği ile aynı tipte olmasına rağmen, 6.6.4'ten farklı bir özellikte üretildiğini ancak 6.6.1.3 gerekliliklere göre eşdeğer kabul edildiğini gösterir.

#### 6.6.3 İşaretleme

6.6.3.1 Birincil işaretleme

Bu Koda göre üretilen ve kullanılması amaçlanan her büyük ambalaj dayanıklı, okunaklı ve kolayca görünecek biçimde yerleştirilen işaretleri taşıyacaktır. Harfler, sayılar ve semboller, en az 12 mm yüksekliğinde olacak ve aşağıdakileri gösterecektir:

- (a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



Bu sembol, bir ambalaj, bir esnek dökme yük konteyneri, taşınabilir tank ya da MEGC'nin bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'da yer verilen ilgili gerekliliklere uygunluk gösterdiğini belgelemek haricinde herhangi bir amaçla kullanılmayacaktır;

- (b) sert yapılı bir büyük ambalajı belirten "50" kodu veya esnek yapılı büyük ambalajlar için "51", ardından 6.5.1.4.1.2 uyarınca materyal 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) üretim tarihinin ay ve yılı (son iki hane);

(e) işaretlerin tahsisine izin veren Devlet, uluslararası trafikteki motorlu araç işareti ile gösterilir.

(f) üreticinin adı veya sembolü ile büyük ambalajlar için yetkili makamın belirteceği diğer tanıtıcı işaretler;

(g) kilogram cinsinden istifleme test yükü<sup>45</sup>. Üst üste konmak üzere tasarlanmamış büyük ambalajlar için "0" rakamı gösterilmelidir;

(h) kilogram cinsinden izin verilen azami brüt kütle.

Yukarıda gerekli görülen birincil işaret, alt paragrafların sırasına göre uygulanacaktır. Alt paragraf (a)'dan (h)'ye kadar uygulanan işaretin her bir birimi kolaylıkla seçilebilmeleri için bölme işareti veya boşluk ile net bir biçimde ayrılacaktır.

**Not:** Birincil işaret için ebat gerekliliği, 1 Ocak 2014'ten itibaren üretilen büyük ambalajlar için geçerli olacaktır.

#### 6.6.3.2 İşaretleme örnekleri



50A/X/05 01/N/PQRS  
2500/1000

İstiflenmeye elverişli çelik büyük bir ambalaj için; istifleme yükü: 2500 kg; azami brüt kütle: 1000 kg.



50AT/Y/05 01/B/PQRS  
2500/1000

İstiflenmeye elverişli çelik büyük kurtarma ambalajı için; istifleme yükü: 2500 kg; azami brüt kütle: 1000 kg.



50H/Y/04 02/D/ABCD 987  
0/800

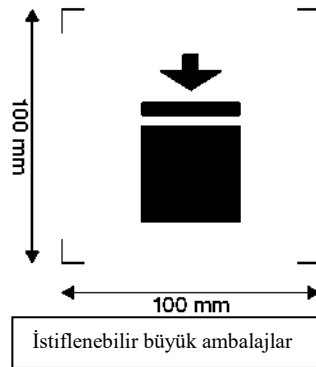
İstiflenmeye elverişli olmayan plastik büyük bir ambalaj için; azami brüt kütle: 800 kg.



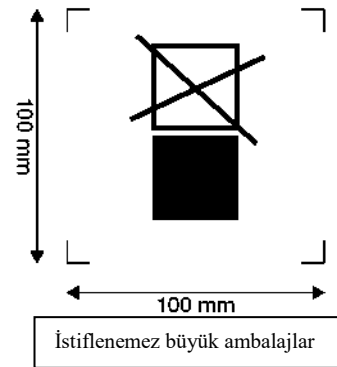
51H/Z/06 01/S/1999  
0/500

İstiflenmeye elverişli olmayan esnek büyük bir ambalaj için; azami brüt kütle: 500 kg.

6.6.3.3 Büyük ambalajlar kullanıldığında izin verilen azami istifleme yükü, aşağıdaki gibi bir sembol ile görüntülenecektir. Sembol kalıcı ve açıkça görülebilir olacaktır.



İstiflenebilen büyük ambalaj



İSTİFLENEMEYEN büyük ambalaj

<sup>45</sup> Büyük ambalaj üzerine yerleştirilecek kilogram cinsinden istifleme test yükü, taşıma sırasında büyük ambalajın üstünde istiflenebilecek benzer büyük ambalajların sayısının izin verilen azami birleşik brüt kütlelerinin 1,8 katı olacaktır (bkz. 6.6.5.3.3.4).



Sembol 100 mm x 100 mm'den küçük olmayacak, dayanıklı ve net olarak görülebilir olacaktır. Kütleyi gösteren harf ve sayılar en az 12 mm yüksekliğinde olacaktır. . Boyut oklarıyla belirlenen yazıcının işaretleme alanı kare olacaktır. Boyutlar belirtilmediğinde, tüm özellikler gösterilenlere uygun bir oranda olacaktır. Sembolün üstünde işaretlenen kütle; tasarım tipi testinde verilen yükün 1,8'e bölünmüş değerini geçmeyecektir (bkz. 6.6.5.3.3.4).

**Not:** 6.6.3.3 hükümleri, 1 Ocak 2015'ten itibaren üretilmiş, tamir edilmiş veya yeniden üretilmiş bütün büyük ambalajlar için geçerli olacaktır. IMDG Kod (Değişiklik 36-12) 6.5.2.2.2 hükümleri 1 Ocak 2011 ve 31 Aralık 2016 tarihleri arasında üretilen, onarılan veya yeniden üretilen tüm IBC'ler için uygulanmaya devam edebilir.

## **6.6.4 Büyük ambalajlar için özel hükümler**

### **6.6.4.1 Büyük metal ambalajlar için özel hükümler**

50A	çelik
50B	alüminyum
50N	metal (çelik veya alüminyum harici)

6.6.4.1.1 Büyük ambalaj, kaynak yapılabileceği tamamı ile gösterilebilen özellikte şekil verilebilir uygun metalden üretilmiş olacaktır. Kaynaklar ustaca yapılacak ve bütünüyle emniyetli olacaktır. Uygun görülmesi halinde, düşük sıcaklıktaki performans dikkate alınacaktır.

6.6.4.1.2 Benzer olmayan metallerin yan yana konulmasından kaynaklanan galvanik etkiyenin yaratacağı hasarı önlemeye dikkat edilecektir.

### **6.6.4.2 Esnek materyalden üretilen büyük ambalajlar için özel hükümler**

51H	esnek plastik
51M	esnek kağıt

6.6.4.2.1 Büyük ambalaj uygun materyallerden üretilmiş olacaktır. Materyalin sağlamlığı ve esnek büyük ambalajın üretim şekli, kapasitesi ve kullanım amacına uygun olacaktır.

6.6.4.2.2 Esnek büyük ambalajlardan 51M tipinin yapımında kullanılan tüm materyaller; en az 24 saat su altında kaldıktan sonra, %67 oranında veya daha düşük bağıl nemin olduğu ortamda denge haline getirilmiş materyalde başlangıçta ölçüldüğü gibi çekme kuvvetinin en az %85'ini muhafaza edecektir.

6.6.4.2.3 Dikişler; normal dikişle, sıcak mühürle, zamklayarak veya eşdeğer başka bir yöntemle atılacaktır. Dikişlenmiş tüm birleşim uçları emniyete alınacaktır.

6.6.4.2.4 Büyük esnek ambalajlar; ultraviyole radyasyonunun, iklim koşullarının veya içlerindeki maddelerin neden olduğu bozunum ve eskimeye karşı yeterli ölçüde direnç gösterecekler, böylece kullanım amaçlarına uygun olacaklardır.

6.6.4.2.5 Büyük esnek ambalajlar için ultraviyole radyasyonuna karşı koruma gerektiğinde, ilave olarak kömür karası veya diğer uygun pigmentler veya engelleyiciler kullanılacaktır. Bu katkı maddeleri, içeriklerle uyumlu olacak ve büyük ambalajın kullanım süresi boyunca etkinliklerini koruyacaklardır. Kullanılan kömür karası, pigmentler veya engelleyicilerin test edilen tasarım tipinde kullanılanlardan farklı olması durumunda, kullanılan kömür karası, pigment veya engelleyici içeriği üretim materyalinin fiziksel özelliklerini etkilemiyorsa yeni bir test yapılmayabilir.

6.6.4.2.6 Materyalin fiziksel ve kimyasal özelliklerini ters yönde etkilemiyorsa büyük ambalajın üretildiği materyale eskimeye direnmek veya başka amaçlara hizmet etmek üzere katkı maddeleri ilave edilebilir.

6.6.4.2.7 Doldurulduğunda, yüksekliğin genişliğe oranı 2:1'den büyük olmayacaktır.

### **6.6.4.3 Büyük plastik ambalajlar için özel hükümler**

50H	sert yapılı plastik
-----	---------------------

6.6.4.3.1 Büyük ambalaj, bilinen özellikleri olan uygun plastik materyalden üretilen, kapasitesi ile uygun ve kullanım amacına göre yeterli sağlamlıkta olacaktır. Materyal; içindeki maddenin neden olacağı bozunum, ilgili ise ultraviyole radyasyon etkisi ve yaşlanmaya karşı yeterli ölçüde dirençli olacaktır. Uygun görülmesi halinde, düşük sıcaklık performansı da dikkate alınacaktır. Taşınan maddeden meydana gelecek bir nüfuz normal taşıma koşullarında tehlike oluşturmayacaktır.

6.6.4.3.2 Ultraviyole radyasyona karşı koruma gerektiğinde, ilave olarak kömür karası, uygun diğer pigmentler veya engelleyiciler kullanılacaktır. Bu katkı maddeleri, içeriklerle uyumlu olacak ve dış ambalajın kullanım süresi boyunca etkinliklerini koruyacaktır. Kullanılan kömür karası, pigmentler veya engelleyicilerin test edilen tasarım tipinde kullanılanlardan farklı olması durumunda, kullanılan kömür karası, pigment veya engelleyici içeriği üretim materyalinin fiziksel özelliklerini etkilemiyorsa yeni bir test yapılmayabilir.

6.6.4.3.3 Materyalin fiziksel ve kimyasal özelliklerini ters yönde etkilemiyorsa eskimeye direnmek veya başka amaçlara hizmet etmek için büyük ambalaj malzemesine katkı maddeleri ilave edilebilir.

6.6.4.4 Büyük fiber levha ambalajlar için özel hükümler  
50G sert yapılı fiber levha

6.6.4Büyük ambalajın kapasitesi ve kullanım amacına uygun olan dayanıklı, iyi kalite, sert veya çift yüzü oluklu fiber levha (tekli veya çoklu çeperli) kullanılacaktır. Dış yüzeyi, su emiliminin ölçülmesi için 30 dk süreyle ve Cobb yöntemi ile yapılan testle tayin edilen kütle artışı 155 g/m<sup>2</sup>'den daha büyük olmayacak şekilde suya dayanıklı olacaktır – bkz. ISO 535:1991. Uygun bükülme kalitesine sahip olacaktır. Fiber levha yarılmadan kesilecek, kurulum için gerekli girişler; çatlama, yüzeyde kırılma veya beklenmeyen bükülme olmadan kurulumuna izin verecek biçimde olacaktır. Oluklu fiber levhanın oluk kısımları, yüzlere sıkıca yapıştırılacaktır.

6.6.4.4.1 Tepe ve taban dahil olmak üzere duvarlar, ISO 3036:1975'e göre ölçülen şekilde asgari 15 J darbe direncine sahip olacaktır.

6.6.4.4.2 Büyük ambalajların dış ambalajlarındaki üretim bağlantıları uygun seviyede üst üste binecek ve bantlanacak, zamklanacak, metal zımbalarla zımbalanacak veya en az bunlar kadar etkin başka şekillerde bağlanacaktır. Bağlantılar zamklanıyor veya bantlanıyorsa, suya dayanıklı bir yapıştırıcı kullanılacaktır. Metal zımbalar bağlanacak olan tüm parçaların içinden geçmiş olacak, ancak iç astarı aşındırmaması veya iç astara hasar vermemesi için uygun biçimde korunacaklardır.

6.6.4.4.3 Büyük ambalajın bir parçasını oluşturan tüm bütünleşik palet tabanları veya ayrılabilen paletler, büyük ambalaj izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulmuş durumdayken mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.

6.6.4.4.4 Paletin veya entegre tabanının tasarımı, büyük ambalajın tabanında elleçleme sırasında hasar yaratabilecek herhangi bir çıkıntıyı önleyecek şekilde olacaktır.

6.6.4.4.5 Elleçleme ve taşımada dengeyi garanti etmek için gövde bir paletle bağlanacaktır. Ayrılabilir bir palet kullanılıyorsa, bunun üst yüzeyinde büyük ambalaja hasar verebilecek sivri çıkıntılar olmayacaktır.

6.6.4.4.6 İstifleme performansını arttırmak için kereste desteği gibi sağlamlaştırıcı cihazlar kullanılabilir, ancak bunlar astarın dışında olacaktır.

6.6.4.4.7 Büyük ambalajların üst üste istiflenmesi amaçlanıyor ise yükü taşıyan yüzey, yükü emniyetli bir biçimde dağıtacak şekilde olacaktır.

**6.6.4.5 Büyük ahşap ambalajlar için özel hükümler**

50C	doğal ahşap
50D	kontrplak
50F	yeniden işlenmiş ahşap

6.6.4.5.1 Kullanılan materyalin sağlamlığı ve yapım yöntemi, büyük ambalajların kapasitesine ve kullanım amacına uygun olacaktır.

6.6.4.5.2 Doğal ahşap beklemiş olmayacak, ticari olarak kuru ve büyük ambalajın herhangi bir parçasının materyal olarak sağlamlığını azalacak kusurlardan arı olacaktır. Büyük ambalajın her parçası tek parçadan oluşacak veya buna eşdeğer olacaktır. Parçalar, zamklı kurulum için hepsinde her bir bağlantı için en az iki oluklu metal bağlaç kullanılan uygun yöntem (örneğin Lindermann bağlantısı, zıvanalı bağlantı, yivli bindirme veya geçmeli bağlantı veya alın bağlantısı) ya da en az eşdeğer etkinlikte diğer yöntemlerin kullanıldığı durumlarda tek bir parçaya eşdeğer kabul edilirler.

6.6.4.5.3 Kontrplak büyük ambalajlar en az üç katlı olacaktır. Yeterince beklemiş, dairesel kesilmiş dilimlenmiş veya testere ile kesilmiş kaplamadan, ticari olarak kuru malzmeden yapılacak ve kutunun materyal sağlamlığını azaltacak kusurlardan arınmış olacaktır. Bütün bitişik katlar suya dayanıklı zamkla yapıştırılmış olacaktır. Büyük ambalajın yapımında, kontrplak yanında diğer uygun malzeme de kullanılabilir.

6.6.4.5.4 Yeniden işlenmiş ahşaptan büyük ambalajlar, duralit, sunta veya diğer uygun tiplerde suya dayanıklı yeniden işlenmiş ahşaptan üretilmektedir.

6.6.4.5.5 Büyük ambalajlar köşe desteklerine veya diplerine sıkıca çivilenecek veya bağlanacak ya da eşdeğer uygun tertibatlar ile monte edilecektir.

6.6.4.5.6 Büyük ambalajın bir parçasını oluşturan tüm bütünleşik palet tabanları veya ayrılabilen paletler, büyük ambalaj izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulmuş durumdayken mekanik elleçlemeye uygun olacaktır.

6.6.4.5.7 Paletin veya entegre tabanının tasarımı, büyük ambalajın tabanında elleçleme sırasında hasar yaratabilecek herhangi bir çıkıntıyı önleyecek şekilde olacaktır.

6.6.4.5.8 Elleçleme ve taşımada dengeyi garanti etmek için gövde bir paletle bağlanacaktır. Ayrılabilir bir palet kullanılıyorsa, bunun üst yüzeyinde büyük ambalaja hasar verebilecek sivri çıkıntılar olmayacaktır.

6.6.4.5.9 İstifleme performansını arttırmak için kereste desteği gibi sağlamlaştırıcı cihazlar kullanılabilir, ancak bunlar astarın dışında olacaktır.

6.6.4.5.10 Büyük ambalajların üst üste istiflenmesi amaçlanıyor ise yükü taşıyan yüzey, yükü emniyetli bir biçimde dağıtacak biçimde olacaktır.

## 6.6.5 Büyük Amabalajlar için test hükümleri

### 6.6.5.1 Testin performansı ve yapılış aralıkları

6.6.5.1.1 Her büyük ambalajın tasarım tipi; 6.6.5.3'te verildiği gibi yetkili makam tarafından tayin edilen usuller çerçevesinde test edilecektir.

6.6.5.1.2 Her tasarım tipi ambalaj, kullanılmadan önce bu bölümde bahsi geçen testlerden başarı ile geçmiş olacaktır. Bir tasarım tipi büyük ambalaj; tasarım, ebat, malzeme ve kalınlık, imalat tarzı ve paketlenme olarak tarif edilebilir, ancak dış yüzeyinde değişik uygulamaları da içerebilir. Ayrıca tasarım tipinden farkı, daha küçük tasarım yüksekliği olan büyük ambalajları da içerir.

6.6.5.1.3 Testler, yetkili makam tarafından tayin edilen aralıklarla üretim örnekleri üzerinde tekrar edilecektir. Kağıt veya fiber levha ambalajlar üzerinde yapılacak testler için çevre koşullarında yapılacak hazırlık, 6.6.5.2.4 hükümlerine eşdeğer kabul edilecektir.

6.6.5.1.4 Testler ayrıca büyük bir ambalajın tasarımını, materyalini veya üretim biçimini değiştiren her değişiklikten sonra da tekrarlanacaklardır.

6.6.5.1.5 Yetkili makam, daha küçük ebattaki iç ambalajlar veya daha küçük net kütledeki iç ambalajlar ve dış boyutlarında az miktarda küçültmeler olan büyük ambalajlar gibi daha önce test edilmiş tiplerden az miktarda değişik gösteren büyük ambalajlar için seçmeli test yapılmasına izin verebilir.

6.6.5.1.6 [Ayrılmıştır]

Not: Değişik iç ambalajların büyük bir ambalaj içerisine monte edilmesi şartları ve iç ambalajlardaki izin verilen değişimler için bkz. 4.1.1.5.1.

6.6.5.1.7 Yetkili makam herhangi bir zamanda, bu alt bölüm uyarınca gerçekleştirilecek testler yolu ile, seri üretimden çıkan büyük ambalajların tasarım tipi testlerinin gereklerini karşıladığına ilişkin kanıt isteyebilir.

6.6.5.1.8 Test sonuçlarının geçerliliği etkilenmediği ve yetkili makamın da onayı olduğu takdirde, aynı numune üzerinde birden fazla test yapılabilir.

6.6.5.1.9 Büyük kurtarma ambalajları

Katı veya iç ambalajların taşınması için amaçlanan ambalajlama grubu II büyük ambalajlara uygulanan hükümlere göre büyük kurtarma ambalajları aşağıdakiler haricinde test edilecek ve işaretlenecektir;

a) Testlerin yapılmasında kullanılacak test maddesi su olacak ve büyük kurtarma ambalajları maksimum kapasitelerin %98'nin altında doldurulmayacaklardır. Test sonuçlarını etkilemediği sürece istenilen toplam ambalajlama ağırlığına ulaşmak için kurşun bilyesi torbaları gibi ek maddelerin kullanımına izin verilebilir. Alternatif olarak düşme testinin uygulanmasında düşme yüksekliği 6.6.5.3.4.4.2 (b)'ye göre değişebilir;

b) Büyük kurtarma ambalajları, ek olarak, 30kPa'da sızıntı geçirmezlik testini başarıyla geçmelidir; bu testin sonuçları 6.6.5.4'te istenilen test raporuna yansıtılacaktır; ve

c) 6.6.2.2'de tanımlanan şekilde büyük kurtarma ambalajları "T" harfi ile işaretleneceklerdir.

### 6.6.5.2 Test hazırlığı

6.6.5.2.1 Kullanılan iç ambalajlar ve kalemler dahil olmak üzere, taşınmaya hazırlanan bütün büyük ambalajlar test edilecektir. İç ambalajlar sıvılar için azami kapasitelerinin en az %98'ine kadar, katılar için en az %95'ine kadar doldurulacaktır. İç ambalajın sıvı veya katı taşımak üzere tasarlandığı büyük ambalajlarda, katı ve sıvı içerikler için ayrı testlere ihtiyaç duyulmaktadır. Yapılan testlerin sonuçlarını değiştirmedikçe, iç ambalajlardaki maddeler veya büyük ambalajlarda taşınacak kalemler, başka materyal veya kalemlerle değiştirilebilir. Başka iç ambalajlar veya kalemler kullanıldığında taşınacak iç ambalajlar veya kalemlerle aynı fiziksel özellikleri taşıyacaklardır (kütle, vb.). Test sonuçlarının etkilenmeyeceği biçimde yerleştirilmeleri koşulu ile, istenen toplam ambalaj kütlesine ulaşmak için kurşun bilye torbaları gibi ağırlıklar kullanılabilir.

6.6.5.2.2 Sıvılar için gerçekleştirilen düşme testinde başka bir madde kullanılıyorsa, taşınacak olan madde ile benzer bağıl yoğunluk ve viskoziteye sahip olacaktır. 6.6.5.3.4.4'teki koşullarda, sıvı düşme testi için su da kullanılabilir.

6.6.5.2.3 Plastik materyalden üretilmiş büyük ambalajlar ve plastik materyalden iç ambalajlar içeren büyük ambalajlar – katı maddeler veya kalemler içermesi amaçlanan torbalar hariç olmak üzere – test numunesi ve içeriklerinin sıcaklığı  $-18^{\circ}\text{C}$ 'ye veya bunun altına düşürüldükten sonra düşme testine tabi tutulacaktır. Söz konusu materyaller, düşük sıcaklıkta yeterli esneklik ve gerilme direncine sahip ise bu iklimlendirme yapılmayabilir. Test numuneleri bu şekilde hazırlandığında 6.6.5.2.4'teki iklimlendirmeden vazgeçilebilir. Test sıvıları gerekiyorsa antifriz eklenerek sıvı durumda tutulacaktır.

6.6.5.2.4 Fiber levhadan üretilen büyük ambalajlar, kontrollü sıcaklık ve bağıl nemi oranına (r.h.) sahip bir atmosferde en az 24 saat süreyle kalacaklardır. Üç seçenek mevcuttur ve bunlardan biri seçilecektir: Tercih edilen atmosfer  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  sıcaklık ve  $\%50 \pm \%2$  r.h. bağıl nem oranına sahiptir Diğer iki seçenek ise  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  sıcaklık ve  $\%65 \pm \%2$  r.h. bağıl nem oranı veya  $27^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  sıcaklık ve  $\%65 \pm \%2$  r.h. bağıl nem oranıdır.

Not: Ortalama değerler bu sınırlar içinde olacaktır. Kısa dönemli dalgalanmalar ve ölçüm sınırlamaları, testin verimliliğini belirgin biçimde tehlikeye düşürmeden tek tek yapılan ölçümlerin  $\pm 5\%$  bağılı neme kadar değişmesine sebep olabilir.

### **6.6.5.3 Test hükümleri**

#### **6.6.5.3.1 Tabandan kaldırma testi**

##### *6.6.5.3.1.1 Uygulanabilirlik*

Bir tasarım tipi testi olarak; tabandan kaldırma donanımına sahip olan tüm büyük ambalaj tipleri için.

##### *6.6.5.3.1.2 Büyük ambalajların test için hazırlanması*

Büyük ambalaj, yük eşit biçimde dağıtılarak izin verilen azami brüt kütlenin 1,25 katına kadar doldurulacaktır.

##### *6.6.5.3.1.3 Test yöntemi*

Çatallar, aralarındaki mesafe giriş kenarı ölçüsünün dörtte üçüne eşit olacak şekilde merkezde konuşlandırılarak (giriş noktalarının sabit olması durumu hariç) büyük ambalaj, bir forklift tarafından iki kere kaldırılıp indirilecektir. Çatallar, giriş yönünde derinliğin dörtte üçüne nüfuz edeceklerdir. Bu test, giriş yapılabilecek her noktadan tekrar edilecektir.

##### *6.6.5.3.1.4 Testi geçme ölçütleri*

Büyük ambalajı taşınmak için emniyetsiz kılacak kalıcı deformasyon ve içerik kaybı olmayacaktır.

#### **6.6.5.3.2 Üstten kaldırma testi**

##### *6.6.5.3.2.1 Uygulanabilirlik*

Bir tasarım tipi testi olarak; üstten kaldırılması amaçlanan ve kaldırma donanımına sahip olan tüm büyük ambalaj tipleri için.

##### *6.6.5.3.2.2 Büyük ambalajların test için hazırlanması*

Büyük ambalaj izin verilen azami brüt kütlesinin iki katına kadar doldurulacaktır. Büyük esnek bir ambalaj yük eşit şekilde dağıtılarak izin verilen azami brüt kütlesinin altı katına kadar doldurulacaktır.

##### *6.6.5.3.2.3 Test yöntemi*

Büyük ambalaj, tasarlandıkları amaca uygun olarak yerle teması kesilene kadar kaldırılacak ve beş dakika boyunca bu şekilde tutulacaktır.

##### *6.6.5.3.2.4 Testi geçme ölçütleri*

.1 Metal, sert yapılı plastik ve kompozit büyük ambalajlar: Taban paleti varsa o da dahil, büyük ambalajı taşıma için emniyetsiz hale getirecek kalıcı bir deformasyon ve içerik kaybı olmayacaktır.

.2 Büyük esnek ambalajlar: Büyük ambalajda veya kaldırma cihazlarında, büyük ambalajı taşıma veya elleçleme için emniyetsiz hale getirecek herhangi bir hasar ve içerik kaybı olmayacaktır.

#### **6.6.5.3.3 İstifleme testi**

##### *6.6.5.3.3.1 Uygulanabilirlik*

Bir tasarım tipi testi olarak, birbirinin üzerine istif edilmek üzere tasarlanan tüm büyük ambalaj tipleri için.

##### *6.6.5.3.3.2 Büyük ambalajın test için hazırlanması*

Büyük ambalaj izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

##### *6.6.5.3.3.3 Test yöntemi*

Büyük ambalaj tabanı üstüne, düz sert bir zemine konacak ve üstüne bindirilen eşit dağılmış bir test yüküne en az beş dakika boyunca maruz bırakılacaktır (bkz. 6.6.5.3.3.4): ahşap, fiber levha ve plastik materyalden büyük ambalajlar için bu süre 24 saattir.

##### *6.6.5.3.3.4 Üste bindirilen test yükünün hesaplanması*

Büyük ambalajın üstüne konacak yük, taşıma sırasında büyük ambalajın üstüne istif edilebilecek benzer büyük ambalajların izin verilen azami brüt kütlelerinin toplamının 1,8 katı olacaktır.

##### *6.6.5.3.3.5 Testi geçme ölçütleri*

.1 Büyük esnek ambalajlar hariç tüm büyük ambalaj tipleri: Taban paleti varsa o da dahil olmak üzere, büyük ambalajı taşıma için emniyetsiz hale getirecek kalıcı bir deformasyon ve içerik kaybı olmayacaktır.

.2 Büyük esnek ambalajlar: Büyük ambalajı taşıma için emniyetsiz hale getirecek herhangi bir gövde bozulması ve içerik kaybı olmayacaktır.

#### 6.6.5.3.4 Düşme testi

##### 6.6.5.3.4.1 Uygulanabilirlik

Bir tasarım tipi testi olarak, tüm büyük ambalaj tipleri için.

##### 6.6.5.3.4.2 Büyük ambalajın test için hazırlanması

Büyük ambalaj 6.6.5.2.1 uyarınca doldurulacaktır.

##### 6.6.5.3.4.3 Test yöntemi

Büyük ambalaj, 6.1.5.3.4'ün gerekliliklerine uygun olan sert, esnemeyen, masif, düz ve yatay bir zemin üzerine, büyük ambalaj tabanında en çok hasar görmesi beklenen kısmı vuruş noktası olacak şekilde düşürülecektir.

##### 6.6.5.3.4.4 Düşme yüksekliği

Not: Sınıf I'e ait madde ve kalemlerin büyük ambalajları, paketleme grubu II performans seviyesinde test edilecektir.

6.6.5.3.4.4.1 Katı veya sıvı maddeler ya da kalemler içeren iç ambalajlar için test, taşınacak katı, sıvı maddeler veya kalemlerle ya da temelde aynı niteliklere sahip başka bir madde veya kalemle birlikte gerçekleştirilir:

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 Sıvı maddeler içeren iç ambalajlar için test su kullanılarak yapılıyorsa:

(a) Taşınacak maddeler 1,2'yi aşmayan bağıl yoğunluğa sahiplerse:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
1,8 m	1,2 m	0,8 m

(b) Taşınacak maddeler 1,2'yi aşan bir bağıl yoğunluğa sahiplerse, düşürme yüksekliği taşınacak maddenin bağıl yoğunluğunun (d) ilk ondalığa yuvarlanmasıyla aşağıdaki gibi hesaplanacaktır:

Paketleme grubu I	Paketleme grubu II	Paketleme grubu III
$d \times 1,5$ (m)	$d \times 1,0$ (m)	$d \times 0,67$ (m)

##### 6.6.5.3.4.5 Testi geçme ölçütleri

6.6.5.3.4.5.1 Büyük ambalaj taşıma sırasında emniyeti etkilemeye eğilimli bir hasar göstermeyecektir. Dolduran madde, iç ambalaj(lar) veya kalem(ler)den dışarıya sızmayacaktır.

6.6.5.3.4.5.2 Sınıf 1 nesnelere için olan büyük ambalajlarda, serbest kalmış patlayıcı maddelerin veya malzemenin büyük ambalajdan dökülebileceği hiçbir yarığa izin verilmez.

6.6.5.3.4.5.3 Büyük bir ambalaj düşme testine tabi tutulur ve içeriğin tamamı ambalajın içinde kalırsa kapama tertibatı toz geçirmezliğini kaybetse bile test başarılı sayılır.

#### 6.6.5.4 Sertifikalandırma ve test raporu

6.6.5.4.1 Her bir büyük ambalaj tasarım tipi için, teçhizatı dahil tasarım tipinin test hükümlerine uygunluğunu kanıtlamak için sertifikalandırma ve işaret (6.6.3'teki) uygulanacaktır.

6.6.5.4.2 En az aşağıdaki özellikleri içerecek bir test raporu düzenlenecek ve büyük ambalaj kullanıcıları için hazır bulundurulacaktır:

1. test merkezinin adı ve adresi;
2. testi yaptırmanın adı ve adresi (uygunsa);
3. test raporu özel tanımlama işareti;
4. test raporunun tarihi;
5. büyük ambalajın imalatçısı;
6. ambalaj tasarım tipinin tanımı (ebatlar, malzemeler, kapama tertibatları, kalınlık, vb.) ve/veya fotoğraflar;
7. azami kapasite/izin verilen azami brüt kütle;

- .8 kullanılan iç ambalaj veya kalemlerin tip ve tanımları gibi test içeriklerinin özellikleri;
- .9 test tanımları ve sonuçlar;
- .10 test raporu, imza sahibinin adı ve makamını da içerecek biçimde imzalanacaktır.

6.6.5.4.3 Test raporunda; taşınacakmış gibi hazırlanan büyük ambalajın, bu bölümün uygun hükümlerine göre test edildiği, başkaca ambalaj yöntemlerinin veya bileşenlerinin testi geçersiz kılacağı belirtilir. Test raporunun bir nüshası, yetkili makam için hazır bulundurulacaktır.

## Bölüm 6.7

### *Taşınabilir tankların ve çoklu elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC) tasarım, üretim, denetim ve test edilmelerine ilişkin hükümler*

**Not:** Bu bölümde yer alan hükümler, aynı zamanda bölüm 6.8'de gösterildiği kapsamda kara tanker araçlarına da uygulanır.

#### **6.7.1 Uygulama ve genel hükümler**

6.7.1.1 Bu bölümdeki hükümler, tehlikeli maddelerin taşınmasında kullanılan taşınabilir tanklara ve sınıf 2 soğutulmamış gazların taşınması için tasarlanan MEGC'ler için geçerlidir. Bu bölümün hükümlerine ek olarak aksi belirtilmedikçe, değiştirildiği şekli ile 1972 tarihli Emniyetli Konteynerler Hakkında Uluslararası Sözleşme'de (CSC) yer alan "konteyner" tanımına uyan çok modlu taşınabilir tanklar veya MEGC'ler, söz konusu sözleşmenin uygulanabilir hükümlerine uyacaktır. Açık denizde elleçlenen taşınabilir açık deniz tanklarına ilave hükümler uygulanabilir.

6.7.1.1.1 1972 tarihli Emniyetli Konteynerler Hakkında Uluslararası Sözleşme açık denizde elleçlenen açık deniz tank konteynerlerine uygulanmaz. Açık deniz tank konteynerlerinin tasarımı ve testinde, tank açık denizde kötü hava ve deniz koşullarında elleçlendiğinde oluşabilecek dinamik kaldırma ve vurma kuvvetleri dikkate alınacaktır. Bu tür tanklara uygulanacak hükümlere, onaylayan yetkili makam karar verecektir. (ayrıca bkz. MSC/Circ.860 "Açık denizde elleçlenen açık deniz konteynerlerinin onaylanması kılavuzu").

6.7.1.2 Bu bölümün teknik hükümleri, bilim ve teknolojiadaki gelişmeler dikkate alınarak, alternatif düzenlemelerle değiştirilebilir. Bu alternatif düzenlemeler, bu bölümün taşınan maddelerin uyumu ve taşınabilir tankın darbeye, yüklemeye ve yangına karşı koyma kabiliyeti hususlarındaki hükümlerinden daha aşağı olmayan bir emniyet düzeyi sağlayacaklardır. Uluslararası taşıma için, alternatif düzenlemeli taşınabilir tanklar veya MEGC'ler, uygun yetkili makamlar tarafından onaylanacaklardır.

6.7.1.3 Bir maddeye, bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesinde bir taşınabilir tank talimatı (T1'den T75'e kadar) atanmamış ise, menşe ülkesinin yetkili makamı tarafından bir geçici taşıma onayı tanzim edilebilir. Onay, gönderi belgeleri arasında konacak ve içeriğinde asgari olarak normalde taşınan tank talimatlarında bulunan hususlar ile maddenin taşınabileceği koşullar yer alacaktır. Yapılan tahsisi Tehlikeli Maddeler Listesi'ne ilave etmek için gerekli girişim, yetkili makam tarafından başlatılacaktır.

#### **6.7.2 Sınıf 1 ve Sınıf 3'ten 9'a kadar olan maddelerin taşınması için üretilmiş olan taşınabilir tankların tasarım, üretim, denetim ve testine ilişkin hükümler**

##### **6.7.2.1 Tanımlar**

Bu bölümün amaçları doğrultusunda:

*Tasarım basıncı*, kabul edilmiş bir basınçlı kap kodu tarafından gerekli görülen hesaplamalarda kullanılacak basınç anlamına gelir.

Tasarım basıncı, aşağıdaki basınçların en yüksek olanından daha düşük olmayacaktır:

- .1 dolun veya boşaltım sırasında gövdede izin verilen azami etkin geyç basıncı veya
- .2 aşağıdakilerin toplamı:
  - .1 maddenin 65°C'de (veya 65°C'nin üstünde doldurulan, boşaltılan veya taşınan maddeler için dolun, boşaltım veya taşıma esnasındaki en yüksek sıcaklıkta) mutlak buhar basıncı (bar cinsinden);
  - .2 azami üst boşluk sıcaklığı 65°C ve  $t_r - t_f$ 'nin ( $t_f$  = genelde 15°C'de dolun sıcaklığı;  $t_r$  = 50°C, azami ortalama dökme sıcaklığı) ortalama dökme sıcaklığındaki artışa bağlı bir sıvı genleşmesi ile tayin edilen, üst boşluktaki hava veya diğer gazların kısmi basıncı (bar cinsinden) ve
  - .3 6.7.2.2.12'de belirtilen statik kuvvetler bazında tayin edilen fakat 0,35 bardan az olmayacak bir yük basıncı.
  - .3 4.2.5.2.6 no'lu taşınabilir tank talimatında belirtilen asgari test basıncının üçte ikisi;

Gövde için tasarım sıcaklığı sınırları, ortam koşullarında taşınan maddeler için  $-40^{\circ}\text{C}$  ile  $50^{\circ}\text{C}$  arasında olacaktır.  $50^{\circ}\text{C}$ 'un üzerinde doldurulan, boşaltılan veya taşınan diğer maddeler için tasarım sıcaklığı, maddenin dolum, boşaltım veya taşıma esnasındaki azami sıcaklığından az olmayacaktır. Sert iklim koşullarına maruz kalacak taşınabilir tanklar için daha ciddi tasarım sıcaklıkları dikkate alınacaktır.

İnce taneli çelik, ASTM E 112-96 uyarınca belirlendiğinde veya EN 10028-3, Bölüm 3'te tanımlandığı üzere 6 veya daha ince ferritli tanecik boyutuna sahip çelik anlamına gelir;

Eriyebilir element, termal olarak devreye giren, tekrar kapatılmayan bir basınç tahliye cihazı anlamına gelir;

Sızdırmazlık testi, gövdeyi ve hizmet teçhizatının MAWP'nin %25'inden az olmayan etkin bir iç basınca maruz bırakan, gaz kullanılarak gerçekleştirilen bir test anlamına gelir;

İzin verilen azami çalışma basıncı, (MAWP) gövde çalışma pozisyonunda iken en üst noktasında ölçülen, aşağıdaki basınç değerlerinin en yükseğinden düşük olmayacak bir basınç anlamına gelir:

- .1 dolum veya boşaltım sırasında gövde için izin verilen azami etkin geç basıncı veya
- .2 aşağıdakilerin toplamından az olmayan, gövdenin tasarlandığı azami etkin geç basıncı;
  - .1  $65^{\circ}\text{C}$ 'da (veya  $65^{\circ}\text{C}$ 'ın üzerinde doldurulan, boşaltılan veya taşınan maddeler için dolum, boşaltım ve taşıma esnasındaki en yüksek sıcaklık) maddenin mutlak buhar basıncı (bar cinsinden) eksi 1 bar ve
  - .2 azami üst boşluk sıcaklığı  $65^{\circ}\text{C}$  ve  $t_r - t_r'$ 'nin ( $t_r$  = genelde  $15^{\circ}\text{C}$ 'de dolum sıcaklığı;  $t_r' = 50^{\circ}\text{C}$ , azami ortalama dökme sıcaklığı) ortalama dökme sıcaklığındaki artışa bağlı bir sıvı genleşmesi ile tayin edilen, üst boşluktaki hava veya diğer gazların kısmi basıncı (bar cinsinden);

İzin verilen azami brüt kütle, (MPGM) taşınabilir tankın dara ağırlığı ile taşınmasına izin verilen en ağır yükün toplamı anlamına gelir;

Düşük karbonlu çelik, garanti edilmiş asgari çekme kuvveti  $360 \text{ N/mm}^2$ 'den  $440 \text{ N/mm}^2$ 'ye kadar olan ve kırılmada 6.7.2.3.3'e uygun garanti edilen asgari uzama oranına sahip çelik anlamına gelir;

Açık deniz taşınabilir tankı, özellikle tehlikeli maddelerin açık deniz tesislerine, açık deniz tesislerinden ve açık deniz tesisleri arasında taşınmasında yinelenen kullanım için tasarlanmış bir taşınabilir tank anlamına gelir. Bir açık deniz taşınabilir tankı, MSC/Circ.860 "Açık denizde elleçlenen konteynerlerin onaylanmasına ilişkin kılavuz" uyarınca tasarlanır ve üretilir;

Taşınabilir tank, sınıf 1 ve sınıf 3-9 arası maddelerin taşınması için kullanılan çoklu modda bir tank anlamına gelir. Taşınabilir tankta hizmet teçhizatı ve tehlikeli maddelerin taşınması için gerekli yapısal teçhizatın takılı olduğu bir gövde bulunur. Taşınabilir tank, yapısal teçhizatı çıkarılmadan doldurulup boşaltılabilecek biçimde olacaktır. Gövdenin dışında dengeleyici elemanları olacak ve dolu iken kaldırılabilir özellikte olacaktır. Birincil olarak bir taşıma aracına veya gemiye yüklenmek üzere tasarlanacak ve mekanik elleçlemeyi kolaylaştırmak için kızaklar, dayanaklar veya aksesuarlarla donatılmış olacaktır. Kara tanker araçları, demiryolu tanker vagonları, metal olmayan tanklar ve ara kademe dökme yük konteynerleri (IBC'ler), bu taşınabilir tank tanımına girmez;

Referans çelik, çekme kuvveti  $370 \text{ N/mm}^2$  ve kırılmada uzaması %27 olan bir çelik anlamına gelir;

Hizmet teçhizatı, ölçü aletleri ve dolum, boşaltım, havalandırma, emniyet, ısıtma, soğutma ve yalıtım cihazları anlamına gelir;

Gövde, taşınabilir tankın taşınması amaçlanan maddeyi muhafaza eden kısmı (tankın kendisi) anlamına gelir. Açıklıklar ve kapama tertibatları dahil, hizmet teçhizatı veya dış yapısal teçhizat dahil değildir;

Yapısal teçhizat gövdenin dışındaki destekleyici, bağlayıcı, koruyucu ve dengeleyici elemanlar anlamına gelir;

Test basıncı, hidrolik basınç testi sırasında gövdenin en üstündeki, tasarım basıncının en azından 1,5 katına eşit azami geç basıncı anlamına gelir. Özel maddeler için tasarlanan taşınabilir tankların asgari test basıncı, 4.2.5.2.6'daki uygulanabilir taşınabilir tank talimatında belirtilmiştir.

### 6.7.2.2 Genel tasarım ve yapım hükümleri

6.7.2.2.1 Gövdeler, yetkili makamın kabul ettiği basınçlı kap kodunun hükümleri gereğince tasarlanacak ve üretilecektir. Gövdeler, şekil vermeye uygun metalik materyallerden üretilecektir. Bu materyaller, ilke olarak ulusal ve uluslararası materyal standartlarına uygun olacaktırlar. Kaynaklı gövdeler için, yalnız kaynak yapılabirliği kanıtlanmış materyal kullanılacaktır. Kaynaklar ustaca yapılmış olacak ve tam emniyet sağlayacaktır. Üretim süreci veya materyal gerektirdiğinde gövdeler, kaynaktaki ve sıcaktan etkilenecek bölgelerdeki yeterli sağlamlığı temin etmek için, uygun şekilde ısıtılacaklardır. Materyal seçilirken, tasarım sıcaklık sınırları



kırılma, gerilim paslanmasıyla çatılma ve darbeye direnç dikkate alınacaktır. İnce taneli çelik kullanıldığında materyal özelliklerine göre garanti edilmiş bükülme kuvveti 460 N/mm<sup>2</sup>'den çok ve garanti edilmiş çekme kuvveti üst sınırı 725 N/mm<sup>2</sup>'den fazla olmayacaktır. Alüminyum yalnızca yetkili makam izin verdiğinde veya Tehlikeli Maddeler Listesinde belirli bir madde için tahsis edilen taşınabilir tank özel hükmünde belirtildiğinde üretim malzemesi olarak kullanılabilir. Alüminyuma izin verildiğinde, 30 dakikadan az olmayan bir sürede 110Kw/m<sup>2</sup>'lik bir ısı yüküne maruz bırakıldığında fiziksel özelliklerini belirgin olarak kaybetmesinin önlenmesi için yalıtılacaktır. Yalıtım 649°C'dan az olan tüm sıcaklıklarda etkinliğini sürdürecektir ve erime noktası 700°C'dan az olmayan bir materyal ile kılıflanacaktır. Taşınabilir tankların üretildiği materyaller, taşınabilecekleri dış çevreye uygun olacaktır.

6.7.2.2.2 Taşınabilir tank gövdeleri, bağlantılar ve boru donanımları, aşağıdaki özellikleri taşıyan materyallerden üretilmektedir:

- .1 taşınan materyalin hücumuna karşı önemli ölçüde bağışık taşıyacak veya
- .2 kimyasal reaksiyonla uygun şekilde pasifleştirilecek veya nötralize edilecektir veya
- .3 paslanmaya dirençli materyal ile gövdeye doğrudan veya eşdeğer yöntemlerle bağlı materyalle astarlanacaktır.

6.7.2.2.3 Contalar, taşınan maddenin (maddelerin) hücumuna tabi olmayacak materyallerden üretilmektedir.

6.7.2.2.4 Gövdeler astarlı olduğunda, astar taşınan maddenin (maddelerin) hücumuna önemli ölçüde bağışık, homojen ve gözeneksiz, deliksiz, yeterli elastikiyette ve kabuğun termal genişleme özellikleri ile uyumlu olacaktır. Her bir gövdenin astarı, gövde bağlantıları ve boru donanımları sürekli olacak ve herhangi bir flanşın yüzü çevresinde uzanacaktır. Dış bağlantılar tanka kaynaklandığında astar, bağlantı boyunca dış flanşın yüzü çevresinde devamlı olacaktır.

6.7.2.2.5 Astartaki bağlantılar ve ek yerleri, materyali ısı ile bitiştirerek veya diğer eşdeğer etkinlikte yöntemlerle yapılacaktır.

6.7.2.2.6 Galvanik aksiyonla hasara sebep verebilecek benzer olmayan metallerin teması önlenecektir.

6.7.2.2.7 Herhangi bir cihaz, contalar, astarlar ve aksesuarlar dahil olmak üzere taşınabilir tankın materyalleri, taşınabilir tankta taşınması amaçlanan maddeyi (maddeleri) ters yönde etkilemeyecektir.

6.7.2.2.8 Taşınabilir tanklar, taşıma sırasında emniyetli bir taban sağlamak için desteklerle ve uygun kaldırma ve bağlama bağlantıları ile tasarlanacak ve üretilmektedir.

6.7.2.2.9 Taşınabilir tanklar, içerik kaybı olmadan normal elleçleme ve taşıma koşullarında en azından içerikten kaynaklanan iç basınç ve statik, dinamik ve termal yüklerle dayanacak biçimde tasarlanacaktır. Tasarım, taşınabilir tankın kullanım süresi boyunca birbirini ardına maruz kalacağı tüm yüklerin yaratacağı yorgunluk etkilerinin dikkate alındığını gösterecektir.

6.7.2.2.9.1 Açık deniz tank konteyneri olarak kullanılması amaçlanan taşınabilir tanklarda, açık denizlerdeki elleçlemenin oluşturduğu dinamik gerilim dikkate alınacaktır.

6.7.2.2.10 Vakum tahliye cihazı ile donatılmış bir gövde, kalıcı bir deformasyon olmaksızın iç basıncın 0,21 bardan az olmayan miktarda üstünde bir dış basınç dayanacak biçimde tasarlanacaktır. Vakum tahliye cihazı, gövdenin daha fazla bir aşırı dış basınçla karşılaşmaması durumunda vakum tahliye basıncının tank tasarım vakum basıncından daha büyük olmayacak şekilde ayarlanması durumu hariç olmak üzere, vakumu -0,21 bardan daha büyük olmayan bir ayarda boşaltacak biçimde ayarlanacaktır. Paketleme gurubu II ve III'teki taşımada sıvılaşmayan katı maddeleri taşımak için kullanılan bir gövde, yetkili makamın iznine tabi olarak daha düşük bir dış basınçla tasarlanabilir. Bu durumda basınç tahliye cihazı, bu daha düşük basınçta tahliye yapacak şekilde ayarlanacaktır. Basınç tahliye cihazı takılmayacak olan bir gövde, kalıcı bir deformasyon olmaksızın iç basıncın 0,4 bardan az olmayacak bir miktar kadar üzerinde bir dış basınç dayanacak biçimde tasarlanacaktır.

6.7.2.2.11 Taşınabilir tanklarda, tutuşma noktalarında veya üstünde taşınacak yükseltilmiş sıcaklıklı maddeler dahil sınıf 3'ün tutuşma noktası ölçütünü karşılayan maddelerin taşınması için kullanılacak vakum tahliye cihazları, alevin gövdeye hemen geçmesini engelleyecek veya taşınabilir tank, alevin gövdeye geçişiyle meydana gelebilecek bir iç patlamaya sızıntı olmaksızın dayanacak kapasitede olacaktır.

6.7.2.2.12 İzin verilen azami yük altında taşınabilir tanklar ve bağlantıları, aşağıda belirtilen ve ayrı tatbik edilen statik kuvvetleri emebilecek yetenekte olacaktır:

- .1 seyir yönünde: MPGM'nin iki katının yer çekiminden (g)\* kaynaklanan ivme ile çarpımı;
- .2 seyir yönüne dik açıda yatay olarak: MPGM'nin (seyir yönü tam olarak bilinmiyorsa, kuvvetler MPGM'nin iki katına eşit olmalıdır) yer çekiminden (g)\* kaynaklanan ivme ile çarpımı;
- .3 dik olarak yukarı doğru: MPGM'nin yer çekiminden (g)\* kaynaklanan ivme ile çarpımı ve

\* Hesaplamalar için, g = 9,81 m/sn<sup>2</sup>

.4 dik olarak aşağı doğru: MPGM'nin iki katının (yer çekimi etkisi dahil toplam yüklenme) X yer çekiminden {g}\* kaynaklanan ivme ile çarpımı.

6.7.2.2.13 6.7.2.2.12'deki her bir kuvvet için emniyet katsayısı, aşağıdaki gibi göz önünde bulundurulacaktır:

.1 açıkça tanımlanmış bükülme noktası olan metaller için, garanti edilmiş bükülme kuvvetine göre 1,5'lik emniyet katsayısı veya

.2 bükülme noktası açıkça tamamlanmamış metaller için, garanti edilmiş %0,2'lik deneme kuvvetine oranla ve ostenitli çelik için %1'lik deneme kuvvetine oranla emniyet katsayısı 1,5.

6.7.2.2.14 Bükülme kuvveti veya deneme kuvvetinin değeri, ulusal veya uluslararası materyal standartlarına göre olacaktır. Ostenitli çelik kullanıldığında; materyal denetim sertifikasında bu daha yüksek değerler belirtilmişse materyal standartlarına göre bükülme kuvvetinin ve deneme kuvvetinin belirlenmiş asgari değerleri, en fazla %15'e kadar artırılabilir. Söz konusu metal için materyal standardı yoksa, bükülme kuvveti veya deneme kuvveti, yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

6.7.2.2.15 Taşınabilir tanklar, sınıf 3 tutuşma noktası ölçütünü karşılayan maddelerin taşınması için tasarlandığında, tutuşma noktasının üstünde taşınacak yükseltilmiş sıcaklıklı maddeler dahil olmak üzere, elektrikle topraklanacaktır. Tehlikeli elektrostatik boşalmaları engellemek için önlem alınacaktır.

6.7.2.2.16 Belli maddeler için Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13'te işaret edilen taşınabilir tank talimatı ile veya sütun 14'teki bir taşınabilir tank özel hükmü ile belirtildiğinde taşınabilir tank, ilave gövde kalınlıkları veya daha yüksek test basıncı gibi ek koruma önlemleri ile donatılabilir ve bu ilave gövde kalınlığı ve daha yüksek test basıncı, taşınacak maddelerin özündeki riskler çerçevesinde belirlenir.

6.7.2.2.17 Yükseltilmiş sıcaklıklı maddelerin taşınması için tasarlanmış gövdelerle doğrudan bağlantılı termal yalıtım, tankın azami tasarım sıcaklığından en az 50°C daha yüksek bir ateşleme sıcaklığına sahip olacaktır.

### 6.7.2.3 Tasarım ölçütleri

6.7.2.3.1 Gövdeler, direnç gerilimi geyçleri ile deneysel olarak veya matematiksel olarak veya yetkili makamın onaylayacağı diğer yöntemler ile gerilim analizi ölçümüne uygun bir tasarımda olacaktır.

6.7.2.3.2 Gövdeler, tasarım basıncının 1,5 katından az olmayacak bir hidrolik test basıncına dayanacak biçimde tasarlanacak ve üretilecektir. Belirli bir takım maddeler için Tehlikeli Maddeler Listesinde sütun 13'te gösterilen ve 4.2.5'te tarif edilen uygulanabilir tank talimatında veya Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 14'te gösterilen ve 4.2.5.3'te tarif edilen taşınabilir tank özel hükümlerinde özgün hükümler bulunmaktadır. Asgari gövde kalınlığı, bu tanklar için 6.7.2.4.1'den 6.7.2.4.10'a kadar belirtilenlerden daha az olmayacaktır.

6.7.2.3.3 Açıkça tarif edilmiş bir bükülme noktası gösteren veya garanti edilmiş bir deneme kuvveti olan metallerde, (genel olarak % 0,2'lik deneme kuvveti veya ostenitli çelik için %1'lik deneme kuvveti) gövdedeki birincil membran gerilimi  $\sigma$  (sigma) test basıncında hangisi küçükse,  $0,75 R_e$  veya  $0,50 R_m$  değerini aşmayacaktır. Burada:

$R_e$  = N/mm<sup>2</sup> cinsinden bükülme kuvvetini, %0,2'lik deneme kuvvetini veya ostenitli çelik için, %1'lik deneme kuvvetini;

$R_m$  = N/mm<sup>2</sup> cinsinden asgari uzama kuvvetini temsil etmektedir.

6.7.2.3.3.1 Kullanılacak  $R_e$  ve  $R_m$  değerleri, ulusal veya uluslararası materyal standartlarındaki belirtilen asgari değerler olacaktır. Ostenitli çelik kullanıldığında, materyal standartlarına göre olan  $R_e$  ve  $R_m$  değerleri, bu daha büyük değerler materyal denetimi sertifikasında belirtiliyorsa %15 oranına kadar artırılabilir. Söz konusu metal için materyal standardı yoksa,  $R_e$  ve  $R_m$  değerleri, yetkili makam veya yetkilendirilmiş organı tarafından onaylanacaktır.

6.7.2.3.3.2  $R_e/R_m$  oranı 0,85'ten fazla olan çeliklerin, kaynaklı gövdelerin üretiminde kullanılmasına izin verilmez. Bu oranın tayin edilmesinde kullanılacak  $R_e$  ve  $R_m$  değerleri, materyal denetim sertifikasındaki belirtilen değerler olacaktır.

6.7.2.3.3.3 Gövdelerin üretiminde kullanılan çeliklerin kırılmadaki % cinsinden uzaması  $10.000/R_m$ 'den az olmayacak, ince taneli çeliklerde mutlak asgari değer %16, diğer çeliklerde %20 olacaktır. Gövdelerin üretiminde kullanılan alüminyum veya alüminyum alaşımların kırılmada % cinsinden uzaması  $10.000/6R_m$ 'den az olmayacak, mutlak asgari değeri %12 olacaktır.

6.7.2.3.3.4 Materyallerin gerçek değerlerini tayin etmek amacı ile, levha materyallerde test örneğinin gerilim eksenini, yuvarlama yönüne dik (yanlamasına) olacaktır. Dikdörtgen çapraz kesit test örneklerindeki kırılmadaki kalıcı uzama; 50 mm bir geyç uzunluğu kullanılarak ISO 6892:1998'e göre ölçülecektir.

### 6.7.2.4 Asgari gövde kalınlığı

6.7.2.4.1 Asgari gövde kalınlığı, şunlara dayanarak daha büyük olanı olacaktır:

- .1 6.7.2.4.2'den 6.7.2.4.10'a kadar olan hükümlere göre tayin edilen asgari kalınlık,  
.2 6.7.2.3 hükümleri dahil olmak üzere, kabul edilen basınçlı kap koduna göre tayin edilen asgarikalınlık ve  
.3 Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13'te gösterilen uygulanabilir taşınabilir tank talimatında veya sütun 14'te gösterilen taşınabilir tank özel hükümlerinde belirlenen asgari kalınlık.

6.7.2.4.2 Çapları 1,80 m'den büyük olmayan gövdelerdeki silindirik kısımlar, uçlar ve menhol kapakları, referans çelikte asgari olarak 5 mm kalınlıkta veya kullanılan metalde eşdeğer kalınlıkta olacaktır. Çapları 1,80 m'den büyük olan gövdeler, referans çelikte asgari olarak 6 mm kalınlıkta veya kullanılan metalde eşdeğer kalınlıkta olacaktır ancak paketleme grubu II veya III toz halinde veya granüle katı maddeler için olanlarda asgari kalınlık, referans çelikte asgari 5 mm veya kullanılan metalde eşdeğer kalınlıkta olacak şekilde azaltılabilir.

6.7.2.4.3 Gövde hasarına karşı ilave koruma varsa, test basınçları 2,65 bar'dan az olan taşınabilir tanklarda asgari gövde kalınlığı, sağlanan koruma ile orantılı olarak yetkili makamca onaylanacak şekilde azaltılabilir. Ancak, çapları 1,80 m'den az olmayan gövdelerde, referans çelikte asgari olarak 3 mm kalınlıkta veya kullanılan metalde eşdeğer kalınlıkta olacaktır. Çapları 1,80 m'den büyük olan gövdeler, referans çelikte en az 4 mm kalınlıkta veya kullanılan metalde eşdeğer kalınlıkta olacaktır.

6.7.2.4.4 Bütün gövdelerin silindirik kısımları, uç kısımları ve menhol kapakları, ürettikleri materyale bakılmaksızın en az 3 mm kalınlıkta olacaktır.

6.7.2.4.5 6.7.2.4.3'te belirtilen ilave koruma; uygun bir "sandviç" yapısında gövdeye bağlanmış bir dış kılıf (kaplama) yoluyla dışarıdan çepçevre saran yapısal koruma ile, çift cidarlı üretim ile veya gövdenin enine ve boyuna uzanan yapısal elemanlardan oluşturulan bütün bir çerçeve içine alarak sağlanabilir.

6.7.2.4.6 6.7.2.4.3'teki referans çelik için tarif edilen kalınlıktan başka bir metalin eşdeğer kalınlığı, aşağıdaki denklemle tayin edilir:

$$e_1 = \frac{21.4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

burada:

- $e_1$  = kullanılacak metalin istenen eşdeğer kalınlığını (mm cinsinden);  
 $e_0$  = uygulanabilir taşınabilir tank talimatında veya Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13 veya 14'te gösterilen bir taşınabilir tank özel hükmünde belirtilen referans çelik için (mm cinsinden) asgari kalınlığı;  
 $R_{m1}$  = kullanılacak metalin (N/mm<sup>2</sup> cinsinden) garanti edilen asgari çekme kuvvetini (bkz. 6.7.2.3.3);  
 $A_1$  = ulusal ve uluslararası standartlara göre, kullanılacak metalin garanti edilen asgari kırılma uzamasını (% cinsinden) temsil etmektedir.

6.7.2.4.7 4.2.5.2.6'daki uygulanabilir taşınabilir tank talimatında; asgari kalınlık olarak 8 veya 10 veya 12 mm verilmişse, bu kalınlıkların referans çeliğin özelliklerine göre ve 1,80 m çapta bir gövde için olduğu göz önünde bulundurulacaktır. Düşük karbonlu çelikten (bkz. 6.7.2.1) başka bir metal kullanılırsa veya gövdenin çapı 1,80 m'den büyükse kalınlık aşağıdaki denklemle tayin edilir:

$$e_1 = \frac{21.4 \times e_0 d_1}{1.8 \sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

burada:

- $e_1$  = kullanılacak metalin istenen eşdeğer kalınlığını (mm cinsinden);  
 $e_0$  = uygulanabilir taşınabilir tank talimatında veya Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 13 veya 14'te gösterilen bir taşınabilir tank özel hükmünde belirtilen referans çelik için (mm cinsinden) asgari kalınlığı;  
 $d_1$  = 1,80 m'den az olmamak kaydıyla gövdenin çapını (m cinsinden);  
 $R_{m1}$  = kullanılacak metalin (N/mm<sup>2</sup> cinsinden) garanti edilen asgari çekme kuvvetini (bkz. 6.7.2.3.3);  
 $A_1$  = ulusal ve uluslararası standartlara göre, kullanılacak metalin garanti edilen asgari kırılma uzamasını (% cinsinden) temsil etmektedir.

6.7.2.4.8 Duvar kalınlığı, hiçbir durumda, 6.7.2.4.2, 6.7.2.4.3 ve 6.7.2.4.4'te belirtilenden az olmayacaktır. Gövdenin tüm parçalarının asgari kalınlıkları, 6.7.2.4.2 - 6.7.2.4.4 arasında belirtildiği gibi olacaktır. Bu kalınlıkta paslanma tolerans payı yoktur.

6.7.2.4.9 Düşük karbonlu çelik kullanıldığında (bkz. 6.7.2.1), 6.7.2.4.6'daki denklemi kullanarak hesaplama yapmaya gerek yoktur.

6.7.2.4.10 Gövdenin silindirik kısmının uçlara olan bağlantılarında, levha kalınlığında ani değişiklik olmayacaktır.

### 6.7.2.5 Hizmet teçhizatı

6.7.2.5.1 Hizmet teçhizatı, elleçlemede veya taşımada bükülmeye veya hasara karşı korunacak şekilde düzenlenecektir. Çerçeve ve gövde arasındaki bağlantı, alt kurulumlar arasında göreceli harekete izin veriyorsa, teçhizat bu tür bir hareket çalışan parçalara risk oluşturmayacak biçimde sabitlenecektir. Dış boşaltım bağlantıları (boru soketleri, kapama cihazları), iç durdurma valfi ve oturma yeri, dış kuvvetler tarafından (makaslama gibi) bükülme tehlikesine karşı korunacaktır. Dolum ve boşaltım cihazları (flaşlar ve vidalı tapalar dahil) ve diğer koruyucu kapaklar, istem dışı açılımlara karşı emniyete alınabilecek kapasitede olacaktır.

6.7.2.5.1.1 Hizmet teçhizatının konumlandırılması ve bu teçhizatın tasarım ve koruma sağlamlığı söz konusu olan açık deniz tank konteynerleri için, bu tanklar açık denizde elleçlenirken artan darbe hasarı tehlikesi göz önünde bulundurulacaktır.

6.7.2.5.2 Gövdede, taşınabilir tankı doldurma veya boşaltma amaçlı tüm açıklıklar, dış kabuğa mümkün mertebe yakın konumlandırılan ve elle çalıştırılan bir durdurma valfi ile donatılacaktır. Havalandırma ve basınç tahliye cihazlarına gidenler hariç olmak üzere tüm açıklıklara, dış gövdeye mümkün olan en yakın konumda durdurma valfi veya başka uygun kapama tertibatı takılacaktır.

6.7.2.5.3 Tüm taşınabilir tanklarda, iç denetim ve iç kısmın bakımı ile onarımına izin verecek yeterli girişe uygun ölçüde menhol ve diğer denetim açıklıkları bulunacaktır. Bölmelere ayrılmış olan taşınabilir tanklarda, her bölme için ayrı bir menhol veya denetim açıklığı bulunacaktır.

6.7.2.5.4 Mümkün olduğunca dış tesisat gruplar halinde bir arada olacaklardır. Yalıtımlı taşınabilir tanklar için tepe tesisatı, dökümleri toplayan ve uygun drenaj tertibatına sahip bir depo ile çevrilmiş olacaktır.

6.7.2.5.5 Taşınabilir tanka yapılan her bağlantı, işlevini gösterecek şekilde açıkça işaretlenecektir.

6.7.2.5.6 Her durdurma valfi veya başka kapama tertibatı, gövdenin MAWP'sinden az olmayan taşıma esnasında beklenen sıcaklıklar dikkate alınarak hesaplanmış bir basınca göre tasarlanacak ve üretilecektir. Vidalı milleri olan tüm durdurma valfleri, el çarkının saat yönünde hareketi ile kapanacaktır. Diğer durdurma valfleri için konumu (açık ve kapalı) ile kapama yönü açıkça gösterilecektir. Tüm durdurma valfleri, istenmeyen bir açılmayı önlemek için tasarlanacaktır.

6.7.2.5.7 Kapaklar, kapama tertibatı parçaları vb. gibi hareketli parçalar, tutuşma noktalarının üzerinde sıcaklığı yükseltilmiş maddeler de dahil olmak üzere sınıf 3 tutuşma noktası ölçütünü karşılayan maddelerin taşınması amaçlanan alüminyum taşınabilir tanklar ile sürtünme ya da darbe yolu ile temas etmeye yatkın ise korunmasız paslanabilir çelikten üretilmeyecektir.

6.7.2.5.8 Boru donanımları; termal genişleme ve büzülmeden, mekanik şoktan ve titreşimden doğabilecek hasar riskinden kaçınacak şekilde tasarlanacak, üretilecek ve kurulacaktır. Tüm borular, uygun metalik materyalden üretilmiş olacaktır. Mümkün olan her yerde kaynaklı boru bağlantıları kullanılacaktır.

6.7.2.5.9 Bakır tüpler içindeki bağlantılar, pirinç kaynağı yapılacak veya eşdeğer sağlamlıkta bir metal birleşimine sahip olacaktır. Pirinç kaynağında kullanılan materyalin erime noktası 525°C'dan az olmayacaktır. Bağlantı yerleri, yiv açma gibi durumlarda olabileceği gibi, tüplerin sağlamlığını azaltmayacaktır.

6.7.2.5.10 Tüm boruların ve boru bağlantılarının patlama basıncı, hangisi daha büyükse, gövdenin MAWP değerinin dört katından veya çalışır durumdayken bir pompa veya başka bir cihazla (basınç tahliye cihazları hariç) maruz kalabileceği basıncın dört katından az olmayacaktır.

6.7.2.5.11 Valflerin veya diğer parçaların üretiminde biçimlendirilebilir metaller kullanılacaktır.

6.7.2.5.12 Isıtma sistemi bir maddenin, tankın içindeki basınç MAWP değerini aşacak veya diğer tehlikeleri (tehlikeli termal bozunum gibi) yaratacak bir sıcaklığa ulaşmayacağı şekilde tasarlanacak veya kontrol edilecektir.

6.7.2.5.13 Isıtma sistemi; iç ısıtma elemanları için gerekli güç, ısıtma elemanları tamamı ile batmadan kullanılamayacak şekilde tasarlanacak veya kontrol edilecektir. İç ısıtma teçhizatı için olan ısıtma elemanlarının yüzeylerindeki sıcaklık veya dış ısıtma teçhizatının gövdedeki sıcaklığı, hiçbir durumda taşınan maddenin kendiliğinden ateşleme sıcaklığının (C° cinsinden) %80'ini aşmayacaktır.

6.7.2.5.14 Tankın içine elektrikli bir ısıtma sistemi kurulmuş ise toprak kaçağı için 100 mA'den az bir salma akımı olan bir devre kesici ile donatılacaktır.

6.7.2.5.15 Tanklara monte edilen elektrikli düğme kutuları, tankın içi ile doğrudan temasta olmayacak ve IEC 144 veya IEC 529 uyarınca en azından IP 56'ya eşdeğer bir koruma sağlayacaktır.

### 6.7.2.6 Dip açıklıkları

6.7.2.6.1 Belirli maddeler, dip açıklıkları olan taşınabilir tanklarda taşınmayacaktır. Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki taşınabilir tank talimatlarında belirlenen ve 4.2.5.2.6'da tanımlanan hususlar dip açıklıkların yasak olduğunu ifade ediyorsa, izin verilen azami doldurma sınırında doldurulduğunda gövdenin sıvı sınırının altında açıklık olmayacaktır. Mevcut bir açıklık kapandığında bu, gövdeye içten ve dıştan bir plakanın kaynak yapılması ile sağlanacaktır.

6.7.2.6.2 Bir takım kristalleşebilen veya yüksek viskoziteli katı maddelerin taşındığı taşınabilir tanklardaki dip boşaltım çıkışları, en az iki tane seri olarak bağlanmış ve karşılıklı bağımsız kapama cihazı ile donatılmış olacaktır. Bu teçhizatın tasarımı, yetkili makam veya yetkilendirdiği organı tatmin edecek ve şunları içerecektir:

- .1 dış kabuğa mümkün olduğunca yakın takılan ve darbe veya diğer istem dışı hareketle istem dışı her türlü açılmayı engelleyecek şekilde tasarlanmış bir dış durdurma valfi ile
- .2 boşaltım borusunun sonunda, somunlu bir kör flanş veya vidalı bir kapak şeklinde olabilecek sıvı geçirmez bir kapama tertibatı.

6.7.2.6.3 6.7.2.6.2'de belirtilen hariç olmak üzere her dip boşaltım çıkışı, üç adet seri bağlanmış ve karşılıklı bağımsız kapama cihazı ile donatılmış olacaktır. Teçhizatın tasarımı, yetkili makamı veya yetkilendirdiği organı tatmin edecek ve şunları içerecektir:

.1 kendi kendine kapanan bir iç durdurma valfi, yani gövdenin içinde veya kaynaklı bir flanşın ya da mukabil bir flanşın içindeki aşağıdaki özelliklerdeki bir durdurma valfi:

- .1 valfin çalışması için gerekli için olan kontrol cihazları, darbe veya diğer istem dışı bir hareket sonucu istenmeyen bir açılımı engelleyecek biçimde tasarlanacak;
- .2 valf, yukarıdan veya aşağıdan çalıştırılabilecek;
- .3 mümkünse valfin (kapalı veya açık) durumu yerden doğrulanabilecek;
- .4 kapasiteleri 1000 l'den fazla olmayan taşınabilir tanklar hariç olmak üzere, valfi kendisinden uzak ancak taşınabilir tankın yetişilebilir bir pozisyonundan kapatmak mümkün olacak ve
- .5 valf, operasyonunu kontrol eden dıştaki cihazda hasar oluşması halinde bile etkinliğini korumaya devam edecektir;
- .2 gövdenin mümkün olduğunca yakınına takılmış bir durdurma valfi ve
- .3 boşaltım borusunun sonunda, somunlu bir kör flanş veya vidalı bir kapak olabilecek sıvı geçirmez bir kapama tertibatı.

6.7.2.6.4 Astarlı bir gövdede, 6.7.2.6.3.1 gereği istenen iç durdurma valfi, ilave bir dış durdurma valfi ile değiştirilebilir. Üretici, yetkili makamın veya yetkilendirdiği organın öngördüğü hükümleri karşılayacaktır.

6.7.2.7 Emniyet tahliye cihazları

6.7.2.7.1 Tüm taşınabilir tanklar, en az bir adet basınç tahliye cihazı ile donatılmış olacaktır. Tüm tahliye cihazları; yetkili makam veya yetkilendirdiği organı tatmin edecek biçimde tasarlanacak, üretilecek ve işaretlenecektir.

6.7.2.8 Basınç tahliye cihazları

6.7.2.8.1 Kapasitesi 1900 l'den az olmayan her taşınabilir tank ile benzer kapasiteli her taşınabilir tank bağımsız bölmesi, bir veya daha fazla yaylı basınç tahliye cihazı ile donatılacak ve ayrıca 4.2.5.2.6'daki taşınabilir tank talimatında 6.7.2.8.3'e yapılan atıf ile yasaklanma durumu hariç, paralelinde kırılabilir bir disk veya eriyebilir bir elemana da sahip olabilecektir. Basınç tahliye cihazları dolmuş, boşaltım veya içeriklerin ısınması sonucu oluşan aşırı basınç veya vakumla gövdenin yarılmasını önleyecek yeterli kapasitede olacaktır.

6.7.2.8.2 Basınç tahliye cihazları, yabancı maddelerin girişini, sıvı sızıntısını ve tehlikeli fazla basınç birikimini engelleyecek biçimde tasarlanacaktır.

6.7.2.8.3 Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belirlenen ve 4.2.5.2.6'da tanımlanan uygulanabilir taşınabilir tank talimatıyla belli maddeler için istendiği takdirde, taşınabilir tanklarda yetkili makamca onaylanmış bir basınç tahliye cihazı bulunacaktır. Bir taşınabilir tankta özgün bir hizmet tipi için takılmış onaylı ve yükü uyumlu materyalden üretilmiş tahliye cihazı olması durumu hariç bu cihaz, yaylı bir basınç tahliye cihazının önündeki kırılabilir bir diskten oluşacaktır. Kırılabilir bir disk, gerekli basınç tahliye cihazı ile seri bağlanmış ise kırılabilir disk ve cihaz arasındaki mesafede, basınç tahliye cihazında arızaya sebep olabilecek disk yırtılması, delik açılması veya sızıntı gibi durumları ortaya çıkaran bir basınç gecici veya uygun bir gösterge bulunacaktır. Kırılabilir disk, basınç tahliye cihazının tahliyeye başlayacağı basıncın %10 fazlası olan bir nominal basınçta kırılacaktır.

6.7.2.8.4 1900 l'den daha az kapasiteli her taşınabilir tank, 6.7.2.11.1'in hükümlerine uyuyorsa kırılabilir bir disk olabilecek bir basınç tahliye cihazı ile donatılmış olacaktır. Yaylı basınç tahliye cihazı kullanılmadığında kırılabilir disk, test basıncına eşit bir nominal basınçta kırılacak şekilde ayarlanacaktır. Ek olarak, 6.7.2.10.1'e uygun eriyebilir elementler de kullanılabilir.

6.7.2.8.5 Gövde, basınç tahliyesine elverişli ise giriş hattı uygun bir basınç tahliye cihazı ile donatılacak, bu cihaz gövdenin MAWP'sinden büyük olmayan bir basınçta çalışacak şekilde ayarlanacak ve dış gövdeye mümkün olduğunca yakın bir yere bir durdurma valfi takılacaktır.

### 6.7.2.9 Basınç tahliye cihazlarının ayarlanması

6.7.2.9.1 Basınç tahliye cihazlarının yalnızca aşırı sıcaklık yükselmeleri durumlarında çalışacağı, böylece gövdenin normal taşıma koşullarında beklenmeyen basınç oynamalarına maruz kalmayacağı göz önünde bulundurulacaktır (bkz. 6.7.2.12.2).

6.7.2.9.2 İstenen basınç tahliye cihazı, test basıncı 4,5 bar'dan fazla olmayan gövdeler için test basıncının altıda beşi ve test basıncı 4,5 bar'dan fazla olan gövdeler için test basıncının üçte ikisinin %110'u kadar olan bir nominal basınçta boşaltıma başlayacak şekilde ayarlanacaktır. Boşaltımdan sonra cihaz, boşaltımın başladığı basıncın %10 aşağısındaki değerden daha aşağıda olmayan bir değerde kapanacaktır. Cihaz, daha düşük tüm basınçlarda kapalı kalacaktır. Bu gereklilik, vakum tahliye veya vakum tahliye ve basınç tahliye cihazları kombinasyonlarının kullanılmasını engellemez.

### 6.7.2.10 Eriyebilen elemanlar

6.7.2.10.1 Eriyebilen elemanlar, gövde içinde erime sıcaklığındaki basıncın, test basıncından fazla olmaması koşuluyla, 100°C – 149°C arasındaki sıcaklıklarda çalışacaktır. Girişleri buhar bölgesinde olmak üzere gövdenin en üstüne yerleştirilecekler ve taşıma emniyeti amaçları için kullanıldıklarında dış ısıya karşı korunmayacaklardır. Eriyebilir elemanlar, bölüm 3.2'deki Tehlikeli Maddeler Listesi'nin 14. sütunundaki özel hüküm TP36 tarafından belirtilmedikçe, test basıncı 2,65 bar'ı geçen taşınabilir tanklarda kullanılmayacaktır. Yükseltilmiş sıcaklıktaki maddelerin taşınması için amaçlanmış taşınabilir tanklarda kullanılan eriyebilir elemanlar, taşıma sırasında karşılaşılabilecek azami sıcaklıktan daha yüksek bir sıcaklıkta çalışacak biçimde tasarlanacaklar ve yetkili makamı veya yetkilendirdiği organı tatmin edecek şekilde olacaktırlar.

### 6.7.2.11 Kırılabilir diskler

6.7.2.11.1 Kırılabilir diskler, 6.7.2.8.3'te belirtilen durum hariç olmak üzere tasarım sıcaklık sınırları içindeki test basıncına eşit bir nominal basınçta kırılacak şekilde ayarlanacaklardır. Kırılabilir diskler kullanılıyorsa 6.7.2.5.1 ve 6.7.2.8.3'ün hükümlerine özellikle dikkat edilecektir.

6.7.2.11.2 Kırılabilir diskler, taşınabilir tankta oluşabilecek olan vakum basınçlarına uygun olacaktır.

### 6.7.2.12 Basınç tahliye cihazlarının kapasitesi

6.7.2.12.1 6.7.2.8.1'de öngörülen yaylı basınç tahliye cihazı, en azından çapı 31,75 mm olan bir ağza eşdeğer olan çapraz kesit akış alanına sahip olacaktır. Kullanıldıkları taktirde, vakum tahliye cihazlarının çapraz kesit alanı, 284 mm<sup>2</sup>'den az olmayacaktır.

6.7.2.12.2 Taşınabilir tankın bütünüyle yangın içinde kalması durumunda tahliye cihazlarının birleşik tahliye kapasitesi, (taşınabilir tankın, yaylı basınç tahliye cihazlarının önündeki kırılabilir disklerle veya yaylı basınç tahliye cihazlarının alev geçmesini önleyici bir cihazla donatılmış olduğunda akım azalması da dikkate alınarak) gövde basıncını basınç sınırlayıcı cihazın tahliyeye başlama basıncının %20 üzerinde bir değerde sınırlayacak yeterlikte olacaktır. Tarif edilen tam tahliye kapasitesini elde etmek için, acil durum basınç tahliye cihazları kullanılabilir. Bu cihazlar; eriyebilir, yaylı veya kırılabilir diskli olabileceği gibi, yaylı ve kırılabilir diskli bir kombinasyon da olabilir. Tahliye cihazlarının gerekli toplam kapasitesi, 6.7.2.12.2.1'deki formül kullanılarak veya 6.7.2.12.2.3'deki tablo ile tayin edilebilir.

6.7.2.12.2.1 Tahliye cihazlarının, katkıda bulunan tüm cihazların kapasitelerinin toplamı olarak değerlendirilebilecek gerekli toplam kapasitesini tayin etmek için, aşağıdaki formül kullanılacaktır:

$$Q = 12.4 \frac{FA^{0,82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

burada:

Q = standart koşullarda, saniyedeki metreküp hava cinsinden (m<sup>3</sup>/s) istenen gerekli asgari boşaltım oranıdır: 1 bar ve 0°C(273 K);

F = aşağıdaki değerde bir katsayıdır:  
yalıtımsız gövdelerde, F = 1

yalıtlı gövdelerde F = U(649-t) / 13.6 ancak hiçbir durumda 0,25'ten az olamaz burada:

U = yalıtımın termal iletkenliğidir, 38°C'da, Kw•m<sup>-2</sup>•K<sup>-1</sup>

t = madde doldurulurken, maddenin gerçek sıcaklığıdır (°C cinsinden) (bu sıcaklık bilinmiyorsa, t = 15°C kabul edilir);

Yalıtımın 6.7.2.12.2.4'e uygun olması şartı ile, yukarıda yalıtılmış gövdeler için verilen F değeri kullanılabilir;

- A = gövdenin, metre kare cinsinden dış yüzey alanının toplamıdır;  
Z = birikme koşullarında gazın sıkıştırılabilirlik faktörüdür (bu faktör bilinmiyorsa, Z = 1,0 kabul edilir);  
T = birikme koşullarında, basınç tahliye cihazları üstündeki kelvin cinsinden mutlak sıcaklıktır (°C +273);  
L = sıvının durgun buharlaşma sıcaklığıdır, kJ/kg cinsinden, birikme koşullarında;  
M = boşaltılan gazın moleküler kütesidir;  
C = belirli ısıların k oranının bir fonksiyonu olarak, aşağıdaki formüllerden biri ile bulunan katsayıdır:

$$k = \frac{C_p}{C_v}$$

burada:

$C_p$  = sabit basınçta özgül ısıdır ve

$C_v$  = sabit hacimde özgül ısıdır.

$k > 1$  olduğu zaman:

$$C = \sqrt{k \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

$k = 1$  iken veya  $k$  bilinmiyorsa:

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0.607$$

burada e, matematiksel sabit olan 2,7183'tür.

C değeri, 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	0,71
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	2,0	0,77
1,22	0,652	1,48	0,698	2,2	0,793
1,24	0,656	1,50	0,701		

6.7.2.12.2.2 Yukarıdaki formüle alternatif olarak, sıvı taşımak üzere tasarlanmış gövdelerde tahliye cihazlarının ebatları, 6.7.2.12.2.3'e uygun olabilir. Bu tabloda yalıtım değeri olarak  $F = 1$  kabul edilir ve bu, gövde yalıtıldığında uygun şekilde ayarlanır. Bu tabloyu tayin ederken 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 Gerekli asgari boşaltım hızı, Q, 1 bar ve 0°C(273K)'da saniyede metreküp hava olarak alınacaktır:

A	Maruz kalan alan (metrekare)	Q (saniyede metreküp cinsinden hava)	A	Maruz kalan alan (metrekare)	Q (saniyede metreküp cinsinden hava)
	2	0,230		14	1,132
	3	0,320		16	1,263
	4	0,405		18	1,391
	5	0,487		20	1,517
	6	0,565		22,5	1,670
	7	0,641		25	1,821
	8	0,715		27,5	1,969
	9	0,788		30	2,115
	10	0,859		32,5	2,258
	12	0,998		35	2,400

A	Q	A	Q
Maruz kalan alan (metrekare)	(saniyede metreküp cinsinden hava)	Maruz kalan alan (metrekare)	(saniyede metreküp cinsinden hava)
37,5	2,539	62,5	3,860
40	2,677	65	3,987
42,5	2,814	67,5	4,112
45	2,949	70	4,236
47,5	3,082	75	4,483
50	3,215	80	4,726
52,5	3,346	85	4,967
55	3,476	90	5,206
57,5	3,605	95	5,442
60	3,733	100	5,676

6.7.2.12.2.4 Havalandırma kapasitesini azaltma amaçlı kullanılan yalıtım sistemleri, yetkili makam veya yetkilendirdiği organ tarafından onaylanacaktır. Her durumda, bu amaçla onaylanan yalıtım sistemleri şöyle olacaktır:

(a) 649°C'a kadar olan tüm sıcaklıklarda etkin kalacak ve

(b) erime sıcaklığı 700°C veya daha fazla olan bir materyal ile kılıflanacaktır.

### 6.7.2.13 Basınç tahliye cihazlarının işaretlenmesi

6.7.2.13.1 Her basınç tahliye cihazı net ve kalıcı şekilde aşağıdakiler ile işaretlenecektir:

- .1 boşaltım için ayarlandığı basınç (bar veya kPa cinsinden) ile sıcaklık (°C cinsinden);
- .2 yaylı cihazlar için boşaltım basıncındaki izin verilebilen tolerans;
- .3 kırılabilir diskler için, nominal basınca karşılık gelen referans sıcaklığı;
- .4 eriyebilir elementler için izin verilebilen sıcaklık toleransı ve
- .5 yaylı basınç tahliye cihazları, kırılabilir diskler veya eriyebilir elementlerin saniyede standart metreküp hava cinsinden (m<sup>3</sup>/s) anma debisi kapasitesi.
- .6 Yaylı basınç tahliye cihazları, kırılabilir diskler veya eriyebilir elementlerin mm<sup>2</sup> cinsinden çapraz kesit akış alanları

Uygulanabildiği durumlarda, aşağıdaki bilgiler de ayrıca gösterilecektir:

- .7 üreticinin adı ve ilgili katalog numarası.

6.7.2.13.2 Yaylı basınç tahliye cihazlarının üzerine işaretlenen anma debisi kapasitesi, ISO 4126-1:2004 ve ISO 4126-7:2004'e göre tayin edilir.

### 6.7.2.14 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar

6.7.2.14.1 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar, gerekli boşaltımın sınırlanmadan emniyet cihazına gelebileceği ölçüde uygun ebatla olacaktır. Bakım için veya diğer nedenlerle benzer cihazların bulunması ve bu cihazlara hizmet veren durdurma valflerinin açık olarak kilitlenmesi veya benzer cihazların birinin çalışır durumda kalacağı şekilde durdurma valflerinin içten kilitlenmesi durumu hariç olmak üzere, gövde ile basınç tahliye cihazının arasına durdurma valfi konmayacaktır. Bir havalandırmaya veya basınç tahliye cihazına giden açıklıklarda, gövdeden bu cihaza olan akımı kesebilecek veya sınırlayabilecek düzeyde engel bulunmayacaktır. Kullanıldığında, basınç tahliye cihazlarının çıkışlarındaki havalandırmalar veya borular, tahliye cihazlarına asgari geri basınç yapacak şekilde, tahliye edilen buharı veya sıvıyı atmosfere bırakacaktır.

### 6.7.2.15 Basınç tahliye cihazlarının yerleştirilmesi

6.7.2.15.1 Her bir basınç tahliye cihazı girişi, gövdenin enine ve boyuna merkezine mümkün olan en yakın noktada gövdenin tepesine yerleştirilecektir. Tüm basınç tahliye cihazı girişleri, azami dolum koşullarında gövdenin buhar bölümüne yerleştirilecek ve kaçan buharın engelsiz boşalacağı şekilde düzenlenecektir. Yanıcı maddeler için kaçan buhar, gövdeden dış kabuğa vurmayacak şekilde uzağa püskürtülecektir. İstenen tahliye cihaz kapasitesi düşüş göstermeyecek biçimde buharın akış yönünü saptıracak koruyucu cihazlara izin verilebilir.



6.7.2.15.2 Yetkisiz kişilerin basınç tahliye cihazlarına müdahale etmesini engellemek ve taşınabilir tankın ters dönmesi durumunda doğabilecek hasardan cihazları korumak için düzenlemeler yapılacaktır.

#### **6.7.2.16 Ölçüm cihazları**

6.7.2.16.1 Tankın içeriğiyle doğrudan bağlantılı camdan seviye ölçüm cihazları ile kırılabilir diğer materyallerden üretilmiş ölçüm cihazları kullanılmayacaktır.

#### **6.7.2.17 Taşınabilir tank destekleri, çerçeveler, kaldırma ve bağlama bağlantıları**

6.7.2.17.1 Taşınabilir tanklar, taşıma sırasında emniyetli bir taban oluşması için bir destek yapısı ile tasarlanacak ve inşa edilecektir. Tasarımın bu hususunda 6.7.2.2.12'de belirtilen kuvvetler ile 6.7.2.2.13'te belirtilen emniyet katsayısı dikkate alınacaktır. Kızaklar, çerçeveler, beşikler veya diğer benzer yapılar kabul edilebilir.

6.7.2.17.2 Taşınabilir tank dayanaklarından (beşik, çerçeve vb. gibi) ve tank kaldırma ve bağlama bağlantılarından kaynaklanan birleşik gerilmeler, gövdenin hiçbir bölümünde aşırı gerilime sebep olmayacaktır. Tüm taşınabilir tanklara sabit kaldırma ve tabana bağlama bağlantıları takılacaktır. Bunların taşınabilir tank desteklerine takılması tercih edilir ama gövdenin destek noktaları üzerinde bulunan güçlendirici levhalar üzerine de emniyetle takılabilirler.

6.7.2.17.3 Desteklerin ve çerçevelerin tasarımında çevreden kaynaklanan paslanma etkisi dikkate alınacaktır.

6.7.2.17.4 Forklift cepleri kapanabilir özellikte olacaktır. Forklift ceplerini kapama tertibatları çerçevenin kalıcı bir parçası olacak veya çerçeveye sabit bir şekilde takılacaktır. Boyu 3,65 m'den az olan tek bölmeli taşınabilir tanklarda, aşağıdaki koşullarla kapalı forklift cepleri bulunmayabilir:

- .1 tüm tesisatları ile birlikte gövde, forklift bıçaklarının vuruşundan iyice korunmuştur ve
- .2 forklift ceplerinin merkezleri arasındaki mesafe, taşınabilir tankın azami boyunun en az yarısıdır.

6.7.2.17.5 Taşınabilir tanklar, taşıma esnasında 4.2.1.2 uyarınca korunmuyorsa gövdeler ve hizmet teçhizatı, enine veya -boyuna darbe veya ters dönmeden kaynaklanan gövde ve hizmet teçhizatı hasarına karşı korunacaktır. Dış bağlantılar, taşınabilir tank bağlantıları üzerine ters döndüğünde veya darbeye karşı içeriklerin boşalmaması için korunacaktır. Bu koruma örnekleri aşağıdakileri içerir:

- .1 orta hat hizasında her iki yandan gövdeyi koruyan uzunlamasına çubuklardan oluşabilen yatay darbeye karşı koruyucular;
- .2 çerçeve etrafına sabitlenmiş güçlendirici çember veya çubuklardan oluşan ve taşınabilir tankın ters dönmesini engelleyen koruma;
- .3 bir tampon veya çerçeveden oluşabilen, arkadan gelebilecek vuruşlara karşı koruma;
- .4 ISO 1496-3:1995'e göre olan bir ISO çerçevesi ile gövdeyi darbe veya ters dönmeye karşı koruma.

#### **6.7.2.18 Tasarım onayı**

6.7.2.18.1 Yetkili makam veya yetkilendirdiği organ, her bir yeni taşınabilir tank tasarımı için bir tasarım onay sertifikası düzenleyecektir. Söz konusu sertifika, taşınabilir tankın bu makam tarafından denetlendiğini, amacına uygun olduğunu, bu bölümün hükümlerini karşıladığını ve uygun olduğunda 4.2.5.2.6'daki taşınabilir tank talimatı T50'de gazlar için yer verilen hükümlere uygun olduğunu gösterecektir. Tasarımda değişiklik olmaksızın bir dizi taşınabilir tank seri halinde üretilirse sertifika bütün seri için geçerli olacaktır. Sertifika, prototip test raporuna, taşınmasına izin verilen madde veya madde grubuna, gövdenin üretildiği materyallere, astara (varsa) ve bir onay numarasına atıf yapacaktır. Onay numarası, toprakları üzerinde onayın verildiği Devlet'in ayırt edici işaret veya markasını, yani 1968'de Viyana'da imzalanmış olan Kara Yolu Trafik İkonvansiyonu'nda tarif edildiği üzere uluslararası trafikte kullanılacak ayırt edici işareti ve bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 uyarınca yapılacak her türlü alternatif düzenleme, sertifikada belirtilecektir. Bir tasarım onayı, aynı materyalden, aynı cins ve kalınlıkta aynı yapım teknikleri ile üretilmiş ve benzer destekler, eşdeğer kapama yerleri ve diğer ekleri olan daha küçük taşınabilir tankların onayı için de kullanılabilir.

6.7.2.18.2 Tasarım onayı için prototip testi raporu, en az aşağıdakileri içerecektir:

- .1 ISO 1496-3:1995'te belirtilen uygulanabilir çerçeve testinin sonuçları;
- .2 6.7.2.19.3'teki başlangıç denetimi ve testinin sonuçları ve
- .3 uygulanabilir olması halinde, 6.7.2.19.1'deki darbe testinin sonuçları.

#### **6.7.2.19 Denetim ve test**

6.7.2.19.1 Değiştirildiği şekliyle, 1972 tarihli Emniyetli Konteynerler Hakkında Uluslararası Sözleşme'de (CSC) yer alan konteyner tanımını karşılayan taşınabilir tanklar, her bir tasarımı temsil eden bir prototip, Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler

El Kitabı bölüm IV, kısım 41'de tarif edilen Dinamik Boyuna Darbe Testi'ne tabi tutulup başarı ile geçmedikçe kullanılmayacaklardır. Bu hüküm, sadece 1 Ocak 2008'de veya daha sonrasında tanzim edilmiş bir tasarım onay belgesine uygun şekilde üretilen taşınabilir tanklar için geçerlidir.

6.7.2.19.2 Her bir taşınabilir tankın gövdesi ve teçhizat birimleri, ilk defa hizmete girmeden önce (başlangıç denetimi ve testi) ve bundan sonra da 5 yılı geçmeyen aralıklarla (5 yıllık periyodik denetim ve test) ve 5 yıllık denetim ve testin tam ortasında da bir ara periyodik denetim ve testten (2,5 yıllık periyodik denetim ve test) geçecektir. 2,5 yıllık ara denetim ve testi belirlenen tarih itibarıyla 3 aylık süre içerisinde yapılabilir. 6.7.2.19.7'ye göre gerekli olduğunda, son periyodik denetim ve testin tarihine bakılmaksızın ayrıca

olağan dışı bir denetim ve test de gerçekleştirilecektir.

6.7.2.19.3 Bir taşınabilir tankın başlangıç denetimi ve testi; tasarım özelliklerinin kontrolünü, taşınacak maddelere bağlı olarak tankın ve bağlantılarının iç ve dış muayenesini ve bir basınç testini içerir. Tank, hizmete konmadan önce bir sızdırmazlık testi ve hizmet teçhizatının tamamının yeterli çalışıp çalışmadığını görmek üzere de bir test yapılacaktır. Gövde ve bağlantıları ayrı olarak basınç testine tabi tutulduğunda, monte edilmelerinden sonra birlikte sızdırmazlık testine tabi tutulacaktırlar.

6.7.2.19.4 5 yıllık periyodik denetim ve test, iç ve dış muayenesi ve genel bir kural olarak hidrolik basınç testini içerecektir. Zehirli veya aşındırıcı maddeler hariç olmak üzere, yalnızca taşıma sırasında sıvılaşmayan katı maddelerin taşınması için kullanılan tanklarda, yetkili makamın onayına tabi olarak, hidrolik basınç testi yerine MAWP'nin 1,5 katı ile uygun bir basınç testi yapılabilir. Kılıf, termal yalıtım ve benzerleri, taşınabilir tankın durumunun güvenilir biçimde değerlendirilmesi için sadece gerektiği kadar sökülecektir. Gövde ve teçhizatı ayrı olarak basınç testine tabi tutulduğunda, monte edildikten sonra birlikte sızdırmazlık testinden geçirilecektirler.

6.7.2.19.4.1 5 yıllık periyodik denetimlerde ısıtma sistemi, ısıtma bobinleri veya kanallarındaki basınç testleri de dahil olmak üzere denetim ve testlere tabi tutulacaktır.

6.7.2.19.5 2,5 yıllık ara periyodik denetim ve test en azından taşınması amaçlanan maddelere bağlı olarak taşınabilir tankın ve bağlantılarının iç ve dış muayenesini, sızdırmazlık testini ve hizmet teçhizatının tamamının yeterli çalıştığını görmek üzere gerçekleştirilecek bir testi içerecektir. Kılıf, termal yalıtım ve benzerleri, taşınabilir tankın durumunun güvenilir biçimde değerlendirilmesi için sadece gerektiği kadar sökülecektir. Tek bir maddenin taşınmasına tahsisli taşınabilir tanklarda 2,5 yıllık iç denetimden vazgeçilebilir veya bu denetim yetkili makam veya yetkilendirdiği organ tarafından belirtilen başka test yöntemleri veya denetim yöntemleriyle değiştirilebilir.

6.7.2.19.6 Taşınabilir bir tank, 6.7.2.19.2 gereğince yapılan son 5 yıllık veya 2,5 yıllık denetim ve test tarihinin geçmesinden sonra, doldurulamaz ve taşınmaya sunulamaz. Ancak, son periyodik denetim ve test tarihinin geçmesinden önce doldurulan bir taşınabilir tank, son periyodik ve test denetiminin tarihinin geçmesinden itibaren 3 ayı geçmeyecek bir dönemde taşınabilir. Ek olarak, taşınabilir bir tank son periyodik test ve denetim tarihinin geçmesinden sonra aşağıdaki koşullarda taşınabilir:

- .1 boşaltımdan sonra fakat temizlikten önce, doludan önceki gerekli bir sonraki testi veya denetimi yapmak amacı ile ve
- .2 aksi yetkili makam tarafından onaylanmadıkça, tehlikeli maddelerin gerektiği gibi bertarafı veya geri kazanımı için iade edilmesine izin vermek amacı ile son periyodik denetleme ve test tarihinin bitişinden itibaren altı ayı geçmeyen bir süre boyunca. Bu istisnaya atıf, taşıma belgesinde belirtilecektir.

6.7.2.19.7 Olağan dışı bir denetim ve test, taşınabilir tankın bütünselliğini etkileyebilecek koşullar ve hasarlı ya da aşınmış bölgeler veya sızıntı kanıtları olduğu takdirde gereklidir. Olağandışı denetim ve testin ne kadar ayrıntılı yapılacağı, taşınabilir tanktaki bozunum ve hasara bağlıdır. 6.7.2.19.5' uyarınca, en azından 2,5 yıllık periyodik denetim ve testi içerecektir.

6.7.2.19.8 İç ve dış muayeneler aşağıdakileri sağlayacaktır:

- .1 taşınabilir tankı taşıma için emniyetsiz kılabilir olulma, paslanma, aşınma, göçük, bozulmalar, kaynak hataları veya sızıntı dahil benzer diğer koşullar için gövdenin incelenmesi;
- .2 boru tesisatı, valfler, ısıtma/soğutma sistemleri ve contaların, taşınabilir tankı dolun, boşaltım veya taşıma için emniyetsiz kılabilir aşınmış kısımlar, bozulmalar ve sızıntı dahil olmak üzere diğer durumlar için denetlenmesi;
- .3 menhol kapaklarının sıkıştırma donanımlarının çalıştığı ve menhol kapaklarında veya contalarında sızıntı olmadığı;
- .4 flanşlı bağlantılarda veya kör flanşlardaki eksik veya gevşemiş somun veya civataların değiştirilmesi veya sıkıştırılması;
- .5 tüm acil durum cihaz ve valflerinin normal çalışmalarını engelleyebilecek aşınma, bozulma ve herhangi bir hasardan veya eksiklikten arı olmaları. Uzaktan kapama tertibatları ve kendiliğinden kapanan durdurma valfleri gereği gibi çalıştıklarını görmek için çalıştırılacaklardır;
- .6 varsa astarlar, astar üreticisinin belirlediği ölçütlere göre denetlenirler;
- .7 taşınabilir tankın üzerinde gereken işaretlerin okunaklı ve uygulanabilir hükümlere uygun oldukları ve
- .8 çerçeve, destekler ve taşınabilir tankı kaldırmak için yapılan düzenlemelerin yeterli durumda oldukları.

**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'de öngörülen denetim ve testler, yetkili makamın veya yetkilendirdiği organın onayladığı bir uzman tarafından veya söz konusu uzmanın huzurunda yapılacaktır. Basınç testi yapılacak denetim ve testlerin bir parçası ise kullanılacak test basıncı, taşınabilir tankın üzerindeki veri plakasında belirtilen basınç olacaktır. Taşınabilir tank, basınç altında iken gövde, boru tesisatı veya teçhizatı sızıntı olup olmadığını görmek için denetlenecektir.

6.7.2.19.10 Gövde üzerinde kesme, yakma veya kaynak operasyonları yapılan her durumda, çalışma gövdenin üretiminde kullanılan basınçlı kap kodu dikkate alınarak yetkili makam veya yetkilendirdiği organ onayı ile yapılacaktır. Bu işlem tamamlandıktan sonra orijinal test basıncına uyan bir basınç testi yapılacaktır.6.7.2.19.11 Emniyetsiz herhangi bir durumla ilgili bir kanıt görüldüğünde taşınabilir tank düzeltilip, test tekrarlanıp, testi geçtiği görülene kadar kullanıma sokulmayacaktır.

## 6.7.2.20 İşaretleme

6.7.2.20 1 Her taşınabilir tanka, denetim için hemen görülebilecek bir yerine sabit olarak monte edilmiş ve aşınmaya dayanıklı bir metal plaka takılacaktır. Taşınabilir tank düzenlemeleri nedeniyle bu plaka gövdeye kalıcı olarak takılmıyor ise, taşınabilir tank en azından basınçlı kap kodu tarafından gereken bilgilerle işaretlenmiş olacaktır. Asgari olarak aşağıdaki bilgiler, plakanın üzerine damgalama ve benzer herhangi bir yöntemle işaretlenecektir:

- (a) Donatan bilgisi
- (i) Donatanın kayıt numarası;
- (b) Üretim bilgisi

- (i) Üretim ülkesi;
- (ii) Üretim yılı;
- (iii) Üreticinin adı veya işareti; (iv) Üreticinin seri numarası;
- (c) Onay bilgisi
- (i) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



Bu sembol; bir ambalajın, esnek bir dökme yük konteynerinin, taşınabilir bir tank ya da bir MEGC'nin bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'da öngörülen ilgili gerekliliklere uygunluk gösterdiğini onaylamak haricinde başka herhangi bir amaçla kullanılmayacaktır;

- (ii) Onaylayan ülke;
- (iii) Tasarım onayı için yetkilendirilmiş organ;
- (iv) Tasarım onay numarası;
- (v) Tasarım alternatif düzenlemeler uyarınca onaylandıysa "AA" harfleri (bkz. 6.7.1.2);
- (vi) Gövdenin tasarlandığı basınçlı kap kodu;
- (d) Basınçlar
  - (i) MAWP (bar veya kPa ölçeğinde)\*;
  - (ii) Test basıncı (bar veya kPa ölçeğinde)\*;
  - (iii) Başlangıç basınç testi tarihi (ay ve yıl);
  - (iv) Başlangıç basınç testi bilirkişisinin tanıtıcı işareti;
  - (v) Harici tasarım basıncı<sup>1</sup> (bar veya kPa ölçeğinde)\*;
  - (vi) Isıtma/soğutma sistemi için MAWP (bar veya kPa ölçeğinde)\* (uygun olduğunda);
- (e) Sıcaklıklar
  - (i) Tasarım sıcaklığı aralığı (°C cinsinden)\*;
- (f) Materyaller
  - (i) Gövde materyali (materyalleri) ve materyal standart referansı (referansları);
  - (ii) Referans çelikte eşdeğer kalınlık (mm cinsinden)\*; ve
  - (iii) Astar materyali (uygun olduğunda);

\* Kullanılan birim belirtilecektir.

† Bkz. 6.7.2.2.10.

- (g) Kapasite
  - (i) 20°C'da tank su kapasitesi (litre cinsinden)\*;

Gövde çalkantı perdeleri ile 7.500 litrelik kapasiteyi geçmeyen kısımlara ayrıldığında bu göstergeden sonra "S" sembolü eklenecektir;


- (ii) 20°C'da her bir bölmenin su kapasitesi (litre cinsinden)\* (uygun olduğunda, çok bölmeli tanklar için).

Kompartıman, çalkantı perdeleri ile 7.500 litrelik kapasiteyi geçmeyen kısımlara ayrıldığında bu göstergeden sonra "S" sembolü eklenecektir;

- (h) Periyodik denetimler ve testler
  - (i) En son periyodik testin tipi (2,5 yıllık, 5 yıllık veya olağan dışı);
  - (ii) En son periyodik testin tarihi (ay ve yıl);
  - (iii) En son periyodik testin test basıncı (bar veya kPa ölçeğinde)\* (uygunsa);
  - (iv) En son testi uygulayan ya da bilirkişi olarak görev yapan yetkili organa ait tanıtıcı işaret.

**Şekil 6.7.2.20.1 - Tanıtıcı plaka işaretleme örneği**

Donatının kayıt numarası	
<b>ÜRETİM BİLGİSİ</b>	
Üretim ülkesi	
Üretim yılı	
Üretici	
Üreticinin seri numarası	
<b>ONAY BİLGİSİ</b>	

	Onaylayan ülke	
	Tasarım onayı için yetkilendirilmiş organ	
	Tasarım onay numarası	"AA" (uygunsa)
Gövde tasarım kodu (basınçlı kap kodu)		
<b>BASINÇLAR</b>		
MAWP		bar veya kPa
Test basıncı		bar veya kPa
Başlangıç basınç testi tarihi: (aa/yyyy)	Bilirkişi mührü:	
Harici tasarım basıncı		bar veya kPa
Isıtma/soğutma sistemi için MAWP (uygun olduğunda)		bar veya kPa
<b>SICAKLIKLAR</b>		
Tasarım sıcaklığı aralığı		°C ila °C
<b>MATERYALLER</b>		
Gövde materyali (materyalleri) ve materyal standart referansı (referansları)		
Referans çelikte eşdeğer kalınlık		mm
Astar materyali (uygun olduğunda)		
<b>KAPASİTE</b>		
20°C'de tank su kapasitesi	litre	"S" (uygunsa)
20°C'da bölmenin su kapasitesi (uygun olduğunda, çok bölmeli tanklar için)	litre	"S" (uygunsa)

\*Kullanılan birim belirtilecektir.

PERİYODİK DENETİMLER/TESTLER							
Test tipi	Test tarihi	Bilirkişi mührü ve test basıncı <sup>a</sup>		Test tipi	Test tarihi	Bilirkişi mührü ve test basıncı <sup>a</sup>	
	(aa/yyyy)		bar veya kPa		(aa/yyyy)		bar veya kPa

<sup>a</sup> Uygunsa test basıncı.

6.7.2.20.2 Aşağıdaki bilgiler, doğrudan taşınabilir tankın üzerine veya üzerine sıkıca yerleştirilmiş bir metal plaka üzerine kalıcı şekilde işaretlenecektir:

Operatörün adı

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM)..... kg

Boş (dara) kütle..... kg

4.2.5.2.6 uyarınca taşınabilir tank talimatı.

6.7.2.20.3 Taşınabilir bir tank, açık denizde elleçlenmek üzere tasarlanmış ve onaylanmışsa tanıtıcı plakanın üzerine "AÇIK DENİZ TAŞINABİLİR TANKI" ifadesi yerleştirilecektir.

### 6.7.3 Sınıf 2'ye ait soğutulmamış ve sıvılaştırılmış gazların taşınması için kullanılacak taşınabilir tankların tasarımı, üretimi, denetimi ve test edilmesine ilişkin hükümler

Not: Bu gereklilikler, aynı zamanda basınç altındaki kimyasalların (UN No. 3500, 3501, 3502, 3503, 3504 ve 3505) taşınması için tasarlanan taşınabilir tanklar için de geçerlidir.

### 6.7.3.1 Tanımlar

Bu bölümün amaçları doğrultusunda:

*Tasarım basıncı*, kabul edilmiş bir basınçlı kap kodu tarafından gerekli görülen hesaplamalarda kullanılacak basınç anlamına gelir. Tasarım basıncı, aşağıdaki basınçların en yüksek olanından daha düşük olmayacaktır:

- .1 dolum veya boşaltım sırasında gövdede izin verilen azami etkin geyç basıncı veya
- .2 şunların toplamı:
  - .1 MAWP tanımının (aşağı bkz.) .2'sinde tanımlandığı şekilde, gövdenin tasarlandığı azami etkili geyç basıncı ve
  - .2 6.7.3.2.9'da belirtilen statik kuvvetler bazında tayin edilen fakat 0,35 bardan az olmayacak bir yük basıncı.

*Tasarım referans sıcaklığı*, içeriğin buhar basıncının MAWP'nin hesaplanması amacıyla belirlendiği sıcaklık anlamına gelir. Tasarım referans sıcaklığı, gazın her zaman sıvı olmasını temin açısından, taşınması amaçlanan soğutulmamış ve sıvılaştırılmış gaz veya basınç altındaki kimyasalların sıvılaştırılmış gaz iticilerinin kritik sıcaklığından daha az olmalıdır. Bu değer her bir taşınabilir tank cinsi için aşağıdaki şekildedir:

- .1 1,5 m veya daha küçük çaplı bir gövde için: 65°C;
- .2 1,5 m'den daha büyük çaplı bir gövde:
  - .1 yalıtım veya güneş kalkanı olmadan: 60°C;
  - .2 güneş kalkanı ile (bkz. 6.7.3.2.12): 55°C ve
  - .3 yalıtım ile (bkz. 6.7.3.2.12): 50°C;

*Gövde için tasarım sıcaklığı aralığı*, çevre koşullarında taşınan soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlar için -40°C ile 50°C arasında olacaktır. Daha sert iklim koşullarına maruz kalacak taşınabilir tanklar için daha ciddi tasarım sıcaklıkları dikkate alınacaktır.

*Dolum yoğunluğu*, soğutulmamış sıvılaştırılmış gazın gövde kapasitesinin her bir litresi için ortalama kütlesi anlamına gelir (*kg/l*). Dolum yoğunluğu, 4.2.5.2.6'daki taşınabilir tank talimatı T50'de verilmiştir.

*Sızdırmazlık testi*, gövdeyi ve hizmet teçhizatını MAWP'nin %25'inden az olmayan etkin bir iç basınca maruz bırakan, gazla yapılan bir test anlamına gelir;

*İzin verilen azami çalışma basıncı (MAWP)*, gövde çalışma pozisyonunda iken en üst noktada ölçülen, hiçbir durumda 7 bardan aşağı olmayan, aşağıdaki basınç değerlerinin en yüksekinden düşük olmayacak bir basınç anlamına gelir:

- .1 dolum veya boşaltım sırasında gövde için izin verilen azami etkin geyç basıncı veya
- .2 aşağıdaki gibi olan, gövdenin tasarlandığı azami etkin geyç basıncı:
  - .1 4.2.5.2.6'daki taşınabilir tank talimatı T50'de listelenmiş soğutulmamış ve sıvılaştırılmış bir gaz için, T50 taşınabilir tank talimatında o gaz için verilen MAWP değeri (bar cinsinden);
  - .2 diğer soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlar için, aşağıdakilerin toplamından az olmayan:
    - tasarım referans sıcaklığındaki soğutulmamış ve sıvılaştırılmış gazın mutlak buhar basıncı (bar cinsinden) eksi 1 bar ve
    - tasarım referans sıcaklığı ve  $t_r - t_f$ 'nin ( $t_f$  = dolum sıcaklığı, genellikle 15°C;  $t_r$  = 50°C, azami ortalama dökme sıcaklığı) ortalama dökme sıcaklığındaki artışa bağlı sıvı fazı genişlemesi ile tayin edilen üst boşluktaki hava veya diğer gazların kısmi basıncı (bar cinsinden);
- .3 basınç altındaki kimyasallar için, 4.2.5.2.6'daki T50'de listelenen püskürtücülerin sıvılaştırılmış gaz kısımları için T50 taşınabilir tank talimatında verilen MAWP (bar cinsinden);

*İzin verilen azami brüt kütle, (MPGM)* taşınabilir tankın dara ağırlığı ile taşınmasına izin verilen en ağır yükün toplamı anlamına gelir;

*Düşük karbonlu çelik*, garanti edilmiş asgari çekme kuvveti 360 N/mm<sup>2</sup>'den 440 N/mm<sup>2</sup>'ye kadar olan ve kırılmada 6.7.3.3.3'e uygun garanti edilen asgari uzama oranına sahip çelik anlamına gelir;

*Taşınabilir tank*, sınıf 2 soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlarının taşınması için kullanılan 450 l 'den fazla kapasiteye sahip çoklu modda bir tank anlamına gelir. Taşınabilir tankta hizmet teçhizatı ve gazların taşınması için gerekli yapısal teçhizatın takılı olduğu bir gövde bulunur. Taşınabilir tank, yapısal teçhizat çıkarılmadan doldurulup boşaltılmaya elverişli olacaktır. Gövdenin dışında dengeleyici elemanları olacak ve dolu iken kaldırılmaya elverişli olacaktır. Birincil olarak bir taşıma aracına veya gemiye yüklenmek üzere tasarlanacak ve mekanik elleçlemeyi kolaylaştırmak için kızaklar, dayanaklar veya aksesuarlarla donatılmış olacaktır. Kara tanker araçları, demiryolu tanker vagonları, metal olmayan tanklar ve ara kademe dökme yük konteynerleri (IBC'ler), gaz silindri ve büyük kaplar bu taşınabilir tank tanımına girmez;

*Referans çelik*, çekme kuvveti 370 N/mm<sup>2</sup>'ve kırılmada uzaması %27 olan bir çelik anlamına gelir;

*Hizmet teçhizatı*, ölçü aletleri ve dolum, boşaltım, havalandırma, emniyet ve yalıtım cihazları anlamına gelir;

*Gövde*; açıklıklar ve kapama tertibatları dahil olmak ancak hizmet teçhizatı veya dış yapısal teçhizat hariç olmak üzere taşınabilir tankın taşınması amaçlanan soğutulmamış ve sıvılaştırılmış gazı muhafaza eden kısmı (tankın kendisi) anlamına gelir;

*Yapısal teçhizat*, gövdenin dışındaki destekleyici, bağlayıcı, koruyucu ve dengeleyici elemanlar anlamına gelir;

*Test basıncı*, basınç testi sırasında gövdenin üst kısmındaki azami geyç basıncı anlamına gelir.

### 6.7.3.2 Genel tasarım ve yapım hükümleri

6.7.3.2.1 Gövdeler, yetkili makamın kabul ettiği bir basınçlı kap kodunun hükümleri gereğince tasarlanacak ve üretilecektir. Gövdeler, şekil vermeye uygun çelik materyalden üretilecektir. Materyaller, ilke olarak ulusal ve uluslararası materyal standartlarına uygun olacaktır. Kaynaklı gövdeler için, yalnız kaynak yapılabirliği kanıtlanmış materyal kullanılacaktır. Kaynaklar ustaca yapılmış olacak ve tam emniyet sağlayacaktır. Üretim süreci veya materyal gerektirdiğinde gövdeler, kaynaktaki ve sıcaktan etkilenecek bölgelerdeki yeterli sağlamlığı garanti etmek için, uygun şekilde ısı işleme tabi tutulacaktır. Materyal seçilirken, tasarım sıcaklık sınırları kırılma, gerilim paslanmasıyla çatlama ve darbeye direnç dikkate alınacaktır. İnce taneli çelik kullanıldığında materyal özelliklerine göre garanti edilen bükülme kuvveti 460 N/mm<sup>2</sup>'nin üzerinde ve garanti edilen çekme kuvveti üst sınırı 725 N/mm<sup>2</sup>'nin üzerinde olmayacaktır. Taşınabilir tankların üretildiği materyaller, taşınabilecekleri dış çevreye uygun olacaktır.

6.7.3.2.2 Taşınabilir tank gövdeleri, bağlantılar ve boru tesisatı, aşağıdaki özellikleri taşıyan materyallerden üretilecektir:

.1 taşınan materyalin hücumuna karşı önemli ölçüde dirençli olacak veya .2 kimyasal reaksiyonla uygun şekilde pasifleştirilecek veya nötralize edilecektir;

6.7.3.2.3 Contalar taşınması amaçlanan soğutulmamış ve sıvılaştırılmış gaz (gazlar) ile uyumlu materyallerden üretilecektir.

6.7.3.2.4 Galvanik aksiyonla hasara sebep verebilecek benzer olmayan metallerin teması önleneyecektir.

6.7.3.2.5 Taşınabilir tankın; herhangi bir cihaz, contalar ve aksesuarlar dahil materyalleri, taşınabilir tankta taşınması amaçlanan soğutulmamış sıvılaştırılmış gazı (gazları) ters yönde etkilemeyecektir.

6.7.3.2.6 Taşınabilir tanklar, taşıma sırasında emniyetli bir taban sağlamak için desteklerle ve uygun kaldırma ve bağlama bağlantıları ile tasarlanacak ve üretilecektir.

6.7.3.2.7 Taşınabilir tanklar, içerik kaybı olmadan normal elleçleme ve taşıma koşullarında en azından içerikten kaynaklanan iç basınca ve statik, dinamik ve termal yüklerle dayanacak biçimde tasarlanacaktır. Tasarım, taşınabilir tankın kullanım süresi boyunca birbiri ardına maruz kalacağı tüm yüklerin yaratacağı yorgunluk etkilerinin dikkate alındığını gösterecektir.

6.7.3.2.7.1 Açık deniz tank konteyneri olarak kullanılması amaçlanan taşınabilir tanklarda, açık denizlerdeki elleçlemenin oluşturduğu dinamik gerilim dikkate alınacaktır.

6.7.3.2.8 Gövdeler, kalıcı bir deformasyon olmaksızın, iç basıncın 0,4 bar geç basıncından az olmayan miktarda üstünde bir dış basınca dayanacak biçimde tasarlanacaktır. Gövde, dolmadan önce veya boşaltım sırasında önemli bir miktarda vakuma tabi olarsa, iç basıncın en azından 0,9 bar geç üzerinde olan bir dış basınca dayanacak şekilde tasarlanacak ve bu basınçta çalıştığı kanıtlanacaktır.

6.7.3.2.9 İzin verilen azami yük altında taşınabilir tanklar ve bağlantıları, aşağıda belirtilen ve ayrı tatbik edilen statik kuvvetleri emebilecek yeterlilikte olacaktır:

- .1 seyir yönünde: MPGM'nin iki katının yer çekiminden (g)\* kaynaklanan ivme ile çarpımı;
- .2 seyir yönüne dik açıda yatay olarak: MPGM'nin (seyir yönü tam olarak bilinmiyorsa, kuvvetler MPGM'nin iki katına eşit olmalıdır) yer çekiminden (g)\* kaynaklanan ivme ile çarpımı;
- .3 dik olarak yukarı doğru: MPGM'nin yer çekiminden (g)\* kaynaklanan ivme ile çarpımı ve
- .4 dik olarak aşağı doğru: MPGM'nin iki katının (yer çekimi etkisi dahil toplam yüklemeye) X yer çekiminden (g)\* kaynaklanan ivme ile çarpımı

\* Hesaplamalar için, g = 9,81 m/sn<sup>2</sup>

6.7.3.2.10 6.7.3.2.9'daki her bir kuvvet için, emniyet katsayısı, aşağıdaki gibi göz önünde bulundurulacaktır:

- .1 açıkça tanımlanmış bükülme noktası olan çelik için, garanti edilmiş bükülme kuvvetine göre 1,5'lik emniyet katsayısı veya
- .2 bükülme noktası açıkça tamamlanmamış çelik materyaller için, garanti edilmiş %0,2'lik deneme kuvvetine oranla veya ostenitli çelik için %1'lik deneme kuvvetine oranla 1,5'lik emniyet katsayısı.

6.7.3.2.11 Bükülme kuvveti veya deneme kuvveti değerleri, ulusal veya uluslararası materyal standartlarına göre olacaktır. Ostenitli çelik kullanıldığında; materyal denetim sertifikasında bu daha yüksek değerler belirtilmişse materyal standartlarına göre bükülme kuvvetinin ve deneme kuvvetinin belirlenmiş asgari değerleri, en fazla %15'e kadar arttırılabilir. Söz konusu metal için materyal standardı yoksa, bükülme kuvveti veya deneme kuvveti, yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

6.7.3.2.12 Soğutulmamış ve sıvılaştırılmış gazların taşınması için amaçlanan gövdeler ısı yalıtımı ile donatılmışsa, ısı yalıtım sistemi aşağıdaki hükümleri karşılayacaktır:

- .1 Gövdenin yüzeyinin üstteki üçte birlik kısmından az ancak üst yarısından fazla olmayan bir kalkan örtüsünden oluşmalı ve gövdeden 40 mm genişliğinde bir hava sahası ile ayrılmalıdır veya
- .2 0,67 W/m·K'den daha fazla olmayan bir termal iletim sağlayacak ve normal taşıma şartları altında hasarı ve nem girişini engelleyecek şekilde korumalı, uygun kalınlıktaki yalıtım materyallerinden oluşan bütün bir örtüyü içermelidir;
- .3 Koruyucu kaplama, gaz geçirmez olacak şekilde tamamen kapanmışsa yalıtım katmanında gövdenin veya teçhizat parçalarının gaz geçirmezliğinin yetersiz olması durumunda tehlikeli basınçların oluşmasını engellemek üzere bir cihazla donatılacaktır;
- .4 Isı yalıtımı bağlantılara ve boşaltım cihazlarına erişimi engellemeyecektir.

6.7.3.2.13 Yanıcı, soğutulmamış ve sıvılaştırılmış gazların taşınması için tasarlanan taşınabilir tanklar elektrikle topraklanabilir kapasitede olacaktır.

### 6.7.3.3 Tasarım ölçütleri

6.7.3.3.1 Gövdeler dairesel çapraz kesitli olacaktır.

6.7.3.3.2 Gövdeler tasarım basıncının 1,3 katından daha az olmayan bir test basıncına dayanacak şekilde tasarlanacak ve üretilecektir. Gövde tasarımı, taşınması amaçlanan her bir soğutulmamış sıvılaştırılmış gaz için 4.2.5.2.6'da T50 taşınabilir tank talimatında verilmiş asgari MAWP değerlerini dikkate alacaktır. Bu gövdeler için 6.7.3.4'te açıklanmış asgari gövde kalınlığı hükümlerine dikkat edilmelidir.

6.7.3.3.3 Açıkça tanımlanmış bir bükülme noktası gösteren veya garanti edilen bir deneme kuvveti olan çeliklerde, (genel olarak % 0,2'lik deneme kuvveti veya ostenitli çelikler için %1'lik deneme kuvveti) gövdedeki birincil membran gerilimi  $\sigma$  (sigma) test basıncında hangisi küçükse,  $0,75 R_e$  veya  $0,50 R_m$  değerini aşmayacaktır. Burada:

$R_e = N/mm^2$  olarak bükülme kuvveti veya %0,2'lik deneme kuvveti veya ostenitli çelikler için, %1'lik deneme kuvveti;

$R_m = N/mm^2$  olarak minimum uzama kuvveti anlamına gelecektir.

6.7.3.3.3.1 Kullanılacak  $R_e$  ve  $R_m$  değerleri, ulusal veya uluslararası materyal standartlarındaki belirtilen asgari değerler olacaktır. Ostenitli çelik kullanıldığında, materyal standartlarına göre olan  $R_e$  ve  $R_m$  değerleri, bu daha büyük değerler materyal denetimi sertifikasında belirtiliyorsa %15'e kadar artırılabilir. Söz konusu metal için materyal standardı bulunmuyorsa  $R_e$  ve  $R_m$  değerleri, yetkili makam veya yetkilendirilmiş organı tarafından onaylanacaktır.

6.7.3.3.3.2  $R_e/R_m$  oranı 0,85'ten fazla olan çeliklerin, kaynaklı gövdelerin üretiminde kullanılmasına izin verilmez. Bu oranın tayin edilmesinde kullanılacak  $R_e$  ve  $R_m$  değerleri, materyal denetim sertifikasındaki belirtilen değerler olacaktır.

6.7.3.3.3.3 Gövdelerin yapımında kullanılan çeliklerin % olarak kırılmadaki uzaması  $10.000/R_m$ 'den az olmayacak, ince taneli çeliklerde mutlak asgari değer %16, diğer çeliklerde %20 olacaktır.

6.7.3.3.3.4 Materyallerin gerçek değerlerini tayin etmek amacı ile, levha materyallerde test örneğinin gerilim eksenini, yuvarlama yönüne dik (yanlamasına) olacaktır. Dikdörtgen çapraz kesit test örneklerindeki kırılmadaki kalıcı uzama; 50 mm bir geyç uzunluğu kullanılarak ISO 6892:1998'e göre ölçülecektir.

### 6.7.3.4 Asgari gövde kalınlığı

6.7.3.4.1 Asgari gövde kalınlığı, şunlara dayanarak daha büyük olanı olacaktır:

.1 6.7.3.4'teki hükümler uyarınca tayin edilen asgari kalınlık ve

.2 6.7.3.3 hükümleri dahil olmak üzere, kabul edilen basınçlı kap koduna göre tayin edilen asgari kalınlık.

6.7.3.4.2 Çapları 1,80 m'den büyük olmayan gövdelerdeki silindirik kısımlar, uçlar ve menhol kapakları, referans çelikte asgari 5 mm kalınlıkta veya kullanılan metalde eşdeğer kalınlıkta olacaktır. Çapları 1,80 m'den büyük olan gövdeler, referans çelikte asgari 6 mm kalınlıkta veya kullanılan metalde eşdeğer kalınlıkta olacaktır.

6.7.3.4.3 Tüm gövdelerin silindirik kısımları, uç kısımları ve menhol kapakları, ürettikleri materyale bakılmaksızın en az 4 mm. kalınlıkta olacaktır.

6.7.3.4.4 6.7.3.4.2'deki referans çelik için tarif edilen kalınlıktan başka bir çeliğin eşdeğer kalınlığı, aşağıdaki formül ile tayin edilir:

$$e_1 = \frac{21.4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

burada:

$e_1$  = kullanılacak çeliğin istenen eşdeğer kalınlığı (mm cinsinden);

$e_0$  = 6.7.3.4.2'de belirtilen referans çeliğin (mm cinsinden) asgari kalınlığı;

$R_{m1}$  = kullanılacak çeliğin ( $N/mm^2$  cinsinden) garanti edilen asgari çekme kuvveti (bkz. 6.7.3.3.3);

$A_1$  = ulusal ve uluslararası standartlara göre, kullanılacak çeliğin garanti edilen asgari kırılma uzaması (% cinsinden) anlamına gelmektedir.

6.7.3.4.5 Duvar kalınlığı, hiçbir durumda, 6.7.3.4.1 - 6.7.3.4.3 arasında belirtilenden az olmayacaktır. Gövdenin tüm parçalarının asgari kalınlıkları, 6.7.3.4.1 - 6.7.3.4.3 arasında belirtildiği gibi olacaktır. Bu kalınlıkta paslanma tolerans payı yoktur.

6.7.3.4.6 Düşük karbonlu çelik kullanıldığında (bkz. 6.7.3.1), 6.7.3.4.4'teki denklemi kullanarak hesaplama yapmaya gerek yoktur.

6.7.3.4.7 Gövdenin silindirik kısmının uçlara olan bağlantılarında, levha kalınlığında ani değişiklik olmayacaktır.

### 6.7.3.5 Hizmet teçhizatı

6.7.3.5.1 Hizmet teçhizatı, elleçlemede veya taşımada bükülmeye veya hasara karşı korunacak şekilde düzenlenecektir. Çerçeve



ve gövde arasındaki bağlantı, alt kurulumlar arasında göreceli harekete izin veriyorsa, donanım böyle bir hareket çalışan parçalara risk oluşturmayacak biçimde sabitlenecektir. Dış boşaltım bağlantıları (boru soketleri, kapama tertibatları), iç durdurma valfi ve oturma yeri, dış kuvvetler tarafından (makaslama gibi) oluşturulan bükülme tehlikesine karşı korunacaktır. Dolu ve boşaltım tertibatları (flaşlar ve vidalı tapalar dahil) ve diğer koruyucu kapaklar, istem dışı açılımlara karşı emniyete alınabilecek kapasitede olacaktır.

6.7.3.5.1.1 Hizmet teçhizatının konumlandırılması ve bu teçhizatın tasarım ve koruma sağlamlığı söz konusu olan açık deniz tank konteynerleri için, bu tanklar açık denizde elleçlenirken artan darbe hasarı tehlikesi göz önünde bulundurulacaktır.

6.7.3.5.2 Basınç tahliye cihazları, kontrol açıklıkları ve kapalı tahliye delikleri hariç olmak üzere, taşınabilir tankların gövdelerindeki 15 mm'den daha fazla çaptaki tüm açıklıklar; birincisi iç durdurma valfi, fazlalık akış valfi veya eşdeğer bir cihaz, ikincisi dış durdurma valfi ve üçüncüsü de kör flaş veya eşdeğer bir cihaz olan, seri olarak bağlanmış, birbirinden bağımsız en az 3 kapama teçhizatı ile donatılacaktır.

6.7.3.5.2.1 Taşınabilir bir tank bir fazlalık akış valfi ile donatıldığında, fazlalık akış valfinin siti gövdenin içinde veya kaynaklı flaşın içinde olacak veya eğer dıştan donatıldı ise montaj tertibatı darbe durumunda valfin etkisi devam edecek şekilde tasarlanmış durumda olacaktır. Fazlalık akış valfleri, üretici tarafından belirtilmiş nominal debiye ulaşıldığında otomatik olarak kapanacak şekilde seçilecek ve monte edilecektir. Böyle bir valfe gelen veya valften çıkan bağlantılar ve aksesuarlar, fazlalık akış valfinin nominal debisinden daha fazla bir akış kapasitesine sahip olacaktır.

6.7.3.5.3 Dolu ve boşaltım açıklıkları için, birinci kapatma cihazı bir iç durdurma valfi ve ikincisi her bir dolu ve boşaltım borusu üzerinde ulaşılabilir bir konuma yerleştirilmiş bir durdurma valfi olacaktır.

6.7.3.5.4 Yanıcı ve/veya zehirli soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlar veya basınç altındaki kimyasalların taşınması için tasarlanan taşınabilir tankların dolu ve boşaltım dip açıklıkları için iç durdurma valfi, yangın içinde kalma veya taşınabilir tankın dolu veya boşaltım sırasında beklenemeyen bir hareketi durumunda otomatik olarak kapanan çabuk kapanır bir emniyet cihazı olacaktır. 1000 l'den fazla olmayan bir kapasiteye sahip taşınabilir tanklar haricinde, bu cihazın uzaktan kontrol ile çalıştırılması mümkün olacaktır.

6.7.3.5.5 Dolu, boşaltım ve gaz basıncı eşitleme açıklıklarına ek olarak gövdeler; göstergeler, termometreler ve manometrelerin takılabileceği açıklıklara sahip olabilirler. Bu tip enstrümanlar için, gövde içinden geçen dişli bağlantılar olmayacak, bağlantılar uygun şekilde kaynaklanmış nozullar veya cepler ile yapılacaktır.

6.7.3.5.6 Tüm taşınabilir tanklarda, iç denetim ve iç kısmın bakım ve onarımına izin verecek yeterli girişe uygun ölçüde menhol ve diğer denetim açıklıkları bulunacaktır.

6.7.3.5.7 Dış bağlantılar, mümkün olduğunca gruplar halinde bir arada olacaktır.

6.7.3.5.8 Taşınabilir tanktaki her bağlantı, işlevini gösterecek biçimde açıkça işaretlenecektir.

6.7.3.5.9 Her durdurma valfi veya başka kapama tertibatı, gövdenin MAWP'sinden az olmayan taşıma esnasında beklenen sıcaklıklar dikkate alınarak hesaplanmış bir basınca göre tasarlanacak ve üretilecektir. Vidalı milleri olan tüm durdurma valfleri, el çarkının saat yönünde hareketi ile kapanacaktır. Diğer durdurma valfleri için konumu (açık ve kapalı) ve kapama yönü açıkça gösterilecektir. Tüm durdurma valfleri, yanlışlıkla açılmayı önleyecek biçimde tasarlanacaktır.

6.7.3.5.10 Boru tesisatı; termal genişleme ve büzülmeden, mekanik şoktan ve titreşimden doğabilecek hasar riskinden kaçınacak şekilde tasarlanacak, üretilecek ve kurulacaktır. Tüm borular, uygun metalik materyalden üretilmiş olacaktır. Mümkün olan her yerde kaynaklı boru bağlantıları kullanılacaktır.

6.7.3.5.11 Bakır tüpler içindeki bağlantılar, pirinç kaynağı yapılacak veya eşdeğer sağlamlıkta bir metal birleşimine sahip olacaktır. Pirinç kaynağında kullanılan materyalin erime noktası 525°C'dan düşük olmayacaktır. Bağlantı yerleri, yiv açma gibi durumlarda olabileceği gibi, tüplerin sağlamlığını azaltmayacaktır.

6.7.3.5.12 Tüm boruların ve boru bağlantılarının patlama basıncı, hangisi daha büyükse, gövdenin MAWP değerinin dört katından veya hizmette iken bir pompa veya başka bir cihazla (basınç tahliye cihazları hariç) maruz kalabileceği basıncın dört katından az olmayacaktır.

6.7.3.5.13 Valflerin veya diğer parçaların yapımında biçimlendirilebilir metaller kullanılacaktır.

### **6.7.3.6 Dip açıklıkları**

6.7.3.6.1 Belirli soğutulmamış ve sıvılaştırılmış gazlar; 4.2.5.2.6'daki T50 taşınabilir tank talimatında belirlenen hususlar dip açıklıkların yasak olduğunu ifade ediyorsa, dip açıklıkları olan taşınabilir tanklarda taşınmayacaktır. İzin verilen azami dolu sınırında doldurulduğunda gövdenin sıvı sınırının altında açıklık olmayacaktır.

### **6.7.3.7 Basınç tahliye cihazları**

6.7.3.7.1 Taşınabilir tanklarda bir veya daha fazla yaylı basınç tahliye cihazı olacaktır. Basınç tahliye cihazları, MAWP'den daha az olmayan bir basınçta otomatik olarak açılacak ve MAWP'nin %110'u olan bir basınçta tamamı ile açık olacaktır. Bu cihazlar, boşaltımdan sonra, boşaltımın başladığı basıncın %10 altındaki bir basınçtan daha az olmayan bir değerde kapanacak ve bunun altındaki tüm basınçlarda kapalı kalacaktır. Basınç tahliye cihazları, sıvı darbesi dahil dinamik kuvvetlere karşı koyacak tipte olacaktır. Yaylı bir basınç tahliye cihazı ile seri bağlanmamış kırılabilir disklere izin verilmez.

6.7.3.7.2 Basınç tahliye cihazları; yabancı maddelerin girişini, gaz sızıntısını ve tehlikeli yüksek basınçların oluşmasını önleyecek şekilde tasarlanacaktır.



6.7.3.7.3 4.2.5.2.6'da T50 taşınabilir tank talimatında tanımlanan belirli soğutulmamış ve sıvılaştırılmış gazların taşınması için tasarlanmış olan taşınabilir tanklar, yetkili makam tarafından onaylanmış bir basınç tahliye cihazına sahip olacaktır. Tahsisli bir hizmette kullanılan bir taşınabilir tankta yükü uyumlu materyalden üretilmiş onaylı bir tahliye cihazı takılmadıkça, bu tür bir cihaz yaylı bir cihazın önündeki kırılabilir bir diskten oluşacaktır. Kırılabilir disk ile cihaz arasındaki boşluğa bir basınç geyci veya uygun bir durum göstergesi takılacaktır. Bu düzenleme, basınç tahliye cihazında arızaya sebep olabilecek disk kırılması, delinme veya sızıntının farkına varılmasına izin verir. Kırılabilir diskler, tahliye cihazının boşaltmaya başlama basıncının %10 üzerindeki nominal basınçta kırılacaktır.

6.7.3.7.4 Çok amaçlı taşınabilir tanklar söz konusu olduğunda; basınç tahliye cihazları, taşınabilir tankta taşınmasına izin verilen gazlardan en yüksek azami basınca sahip gaz için 6.7.3.7.1'de belirtilen bir basınçta açılacaktır.

6.7.3.8 Tahliye cihazlarının kapasitesi

6.7.3.8.1 Tahliye cihazlarının birleşik tahliye kapasitesi, tamamen yangın içinde kaldığında gövde içindeki basıncın (birikim dahil) MAWP'nin %120'sini aşmayacağı şekilde yeterli olacaktır. Belirtilen tam tahliye kapasitesine erişmek için yaylı tahliye cihazları kullanılacaktır. Çok amaçlı tanklar söz konusu olduğunda, basınç tahliye cihazlarının birleşik salım kapasitesi, taşınabilir tanklarda taşınmasına izin verilen gazların içinde en yüksek salım kapasitesi gerektiren gaz için alınacaktır.

6.7.3.8.1.1 Tahliye cihazlarının, birçok cihazın bireysel kapasitelerinin toplamı olarak değerlendirilebilecek gerekli toplam kapasitesini tayin etmek için aşağıdaki formül<sup>46</sup> kullanılacaktır:

$$Q = 12.4 \frac{FA^{0,82}}{LC} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

burada:

Q = standart koşullarda, saniyedeki metreküp hava olarak (m<sup>3</sup>/s) istenen gerekli asgari boşaltım oranıdır: 1 bar ve 0°C (273 K);

F = aşağıdaki değerde bir katsayıdır:

yalıtımsız gövdelerde,  $F = 1$

yalıtlı gövdelerde  $F = U(649-t)/13,6$  ancak hiçbir durumda 0,25'ten az olamaz.

burada:

U = yalıtımın 38°C'da, Kw•m<sup>-2</sup>K<sup>-1</sup> cinsinden termal iletkenliğidir;

t = dolum esnasında, soğutulmamış ve sıvılaştırılmış gazın gerçek sıcaklığıdır (°C cinsinden) (bu sıcaklık bilinmiyorsa,  $t = 15^{\circ}\text{C}$  kabul edilir).

Yalıtımın 6.7.3.8.1.2'ye uygun olması şartı ile, yukarıda yalıtılmış gövdeler için verilen F değeri kullanılabilir;

A = gövdenin, metre kare cinsinden dış yüzey alanının toplamıdır;

Z = birikme koşullarında gazın sıkıştırılabilirlik katsayısıdır (bu katsayı bilinmiyorsa,  $Z = 1,0$  kabul edilir);

T = birikme koşullarında, basınç tahliye cihazları üstündeki kelvin cinsinden mutlak sıcaklıktır (°C +273);

L = birikme koşullarında sıvının kJ/kg cinsinden durgun buharlaşma sıcaklığıdır;

M = boşaltılan gazın moleküler kütesidir;

C = belirli ısılardan k oranının bir fonksiyonu olarak, aşağıdaki formüllerden biri ile bulunan katsayıdır:

$$k = \frac{C_p}{C_v}$$

burada:

$C_p$  = sabit basınçta belirli ısıdır ve

$C_v$  = sabit hacimde belirli ısıdır.

$k > 1$  iken:

$$C = \sqrt{k \left( \frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

$k = 1$  iken veya  $k$  bilinmiyorsa:

<sup>46</sup> Bu formül yalnızca birikme durumundaki sıcaklığın çok üzerindeki kritik sıcaklıkları olan soğutulmamış sıvılaştırılmış gazlara uygulanır. Birikim koşulundaki sıcaklığa yakın veya bunun altındaki kritik sıcaklıklara sahip olan gazlar için basınç tahliye cihazının salım kapasitesinin hesaplanmasında gazın daha ileri termodinamik özellikleri dikkate alınacaktır (bkz., örneğin, CGAS-1.2-2003 "Basınç Tahliye Cihaz Standartları - Kısım 2 - Sıkıştırılmış Gazlar için Yük ve Taşınabilir Tanklar").

$$C = \frac{1}{\sqrt{e}} = 0.607$$

burada e, matematiksel sabit olan 2,7183'tür.

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	0,71
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	2,0	0,77
1,22 1,24	0,652 0,656	1,48 1,50	0,698 0,701	2,2	0,793

6.7.3.8.1.2 Havalandırma kapasitesini azaltma amaçlı kullanılan yalıtım sistemleri, yetkili makam veya yetkilendirdiği organ tarafından onaylanacaktır. Her durumda, bu amaçla onaylanan yalıtım sistemleri şöyle olacaktır:

- .1 649°C'a kadar olan tüm sıcaklıklarda etkin kalacak ve
- .2 erime sıcaklığı 700°C veya daha fazla olan bir materyal ile kılıflanacaktır.

### 6.7.3.9 Basınç tahliye cihazlarının işaretlenmesi

6.7.3.9.1 Her basınç tahliye cihazı net ve kalıcı şekilde aşağıdakiler ile işaretlenecektir:

- .1 boşaltmaya ayarlandığı bar veya kPa cinsinden basınç;
- .2 yaylı cihazlar için boşaltım basıncında izin verilen tolerans;
- .3 kırılabilir diskler için hesaplanmış basınca karşılık gelen referans sıcaklık;
- .4 cihazın standart metreküp hava cinsinden (m<sup>3</sup>/s) saniyede hesaplanmış akış kapasitesi ve
- .5 Yaylı basınç tahliye cihazlarının ve kırılabilir disklerin mm<sup>2</sup> cinsinden çapraz kesitli akış alanları

Mümkün olduğunda, aşağıdaki bilgiler de gösterilecektir:

- .6 üreticinin adı ve ilgili katalog numarası.

6.7.3.9.2 Basınç tahliye cihazlarının üzerine işaretlenen anma debisi kapasitesi, ISO 4126-1:2004 ve ISO 4126-7:2004'e göre tayin edilir.

### 6.7.3.10 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar

6.7.3.10.1 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar, gerekli boşaltımın emniyet cihazına sınırlanmadan gelebileceği kadar uygun ebatta olacaktır. Bakım için veya diğer nedenlerle benzer cihazların bulunması ve bu cihazlara hizmet veren durdurma valflerinin açık olarak kilitlenmesi veya benzer cihazların birinin çalışır ve 6.7.3.8 hükümlerine uygun durumda kalacağı şekilde durdurma valfinin içten kilitlenmesi durumu hariç olmak üzere, gövde ile basınç tahliye cihazının arasına durdurma valfi konmayacaktır. Bir havalandırmaya veya basınç tahliye cihazına giden açıklıklarda, gövdeden bu cihaza olan akımı kesebilecek veya sınırlayabilecek düzeyde engel bulunmayacaktır. Kullanıldığında, basınç tahliye cihazlarındaki havalandırmalar, tahliye cihazına asgari düzeyde geri tepki basıncı yapacak şekilde, tahliye edilen buharı veya sıvıyı atmosfere bırakacaktır.

### 6.7.3.11 Basınç tahliye cihazlarının yerleştirilmesi

6.7.3.11.1 Her bir basınç tahliye cihazı girişi, gövdenin enine ve boyuna merkezine mümkün olan en yakın noktada gövdenin tepesine yerleştirilecektir. Tüm basınç tahliye cihazı girişleri, azami doldurma koşullarında gövdenin buhar bölümüne yerleştirilecek ve kaçan buharın engelsiz boşalacağı şekilde düzenlenecektir. Yanıcı maddeler için kaçan buhar, gövdeden dış kabuğa vurmayacak şekilde uzağa püskürtülecektir. İstenen tahliye cihaz kapasitesi düşüş göstermeyecek şekilde buharın akış yönünü saptıracak koruyucu cihazlara izin verilebilir.

6.7.3.11.2 Yetkisiz kişilerin basınç tahliye cihazlarına müdahale etmesini engellemek ve taşınabilir tankın ters dönmesi durumunda doğabilecek hasardan cihazları korumak için düzenlemeler yapılacaktır.

### **6.7.3.12 Ölçüm cihazları**

6.7.3.12.1 Taşınabilir bir tankın kütleyle göre doldurulmak üzere tasarlanmamış ise bir ya da daha fazla ölçüm aleti ile donatılacaktır. Gövdenin içeriğiyle doğrudan bağlantılı camdan seviye ölçüm cihazları ile kırılabilir diğer materyallerden üretilmiş diğer ölçüm cihazları kullanılmayacaktır.

### **6.7.3.13 Taşınabilir tank destekleri, çerçeveler, kaldırma ve bağlama bağlantıları**

6.7.3.13.1 Taşınabilir tanklar, taşıma sırasında emniyetli bir taban oluşması için bir destek yapısı ile tasarlanacak ve inşa edilecektir. Tasarımın bu hususunda 6 7 3 2 9'da belirtilen kuvvetler ile 6 7 3 2 10'da belirtilen emniyet katsayısı dikkate alınacaktır. Kızaklar, çerçeveler, beşikler veya diğer benzer yapılar kabul edilebilir.

6.7.3.13.2 Taşınabilir tank dayanaklarından (beşik, çerçeve vb. gibi), tank kaldırma ve bağlama bağlantılarından kaynaklanan birleşik gerilmeler, gövdenin hiçbir bölümünde aşırı gerilime sebep olmayacaktır. Tüm taşınabilir tanklara sabit kaldırma ve tabana bağlama bağlantıları takılacaktır. Bunların taşınabilir tank desteklerine takılması tercih edilir ama gövdenin destek noktaları üzerinde bulunan güçlendirici levhalar üzerine de sıkıca tutturulabilirler.

6.7.3.13.3 Desteklerin ve çerçevelerin tasarımında çevreden kaynaklanan paslanma etkisi dikkate alınacaktır.

6.7.3.13.4 Forklift cepleri kapanabilir özellikte olacaktır. Forklift ceplerini kapama tertibatları çerçevenin kalıcı bir parçası olacak veya çerçeveye sabit bir şekilde takılacaktır. Boyu 3,65 m'den az olan tek bölmeli taşınabilir tanklarda, aşağıdaki koşullarla kapalı forklift cepleri bulunmayabilir:

- .1 gövde ile tüm tesisat, forklift bıçaklarının vuruşundan iyice korunmuştur ve
- .2 forklift ceplerinin merkezleri arasındaki mesafe, taşınabilir tankın azami boyunun en az yarısıdır.

6.7.3.13.5 Taşınabilir tanklar, taşıma esnasında 4.2.2.3 uyarınca korunmuyorsa gövdeler ve hizmet teçhizatı, enine veya boyuna darbe veya ters dönmeden kaynaklanan gövde ve hizmet teçhizatı hasarına karşı korunacaktır. Dış bağlantılar, taşınabilir tank bağlantıları üzerine ters döndüğünde veya darbeye karşı içeriklerin boşalmaması için korunacaktır. Bu koruma örnekleri aşağıdakileri içerir:

- .1 orta hat hizasında her iki yandan gövdeyi koruyan uzunlamasına çubuklardan oluşabilen yatay darbeye karşı koruyucular;
- .2 çerçeve etrafına sabitlenmiş güçlendirici çember veya çubuklardan oluşan ve taşınabilir tankın ters dönmesini engelleyen koruma;
- .3 bir tampon veya çerçeveden oluşabilen, arkadan gelebilecek vuruşlara karşı koruma;
- .4 ISO 1496-3:1995'e göre olan bir ISO çerçevesi ile gövdeyi darbe veya ters dönmeye karşı koruma.

### **6.7.3.14 Tasarım onayı**

6.7.3.14.1 Yetkili makam veya yetkilendirdiği organ, her bir yeni taşınabilir tank tasarımı için bir tasarım onay sertifikası düzenleyecektir. Söz konusu sertifika, taşınabilir tankın bu makam tarafından denetlendiğini, amacına uygun olduğunu, bu bölümün hükümlerini karşıladığını ve uygun olduğunda bölüm 4.2'deki ve Tehlikeli Maddeler Listesi bölüm 3.2'deki maddeler için olan hükümlere uygun olduğunu gösterecektir. Tasarımda değişiklik olmaksızın bir dizi taşınabilir tank seri halinde üretilirse sertifika bütün seri için geçerli olacaktır. Sertifika, prototip test raporuna, taşınmasına izin verilen madde veya madde grubuna, gövdenin üretildiği materyallere, astara (varsa) ve bir onay numarasına atıf yapacaktır. Onay numarası, toprakları üzerinde onayın verildiği Devlet'in ayırt edici işaret veya markasını, yani 1968'de Viyana'da imzalanmış olan Kara Yolu Trafik Konvansiyonu'nda tarif edildiği üzere uluslararası trafikte kullanılacak ayırt edici işareti ve bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 uyarınca yapılacak her türlü alternatif düzenleme, sertifikada belirtilecektir. Bir tasarım onayı, aynı materyalden, aynı cins ve kalınlıkta aynı yapım teknikleri ile üretilmiş ve benzer destekler, eşdeğer kapama yerleri ve diğer ekleri olan daha küçük taşınabilir tankların onayı için de kullanılabilir.

6.7.3.14.2 Tasarım onayı için prototip testi raporu, en az aşağıdakileri içerecektir:

- .1 ISO 1496-3:1995'te belirtilen uygulanabilir çerçeve testinin sonuçları;
- .2 6.7.3.15.3'teki başlangıç denetimi ve testinin sonuçları ve
- .3 uygulanabilir olması halinde, 6.7.3.15.1'deki darbe testinin sonuçları.

### 6.7.3.15 Denetim ve test

6.7.3.15.1 Değiştirildiği hali ile, 1972 tarihli Emniyetli Konteynerler Hakkında Uluslararası Sözleşmesi'de (CSC) verilen konteyner tanımını karşılayan taşınabilir tanklar, her tasarımın örnek prototipi Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı, Bölüm IV, Kısım 41'de tarif edilen Dinamik, Boylamsal Darbe Testi'ne tabi tutulup testi başarı ile geçemedikleri sürece kullanılmayacaktır. Bu hüküm, yalnızca 1 Ocak 2008 tarihinde veya daha sonra yayınlanmış bir tasarım onay sertifikasına uygun şekilde üretilen taşınabilir tanklar için geçerlidir.

6.7.3.15.2 Her bir taşınabilir tankın gövdesi ve teçhizat birimleri, ilk defa hizmete girmeden önce (başlangıç denetimi ve testi) ve bundan sonra da 5 yılı geçmeyen aralıklarla (5 yıllık periyodik denetim ve test) ve 5 yıllık denetim ve testin tam ortasında da bir ara periyodik denetim ve testten (2,5 yıllık periyodik denetim ve test) geçecektir. 2,5 yıllık ara denetim ve testi belirlenen tarih itibarıyla 3 aylık süre içerisinde yapılabilir. 6.7.3.15.7'ye göre gerekli olduğunda, son periyodik denetim ve testin tarihine bakılmaksızın ayrıca olağan dışı bir denetim ve test de gerçekleştirilecektir.

6.7.3.15.3 Taşınabilir bir tankın başlangıç denetimi ve testi; tasarım özelliklerinin kontrolünü, taşınacak soğutulmamış ve sıvılaştırılmış gazlara bağlı olarak tankın ve bağlantılarının iç ve dış muayenesini ve 6.7.3.3.2'ye uygun test basınçlarına göre yapılacak bir basınç testini içerir. Basınç testi, hidrolik bir test olarak veya yetkilendirilmiş makam veya makamın yetkilendirdiği organın kabulü ile başka bir sıvı ya da gaz kullanılarak yapılabilir. Tank, hizmete konmadan önce bir sızdırmazlık testi ve hizmet teçhizatının tamamının yeterli çalışıp çalışmadığını görmek üzere de bir test yapılacaktır. Gövde ve bağlantıları ayrı olarak basınç testine tabi tutulduğunda, monte edilmelerinden sonra birlikte sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır. Tam gerilim seviyesine tabi olacak tüm kaynaklar; başlangıç testi sırasında radyografik, ultrasonik veya hasarsız diğer test yöntemleri ile incelenecektir. Bu, koruyucu kılıfa uygulanmaz.

6.7.3.15.4 5 yıllık periyodik denetim ve test, iç ve dış muayeneyi ve genel bir kural olarak hidrolik basınç testini içerecektir. Kılıf, termal yalıtım ve benzerleri, taşınabilir tankın durumunun güvenilir biçimde değerlendirilmesi için sadece gerektiği kadar sökülecektir. Gövde ve donanımları ayrı olarak basınç testi yapıldığında, monte edilmelerinden sonra birlikte sızdırmazlık testine tabi tutulacaktır.

6.7.3.15.5 2,5 yıllık ara periyodik denetim ve test en azından taşınması amaçlanan soğutulmamış ve sıvılaştırılmış gazlara bağlı olarak taşınabilir tankın ve bağlantılarının iç ve dış muayenesini, sızdırmazlık testini ve hizmet teçhizatının tümünün yeterli çalıştığını görmek üzere gerçekleştirilecek bir testi içerecektir. Kılıf, termal yalıtım ve benzerleri; taşınabilir tankın durumunun güvenilir biçimde değerlendirilmesi için sadece gerektiği kadar sökülecektir. Tek bir soğutulmamış ve sıvılaştırılmış gazın taşınması için tasarlanmış olan taşınabilir tanklarda 2,5 yıllık iç muayeneden vazgeçilebilir veya bu denetim yetkili makam veya yetkilendirdiği organ tarafından belirtilen başka test yöntemleri veya denetim yöntemleriyle değiştirilebilir.

6.7.3.15.6 Taşınabilir bir tank, 6.7.3.15.2 gereğince yapılan son 5 yıllık veya 2,5 yıllık denetim ve test tarihinin geçmesinden sonra, doldurulamaz ve taşınmaya sunulamaz. Ancak, son periyodik denetim ve test tarihinin geçmesinden önce doldurulan bir taşınabilir tank, son periyodik test veya denetim tarihinin geçmesinden itibaren 3 ayı geçmeyecek bir dönemde taşınabilir. Ek olarak, taşınabilir bir tank son periyodik test ve denetim tarihinin geçmesinden sonra aşağıdaki koşullarda taşınabilir:

.1 boşaltımdan sonra fakat temizlikten önce, dolumdan önceki gerekli bir sonraki testi veya denetimi yapmak amacı ile ve  
.2 aksi yetkili makam tarafından onaylanmadıkça, tehlikeli maddelerin gerektiği gibi bertarafı veya geri kazanımı için iade edilmesine izin vermek amacı ile son periyodik denetleme ve test tarihinin bitişinden itibaren altı ayı geçmeyen bir süre boyunca. Bu istisnaya atıf, taşıma belgesinde belirtilecektir.

6.7.3.15.7 Olağan dışı bir denetim ve test, taşınabilir tankın bütünselliğini etkileyebilecek koşullar ve hasarlı ya da aşınmış bölgeler veya sızıntı kanıtları olduğu takdirde gereklidir. Olağan dışı denetim ve testin ne kadar ayrıntılı yapılacağı, taşınabilir tanktaki bozunum ve hasara bağlıdır. 6.7.3.19.5' uyarınca, en azından 2,5 yıllık periyodik denetim ve testi içerecektir.

6.7.3.15.8 İç ve dış muayeneler aşağıdakileri sağlayacaktır:

- .1 taşınabilir tankı taşıma için emniyetsiz kılabilen oyulma, paslanma, aşınma, göçük, bozulmalar, kaynak hataları veya sızıntı dahil benzer diğer koşullar için gövdenin incelenmesi;
- .2 boru tesisatı, valfler ve contaların, taşınabilir tankı dolmu, boşaltım veya taşıma için emniyetsiz kılabilen aşınmış kısımlar, bozulmalar ve sızıntı dahil olmak üzere diğer durumlar için denetlenmesi;
- .3 menhol kapaklarının sıkıştırma donanımlarının çalıştığı ve menhol kapaklarında veya contalarında sızıntı olmadığı;
- .4 flanşlı bağlantılarda veya kör flanşlardaki eksik veya gevşemiş somun veya civataların değiştirilmesi veya sıkıştırılması;
- .5 tüm acil durum cihaz ve valflerinin normal çalışmalarını engelleyebilecek aşınma, bozulma ve herhangi bir hasardan veya eksiklikten arı olmaları. Uzaktan kapama tertibatları ve kendiliğinden kapanan durdurma valfleri gereği gibi çalıştıklarını görmek için çalıştırılacaklardır;
- .6 taşınabilir tankın üzerinde gereken işaretlerin okunaklı ve uygulanabilir hükümlere uygun oldukları ve
- .7 çerçeve, destekler ve taşınabilir tankı kaldırmak için yapılan düzenlemelerin yeterli durumda oldukları.

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'de öngörülen denetim ve testler, yetkili makamın veya yetkilendirdiği organın onayladığı bir uzman tarafından veya söz konusu uzmanın huzurunda yapılacaktır. Basınç testi yapılacak denetim ve testlerin bir parçası ise kullanılacak test basıncı, taşınabilir tankın üzerindeki veri plakasında belirtilen basınç olacaktır. Taşınabilir tank, basınç altında iken gövde, boru tesisatı veya teçhizatı sızıntı olup olmadığını görmek için denetlenecektir.

6.7.3.15.10 Gövde üzerinde kesme, yakma veya kaynak operasyonları yapılan her durumda, çalışma gövdenin üretiminde kullanılan basınçlı kap kodu dikkate alınarak yetkili makam veya yetkilendirdiği organ onayı ile yapılacaktır. Bu işlem tamamlandıktan sonra orijinal test basıncına uyan bir basınç testi yapılacaktır.

6.7.3.15.11 Emniyetsiz herhangi bir durumla ilgili bir kanıt görüldüğünde taşınabilir tank düzeltilip, test tekrarlanıp, testi geçtiği görülene kadar kullanıma sokulmayacaktır.

### 6.7.3.16 İşaretleme

6.7.3.16.1 Her taşınabilir tanka, denetim için hemen görülebilecek bir yerine sabit olarak monte edilmiş ve aşınmaya dayanıklı bir metal plaka takılacaktır. Taşınabilir tank düzenlemeleri nedeniyle bu plaka gövdeye kalıcı olarak takılmıyor ise, taşınabilir tank en azından basınçlı kap kodu tarafından gereken bilgilerle işaretlenmiş olacaktır. Asgari olarak aşağıdaki bilgiler, plakanın üzerine damgalama ve benzer herhangi bir yöntemle işaretlenecektir:

- (a) Donatan bilgisi
  - (i) Donatanın kayıt numarası;
- (b) Üretim bilgisi
  - (i) Üretim ülkesi; (ii) Üretim yılı; (iii) Üreticinin adı veya işareti; (iv) Üreticinin seri numarası;
- (c) Onay bilgisi
  - (i) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



Bu sembol, bir ambalaj, bir esnek dökme yük konteyneri, taşınabilir tank ya da MEGC'nin bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9 ilgili gereklerine uygunluk gösterdiğini belgelemek haricinde herhangi bir amaçla kullanılmayacaktır;

- (ii) Onaylayan ülke;
- (iii) Tasarım onayı için yetkilendirilmiş organ;
- (iv) Tasarım onay numarası;
- (v) Tasarım alternatif düzenlemeler uyarınca onaylandıysa "AA" harfleri (bkz. 6.7.1.2);
- (vi) Gövdenin tasarlandığı basınçlı kap kodu;
- (d) Basınçlar
  - (i) MAWP (bar veya kPa ölçeğinde)\*;
  - (ii) Test basıncı (bar veya kPa ölçeğinde)\*;
  - (iii) Başlangıç basınç testi tarihi (ay ve yıl);
  - (iv) Başlangıç basınç testi bilirkişisinin tanıtıcı işareti;
  - (v) Harici tasarım basıncı<sup>1</sup> (bar veya kPa ölçeğinde)\*;
- (e) Sıcaklıklar
  - (i) Tasarım sıcaklığı aralığı (°C cinsinden)\*; (ii) Tasarım referans sıcaklığı (°C cinsinden)\*;
- (f) Materyaller
  - (i) Gövde materyali (materyalleri) ve materyal standart referansı (referansları); (ii) Referans çelikte eşdeğer kalınlık (mm cinsinden)\*;
- (g) Kapasite
  - (i) 20°C'de tank su kapasitesi (litre cinsinden)\*; (h) Periyodik denetimler ve testler
  - (i) En son periyodik testin tipi (2,5 yıllık, 5 yıllık veya olağan dışı);


\* Kullanılan birim belirtilmelidir.

† Bkz. 6.7.3.2.8.

- (ii) En son periyodik testin tarihi (ay ve yıl);
- (iii) En son periyodik testin test basıncı (bar veya kPa ölçeğinde)\* (uygunsa);
- (iv) En son testi uygulayan ya da bilirkişi olarak görev yapan yetkili organa ait tanıtıcı işaret.

#### Şekil 6.7.3.16.1 - Tanıtıcı plaka işaretleme örneği

Donatanın kayıt numarası	
<b>ÜRETİM BİLGİSİ</b>	
Üretim ülkesi	
Üretim yılı	
Üretici	
Üreticinin seri numarası	
<b>ONAY BİLGİSİ</b>	
Onaylayan ülke	
Tasarım onayı için yetkilendirilmiş organ	

		Tasarım onay numarası		"AA" (uygunsa)	
		Gövde tasarımı kodu (basınçlı kap kodu)			
<b>BASINÇLAR</b>					
MAWP			bar veya kPa		
Test basıncı			bar veya kPa		
Başlangıç basınç testi tarihi:		(aa/yyyy)		Bilirkişi mührü:	
Harici tasarım basıncı			bar veya kPa		
<b>SICAKLIKLAR</b>					
Tasarım sıcaklığı aralığı			°C ila °C		
Tasarım referans sıcaklığı			°C		
<b>MATERYALLER</b>					
Gövde materyali (materyalleri) ve materyal standart referansı (referansları) <sup>®</sup>					
Referans çelikte eşdeğer kalınlık			mm		
<b>KAPASİTE</b>					
20°C'de tank su kapasitesi			litre		
<b>PERİYODİK DENETİMLER/TESTLER</b>					
Test tipi	Test tarihi	Bilirkişi mührü ve test basıncı <sup>a</sup>	Test tipi	Test tarihi	Bilirkişi mührü ve test basıncı <sup>a</sup>
	(aa/yyyy)			(aa/yyyy)	
		bar veya kPa			bar veya kPa

<sup>a</sup> Uygunsa test basıncı.

6.7.3.16.2 Aşağıdaki bilgiler, doğrudan taşınabilir tankın üzerine veya üzerine sıkıca yerleştirilmiş bir metal plaka üzerine kalıcı şekilde işaretlenecektir: Operatörün adı taşınmasına izin verilen soğutulmamış sıvılaştırılmış gazın (gazların) adı  
İzin verilen her bir soğutulmamış sıvılaştırılmış gaz için izin verilen azami yük kütlesi ..... kg  
İzin verilen azami brüt kütle (MPGM) ..... kg  
Boş (dara) kütle ..... kg

4.2.5.2.6 uyarınca taşınabilir tank talimatı

6.7.3.16.3 Taşınabilir bir tank, açık denizde elleçlenmek üzere tasarlanmış ve onaylanmışsa tanıtıcı plakanın üzerine "AÇIK DENİZ TAŞINABİLİRTANKI" ifadesi yerleştirilecektir.

## 6.7.4 Sınıf 2'ye ait soğutulmamış sıvılaştırılmış gazların taşınması için kullanılacak taşınabilir tankların tasarımı, üretimi, denetimi ve test edilmesine ilişkin hükümler

### 6.7.4.1 Tanımlar

Bu bölümün amaçları doğrultusunda:

Bekletme süresi; başlangıçtaki dolun koşulunun oluşturulmasından itibaren, ısı akımı nedeniyle basıncın, basınç sınırlayıcı cihazın (cihazların) ayarlanmış en düşük basıncına yükselene kadar geçen süre anlamına gelir.

Koruyucu kılıf, yalıtım sisteminin bir parçası olabilen dış yalıtım örtüsü veya kılıfı anlamına gelir;

Sızdırmazlık testi, gövdeyi ve servis ekipmanını MAWP'nin %90'ından az olmayan etkin bir iç basınca maruz bırakan, gazla yapılan bir test anlamına gelir;

İzin verilen azami çalışma basıncı (MAWP), dolun ve boşaltım sırasında en yüksek etkili basınç dahil olmak üzere çalışma pozisyonunda doldurulmuş taşınabilir bir tankın gövdesinin üstünde izin verilen azami etkili gösterge basıncı anlamına gelmektedir.

İzin verilen azami brüt kütle, (MPGM) taşınabilir tankın dara ağırlığı ile taşınmasına izin verilen en ağır yükün toplamı anlamına gelir;

Asgari tasarım sıcaklığı, gövdenin normal dolun, boşaltım ve taşıma koşullarında içeriğin en düşük (en soğuk) sıcaklığından (hizmet sıcaklığı) daha yüksek olmayan, tasarımı ve üretimi için kullanılan sıcaklık anlamına gelir.

Taşınabilir tank, sınıf 2 soğutulmuş sıvılaştırılmış gazların taşınması için gerekli hizmet donanımı ve yapısal donanımının takılı olduğu, 450ℓ 'den fazla kapasiteye sahip, ısı yalıtımlı çoklu modda bir tank anlamına gelir. Taşınabilir tank, yapısal donanımları çıkarılmadan doldurulup boşaltılacak kabiliyette olacaktır. Tankın dışında dengeleyici elemanları olacak ve dolu iken kaldırılabilir özellikte olacaktır. Birincil olarak bir taşıma aracına veya gemiye yüklenmek üzere tasarlanacak ve mekanik elleçlemeyi kolaylaştırmak üzere

kızaklar, dayanaklar veya aksesuarlarla donatılmış olacaktır. Kara tanker araçları, demiryolu tanker vagonları, metal olmayan tanklar, ara kademe dökme yük konteynerleri (IBC'ler), gaz silindirleri ve büyük kaplar, taşınabilir tank tanımına girmez;

Referans çelik, çekme kuvveti 370 N/mm<sup>2</sup> ve kırılmada uzaması %27 olan bir çelik anlamına gelir;

Hizmet teçhizatı, ölçü aletleri ve dolun, boşaltım, havalandırma, emniyet, basınçlandırma, soğutma ve termal yalıtım araçları anlamına gelir;

Gövde, taşınabilir tankın taşınması amaçlanan soğutulmuş sıvılaştırılmış gazı muhafaza eden kısmı anlamına gelir. Açıklıklar ve kapama tertibatları dahil olmak üzere, hizmet teçhizatı veya dış yapısal teçhizat dahil değildir;

Yapısal teçhizat gövdenin dışındaki destekleyici, bağlayıcı, koruyucu ve dengeleyici elemanlar anlamına gelir;

Tank, normal olarak aşağıdakilerden birinden meydana gelen bir yapı anlamına gelir:

(a) bir veya daha fazla gövde ile koruyucu kılıf arasındaki boşluk havası boşaltılmış (vakum yalıtımı) ve bir ısı yalıtım sistemi de içerebilen bir koruyucu kılıf ve bir ya da daha fazla iç gövde veya

(b) aralarında katı bir ısı yalıtım materyali (katı köpük gibi) olan bir koruyucu kılıf ve bir iç gövde;

Test basıncı, basınç testi sırasında gövdenin üst kısmındaki azami geçiş basıncı anlamına gelir.

#### 6.7.4.2 Genel tasarım ve yapımlar hükümleri

6.7.4.2.1 Gövdeler, yetkili makamın kabul ettiği bir basınçlı kap kodunun hükümleri gereğince tasarlanacak ve üretilecektir. Gövdeler ve koruyucu kılıflar, şekil vermeye uygun metalik materyallerden üretilecektir. Koruyucu kılıflar çelikten üretilecektir. Gövde ve koruyucu kılıf arasındaki destekler ve bağlantılar için asgari tasarım sıcaklığındaki materyal özelliklerinin yeterli olduğunun kanıtlanması şartıyla metalik olmayan materyaller kullanılabilir. Materyaller, ilke olarak ulusal ve uluslararası materyal standartlarına uygun olacaktır. Kaynaklı gövdeler ve koruyucu kılıflar için, yalnız kaynak yapılabiliği kanıtlanmış materyal kullanılacaktır. Kaynaklar ustaca yapılmış olacak ve tam emniyet sağlayacaktır. Üretim süreci veya materyal gerektirdiğinde gövdeler, kaynaktaki ve sıcaktan etkilenecek bölgelerdeki yeterli sağlamlığı garanti etmek için, uygun şekilde ısı işleme tabi tutulacaktır. Materyal seçilirken; kırılma riski, hidrojen kırılma riski, gerilim paslanmasıyla çatlama ve darbeye direnç açılarından asgari tasarım sıcaklığı dikkate alınacaktır. İnce taneli çelik kullanıldığında materyal özelliklerine göre garanti edilmiş bükülme kuvveti 460 N/mm<sup>2</sup>'den çok ve garanti edilmiş çekme kuvveti üst sınırı 725 N/mm<sup>2</sup>'den çok olmayacaktır. Taşınabilir tankların üretildiği materyaller, taşınabilecekleri dış çevreye uygun olacaktır.

6.7.4.2.2 Donanımlar, contalar ve boru tesisatı da dahil olmak üzere, taşınabilir bir tankın, taşınan soğutulmuş sıvılaştırılmış gaz ile normal olarak temas etmesi beklenen herhangi bir kısmı soğutulmuş sıvılaştırılmış gaz ile uyumlu olacaktır.

6.7.4.2.3 Galvanik aksiyonla hasara sebep verebilecek benzer olmayan metallerin teması önlenmelidir.

6.7.4.2.4 Termal yalıtım sistemi, etkin bir yalıtım materyali ile gövdenin (gövdelerin) bütünüyle kaplanmasını içerecektir. Dış yalıtım, normal taşıma koşullarında hasarı veya nem girişini önlemek için koruyucu bir kılıf ile korunacaktır.

6.7.4.2.5 Koruyucu bir kılıf, gaz geçirmez olacak şekilde kapatıldığında yalıtım mahallinde tehlikeli basınç oluşmasını engellemek üzere bir cihaz bulundurulacaktır.

6.7.4.2.6 Atmosferik basınçta kaynama noktası -182°C'nin altında olan soğutulmuş sıvılaştırılmış gazların taşınması için tasarlanan taşınabilir tanklar, oksijen veya oksijen açısından zenginleştirilmiş sıvıyla temas riski olan termal yalıtımlı alanlara yerleştirildiğinde oksijen veya oksijen açısından zenginleştirilmiş atmosferlerle tehlikeli bir şekilde reaksiyona girebilecek materyaller içermeyecektir.

6.7.4.2.7 Yalıtım materyalleri, kullanım sırasında gereğinden fazla yıpranmayacaktır.

6.7.4.2.8 Taşınabilir bir tankta taşınması amaçlanan soğutulmuş her bir sıvılaştırılmış gaz için bir referans bekletme süresi tayin edilecektir.

6.7.4.2.8.1 Referans bekletme süresi, aşağıdakiler baz alınarak yetkili makam tarafından kabul edilen bir yöntemle tayin edilecektir:

- .1 6.7.4.2.8.2 uyarınca tayin edilecek yalıtım sistemi etkinliği;
- .2 basınç sınırlayıcı cihazın (cihazların) en düşük ayar basıncı;
- .3 başlangıç dolun koşulları;
- .4 30°C varsayılan bir çevre sıcaklığı;
- .5 taşınması amaçlanan her bir soğutulmuş sıvılaştırılmış gazın fiziksel özellikleri

6.7.4.2.8.2 Yalıtım sisteminin etkinliği (watt cinsinden ısı akışı) yetkili makam tarafından kabul edilmiş bir yöntemle uygun olarak taşınabilir tank tip testi ile tayin edilecektir. Bu test aşağıdakilerden birini içerecektir: .1 soğutulmuş sıvılaştırılmış gazın kaybının belli bir zaman içinde ölçüldüğü bir sabit basınç testi (örneğin atmosferik basınçta) veya .2 gövdenin içindeki basınç artışının belirli bir zaman içinde ölçüldüğü kapalı sistem testi.

Sabit basınç testi yapılırken atmosferik basınç değişiklikleri dikkate alınacaktır. Bu testlerden herhangi biri yapılırken, 30°C'lik kabul edilmiş referans çevre sıcaklığı değerindeki değişikliklere göre düzeltmeler yapılacaktır.

Not: Her bir seyir öncesinde gerçek bekletme süresinin tayin edilmesi için bkz. 4.2.3.7

6.7.4.2.9 Çift duvarlı vakum yalıtımlı bir tankın koruyucu kılıfı, ya kabul edilmiş bir teknik koda göre hesaplanmış 100 kPa (1 bar) geçiş basıncından az olmayacak bir dış tasarım basıncına veya 200 kPa (2 bar) geçiş basıncından az olmayan hesaplanmış bir kritik çökertme basıncına sahip olacaktır. İç ve dış destekler, koruyucu kılıfın dış basınca karşı koyabilme mukavemetinin hesaplanmasına



dahil edilebilir.

6.7.4.2.10 Taşınabilir tanklar, taşıma sırasında emniyetli bir taban sağlamak için desteklerle ve uygun kaldırma ve bağlama bağlantıları ile tasarlanacak ve üretilecektir.

6.7.4.2.11 Taşınabilir tanklar, içerik kaybı olmadan normal elleçleme ve taşıma koşullarında en azından içerikten kaynaklanan iç basınca ve statik, dinamik ve termal yüklere dayanacak biçimde tasarlanacaktır. Tasarım, taşınabilir tankın kullanım süresi boyunca birbiri ardına maruz kalacağı tüm yüklerin yaratacağı yorgunluk etkilerinin dikkate alındığını gösterecektir.

6.7.4.2.11.1 Açık deniz tank konteyneri olarak kullanılması amaçlanan tanklarda, açık denizlerdeki elleçlemenin oluşturduğu dinamik gerilim dikkate alınacaktır.

6.7.4.2.12 İzin verilen azami yük altında taşınabilir tanklar ve bağlantıları, aşağıda belirtilen ve ayrı tatbik edilen statik kuvvetleri emebilecek yetenekte olacaktır:

.1 seyir yönünde: MPGM'nin iki katının yer çekiminden (g)\* kaynaklanan ivme ile çarpımı;

.2 seyir yönüne dik açıda yatay olarak: MPGM'nin (seyir yönü tam olarak bilinmiyorsa, kuvvetler MPGM'nin iki katına eşit olmalıdır) yer çekiminden (g)\* kaynaklanan ivme ile çarpımı;

\* Hesaplamalar için,  $g = 9,81 \text{ m/sn}$

.3 dik olarak yukarı doğru: MPGM'nin yer çekiminden (g)\* kaynaklanan ivme ile çarpımı ve

.4 dik olarak aşağı doğru: MPGM'nin iki katının (yer çekimi etkisi dahil toplam yüklemeye) X yer çekiminden (g)\* kaynaklanan ivme ile çarpımı.

6.7.4.2.13 6.7.4.2.12'deki her bir kuvvet için, emniyet katsayısı, aşağıdaki gibi göz önünde bulundurulacaktır:

.1 açıkça tanımlanmış bir bükülme noktasına sahip olan materyaller için, garanti edilmiş bükülme kuvvetine göre 1,5'lik emniyet katsayısı veya

.2 bükülme noktası açıkça tamamlanmamış materyaller için, garanti edilmiş %0,2'lik deneme kuvvetine oranla veya ostenitli çelik için %1'lik deneme kuvvetine oranla 1,5'lik emniyet katsayısı.

6.7.4.2.14 Bükülme kuvveti veya deneme kuvvetinin değerleri, ulusal veya uluslararası materyal standartlarına göre olacaktır. Ostenitli çelik kullanıldığında; materyal denetim sertifikasında bu daha yüksek değerler belirtilmişse, materyal standartlarına göre belirlenmiş asgari değerler, en fazla %15'e kadar artırılabilir. Söz konusu metal için materyal standardı bulunmuyorsa veya metalik olmayan materyaller kullanıldığında, bükülme kuvveti veya deneme kuvveti, yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

6.7.4.2.14 Yanıcı, soğutulmamış ve sıvılaştırılmış gazların taşınması için tasarlanan taşınabilir tanklar elektrikle topraklanabilir kapasitede olacaktır.

6.7.4.3 Tasarım ölçütleri

6.7.4.3.1 Gövdeler dairesel çapraz kesitli olacaktır.

6.7.4.3.2 Gövdeler tasarım basıncının 1,3 katından daha az olmayan bir test basıncına dayanacak şekilde tasarlanacak ve üretilecektir. Vakumlu yalıtıma sahip gövdeler için test basıncı, MAWP'nin toplamının 1,3 katı ve 100 kPa'dan (1 bar) daha az olmayacaktır; Hiçbir durumda test basıncı 300 kPa (3 bar) geç basıncından daha az olmayacaktır. 6.7.4.4.2 ile 6.7.4.4.7 arasında açıklanmış asgari gövde kalınlığı hükümlerine dikkat edilmelidir.

6.7.4.3.3 Açıkça tanımlanmış bir bükülme noktası gösteren veya garanti edilmiş bir deneme kuvveti olan metallerde, (genel olarak % 0,2'lik deneme kuvveti veya ostenitli çelikler için %1'lik deneme kuvveti) gövdedeki birincil membran gerilimi  $\sigma$  (sigma) test basıncında hangisi küçükse,  $0,75 R_e$  veya  $0,50 R_m$  değerini aşmayacaktır. Burada:

$R_e = N/mm^2$  cinsinden bükülme kuvveti, %0,2'lik deneme kuvveti veya ostenitli çelikler için %1'lik deneme kuvvetidir;

$R_m = N/mm^2$  cinsinden asgari uzama kuvvetidir.

6.7.4.3.3.1 Kullanılacak  $R_e$  ve  $R_m$  değerleri, ulusal veya uluslararası materyal standartlarındaki belirtilen asgari değerler olacaktır. Ostenitli çelik kullanıldığında, materyal standartlarına göre olan  $R_e$  ve  $R_m$  değerleri, bu daha büyük değerler materyal denetimi sertifikasında belirtiliyorsa %15 oranına kadar artırılabilir. Söz konusu metal için materyal standardı yoksa  $R_e$  ve  $R_m$  değerleri, yetkili makam veya yetkilendirilmiş organı tarafından onaylanacaktır.

6.7.4.3.3.2  $R_e/R_m$  oranı 0,85'ten fazla olan çeliklerin, kaynaklı gövdelerin üretiminde kullanılmasına izin verilmez. Bu oranın tayin edilmesinde kullanılacak  $R_e$  ve  $R_m$  değerleri, materyal denetim sertifikasında belirtilen değerler olacaktır.

6.7.4.3.3.3 Gövdelerin üretiminde kullanılan çeliklerin kırılmadaki % cinsinden uzaması  $10.000/R_m$ 'den az olmayacak, ince taneli çeliklerde mutlak asgari değer %16, diğer çeliklerde %20 olacaktır. Gövdelerin üretiminde kullanılan alüminyum veya alüminyum alaşımların kırılmada % cinsinden uzaması  $10.000/6R_m$ 'den az olmayacak, mutlak asgari değeri %12 olacaktır.

6.7.4.3.3.4 Materyallerin gerçek değerlerini tayin etmek amacı ile, levha materyallerde test örneğinin gerilim eksenini, yuvarlama yönüne dik (yanlamasına) olacaktır. Dikdörtgen çapraz kesit test örneklerindeki kırılmadaki kalıcı uzama; 50 mm bir geç uzunluğu kullanılarak ISO 6892:1998'e göre ölçülecektir.



#### 6.7.4.4 Asgari gövde kalınlığı

6.7.4.4.1 Asgari gövde kalınlığı, şunlara dayanarak daha büyük olanı olacaktır:

- .1 6.7.4.4.2'den 6.7.4.4.7'ye kadar olan hükümlere göre tayin edilen asgari kalınlık ve
- .2 6.7.4.3 hükümleri dahil olmak üzere, kabul edilen basınçlı kap koduna göre tayin edilen asgari kalınlık.

6.7.4.4.2 Çapı 1,80 m'den daha fazla olmayan gövdeler, referans çelikte 5 mm'den, kullanılacak metalde de eşdeğer kalınlıktan daha az olmayan bir kalınlıkta olacaktır. Çapı 1,80 m'den daha fazla olan gövdeler, referans çelikte 6 mm'den, kullanılacak metalde de eşdeğer kalınlıktan daha az olmayan bir kalınlıkta olacaktır.

6.7.4.4.3 Çapı 1,80 m'den daha fazla olmayan vakum yalıtımlı tankların gövdeleri, referans çelikte 3 mm'den, kullanılacak metalde de eşdeğer kalınlıktan daha az olmayan bir kalınlıkta olacaktır. Çapı 1,80 m'den daha fazla olan bu tür gövdeler, referans çelikte 4 mm'den, kullanılacak metalde de eşdeğer kalınlıktan daha az olmayan bir kalınlıkta olacaktır.

6.7.4.4.4 Vakum yalıtımlı tanklarda, sadece gövdenin kalınlığının 6.7.4.4.3'te belirtilen asgari kalınlıktan az olmaması kaydıyla, koruyucu kılıf ile gövdenin toplam kalınlığı 6.7.4.4.2'de belirtilen asgari kalınlığa denk olacaktır.

6.7.4.4.5 Gövdeler üretildikleri materyale bakılmaksızın 3 mm kalınlıktan daha az olmayacaktır.

6.7.4.4.6 6.7.4.4.2 ve 6.7.4.4.3'teki referans çelik için tarif edilen kalınlıktan başka bir metalin eşdeğer kalınlığı, aşağıdaki denklem ile tayin edilir:

$$e_1 = \frac{21.4 \times e_0}{\sqrt[3]{R_{m1} \times A_1}}$$

burada:

$e_1$  = kullanılacak çeliğin istenen eşdeğer kalınlığı (mm cinsinden);

$e_0$  = 6.7.4.4.2 ve 6.7.4.4.3'te belirtilen referans çeliğin (mm cinsinden) asgari kalınlığı;

$R_{m1}$  = kullanılacak metalin (N/mm<sup>2</sup> cinsinden) garanti edilen asgari çekme kuvvetini (bkz. 6.7.4.3.3);

$A_1$  = ulusal ve uluslararası standartlara göre, kullanılacak metalin garanti edilen asgari kırılma uzamasını (% cinsinden) temsil edecektir.

6.7.4.4.7 Duvar kalınlığı, hiçbir durumda, 6.7.4.4.1 - 6.7.4.4.5 arasında belirtilenden az olmayacaktır. Gövdenin tüm parçalarının asgari kalınlıkları, 6.7.4.4.1 - 6.7.4.4.6 arasında belirtildiği gibi olacaktır. Bu kalınlıkta paslanma tolerans payı yoktur.

6.7.4.4.8 Gövdenin silindirik kısmının uçlara olan bağlantılarında, levha kalınlığında ani değişiklik olmayacaktır.

#### 6.7.4.5 Hizmet teçhizatı

6.7.4.5.1 Hizmet teçhizatı, elleçlemede veya taşımada bükülmeye veya hasara karşı korunacak şekilde düzenlenecektir. Çerçeve ve tank veya koruyucu kılıf ve gövde arasındaki bağlantı, göreceli harekete izin veriyorsa, donanım böyle bir hareket çalışan parçalara risk oluşturmayacak biçimde sabitlenecektir. Dış boşaltım bağlantıları (boru soketleri, kapama tertibatları), stop valfi ve oturma yeri, dış kuvvetler tarafından (makaslama gibi) bükülme tehlikesine karşı korunacaktır. Dolum ve boşaltım tertibatları (flaşlar ve vidalı tapalar dahil) ve diğer koruyucu kapaklar, istem dışı açılımlara karşı emniyete alınabilecek kapasitede olacaktır.

6.7.4.5.1.1 Hizmet teçhizatının konumlandırılması ve bu teçhizatın tasarım ve koruma sağlamlığı söz konusu olan açık deniz tank konteynerleri için, bu tanklar açık denizde elleçlenirken artan darbe hasarı tehlikesi göz önünde bulundurulacaktır.

6.7.4.5.2 Yanıcı, soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılan aşınabilir tanklardaki her bir dolum ve boşaltım açıklığı, birincisi koruyucu kılıfa mümkün olduğunca yakın takılmış olan bir durdurma valfi, ikincisi bir durdurma valfi ve üçüncüsü de kör bir flaş veya eşdeğer bir cihaz olan en az üç adet karşılıklı bağımsız ve seri bağlanmış kapatma cihazı ile donatılmış olacaktır. Koruyucu kılıfa en yakın kapatma cihazı, dolum, boşaltım veya yangın içinde kalma durumunda taşınabilir tankın istenmeyen bir hareketi durumunda otomatik olarak kapanan, çabuk kapanabilir bir cihaz olacaktır. Bu cihaz aynı zamanda uzaktan kumanda ile kontrol edilebilir olacaktır.

6.7.4.5.3 Yanıcı olmayan, soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılan taşınabilir tanklardaki her bir dolum ve boşaltım açıklığı, birincisi koruyucu kılıfa mümkün olduğunca yakın takılmış olan bir durdurma valfi, ikincisi de kör bir flaş veya eşdeğer bir cihaz olan en az iki adet karşılıklı bağımsız ve seri bağlanmış kapatma cihazı ile donatılmış olacaktır.

6.7.4.5.4 Her iki uçtan da kapatılabilen ve sıvı ürünün tutulabileceği boru bölümleri için, boru içerisinde aşırı basınç oluşumunu önlemek için otomatik basınç boşaltma yöntemi sağlanacaktır.

6.7.4.5.5 Vakum yalıtımlı tankların denetim için bir açıklığa ihtiyacı yoktur.

6.7.4.5.6 Dış bağlantılar, mümkün olduğunca gruplar halinde bir arada olacaktır.

6.7.4.5.7 Taşınabilir tanktaki her bağlantı, işlevini gösterecek biçimde açıkça işaretlenecektir.

6.7.4.5.8 Her durdurma valfi veya başka kapama tertibatı, gövdenin MAWP'sinden az olmayan taşıma esnasında beklenen

sıcaklıklar dikkate alınarak hesaplanmış bir basınca göre tasarlanacak ve üretilecektir. Bir vidalı mili olan tüm durdurma valfleri, el çarkının saat yönünde hareketi ile kapanacaktır. Diğer durdurma valfleri için konumu (açık ve kapalı) ve kapama yönü açıkça gösterilecektir. Tüm durdurma valfleri, istenmeyen bir açılmayı önlemek için tasarlanacaktır.

6.7.4.5.9 Basınç oluşturan birimler kullanıldığında, bu birime olan sıvı ve buhar bağlantılarında, basınç oluşturma biriminin hasar görmesi durumunda içerik kaybının önleyecek şekilde, koruyucu kılıfa olabildiğince yakın durumda bir valf bulunacaktır.

6.7.4.5.10 Boru tesisatı; termal genişleme ve büzülmeden, mekanik şoktan ve titreşimden doğabilecek hasar riskinden kaçınacak şekilde tasarlanacak, üretilecek ve kurulacaktır. Tüm borular, uygun materyalden üretilmiş olacaktır. Yangından kaynaklanan sızıntıyı önlemek için koruyucu kılıf ile herhangi bir çıkışın ilk kapama noktası arasında yalnızca çelik borular ve kaynaklı bağlantılar kullanılacaktır. Kapama tertibatını bu bağlantıya bağlama yöntemi yetkili makamı veya makamın yetkilendirdiği organı tatmin edecek şekilde olacaktır. Diğer yerlerde, boru tesisatı gerekli olduğunda kaynak yapılacaktır.

6.7.4.5.11 Bakır tüpler içindeki bağlantılar, pirinç kaynağı yapılacak veya eşdeğer sağlamlıkta bir metal birleşimine sahip olacaktır. Pirinç kaynağında kullanılan materyalin erime noktası 525°C'dan az olmayacaktır. Bağlantı yerleri, yiv açma gibi durumlarda olabileceği gibi, tüplerin sağlamlığını azaltmayacaktır.

6.7.4.5.12 Valflerin ve parçalarının üretiminde kullanılan materyaller, taşınabilir tankın en düşük çalışma sıcaklığında yeterli özelliklere sahip olacaktır.

6.7.4.5.13 Tüm boruların ve boru bağlantılarının patlama basıncı, hangisi daha büyükse, gövdenin MAWP değerinin dört katından veya hizmette iken bir pompa veya başka bir cihazla (basınç tahliye cihazları hariç) maruz kalabileceği basıncın dört katından az olmayacaktır.

#### **6.7.4.6 Basınç tahliye cihazları**

6.7.4.6.1 Her gövdede en az iki bağımsız yaylı basınç tahliye cihazı olacaktır. Basınç tahliye cihazları, MAWP'den daha az olmayan bir basınçta otomatik olarak açılacak ve MAWP'nin %110'u olan bir basınçta tamamı ile açık olacaktır. Bu cihazlar, boşaltımdan sonra, boşaltımın başladığı basıncın %10 altındaki bir basınçtan daha az olmayan bir değerde kapanacak ve bundan daha aşağı tüm basınçlarda kapalı kalacaktır. Basınç tahliye cihazları, darbe dahil dinamik kuvvetlere karşı koyacak tipte olacaktır.

6.7.4.6.2 Yanıcı olmayan, soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gazlar ile hidrojen için gövdeler ek olarak 6.7.4.7.2 ve 6.7.4.7.3'te belirtildiği üzere yaylı cihazlarla paralel olarak kolay kırılır disklerle sahip olabilirler.

6.7.4.6.3 Basınç tahliye cihazları; yabancı maddelerin girişini, gaz sızıntısını ve tehlikeli yüksek basınçların oluşumunu önleyecek biçimde tasarlanacaktır.

6.7.4.6.4 Basınç tahliye cihazları yetkili makam veya makamın yetkilendirdiği organ tarafından onaylanmış olacaktır.

#### **6.7.4.7 Basınç tahliye cihazlarının kapasitesi ve ayarlanması**

6.7.4.7.1 Vakum yalıtımlı tankta vakum kaybı veya katı materyaller ile izole edilmiş bir tankta %20'den fazla yalıtım kaybı olması durumunda, kurulumu gerçekleştirilen tüm basınç boşaltım cihazlarının birleşik kapasitesi, gövdenin içindeki basınç (birikme dahil) MAWP'nin %120'sini geçmeyecek şekilde yeterli olacaktır.

6.7.4.7.2 Yanıcı olmayan, soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gazlar (oksijen hariç) ile hidrojen için bu kapasite kırılabilir disklerin gerekli emniyet tahliye cihazlarıyla paralel kullanılması ile gerçekleştirilebilir. Kırılabilir diskler, gövdenin test basıncına eşit olan bir nominal basınçta kırılacaktır.

6.7.4.7.3 6.7.4.7.1 ve 6.7.4.7.2'de tarif edilen durumlar ve komple yangın içinde kalma durumunda; takılı tüm basınç tahliye cihazlarının toplam kapasitesi, gövde içindeki basıncı test basıncı ile sınırlamaya yeterli olacaktır.

6.7.4.7.4 Basınç boşaltım cihazlarının gereken kapasitesi; yetkili kurum tarafından kabul edilmiş, yaygın şekilde uygulanan teknik kod uyarınca hesaplanacaktır.<sup>47</sup>

#### **6.7.4.8 Basınç tahliye cihazlarının işaretlenmesi**

6.7.4.8.1 Her basınç tahliye cihazı net ve kalıcı şekilde aşağıdakiler ile işaretlenecektir:

- .1 boşaltım için ayarlandığı basınç (bar veya kPa cinsinden);
- .2 yaylı cihazlar için boşaltım basıncındaki izin verilebilen tolerans;
- .3 kırılabilir diskler için, nominal basınca karşılık gelen referans sıcaklığı; ve
- .4 saniyede standart metre küp hava cinsinden (m<sup>3</sup>/s) cihazın hesaplanmış akış kapasitesi
- .5 Yaylı basınç tahliye cihazlarının ve kırılabilir disklerin mm<sup>2</sup> cinsinden çapraz kesitli akış alanları Uygulanabilir olduğu durumlarda, aşağıdaki bilgiler de ayrıca gösterilecektir:
- .6 üreticinin adı ve ilgili katalog numarası.

<sup>47</sup> Bkz., örneğin, CGAS-1.2-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları – Kısım 2 – Sıkıştırılmış Gazlar için Yük ve Taşınabilir Tanklar

6.7.4.8.2 Basınç tahliye cihazlarının üzerine işaretlenen anma debisi kapasitesi, ISO 4126 1:2004 ve ISO 4126-7:2004 uyarınca tayin edilecektir.

#### **6.7.4.9 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar**

6.7.4.9.1 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar, gerekli boşaltımın emniyet cihazına kadar sınırlanmadan gelebilmesini temin edecek uygun ebatta olacaktır. Bakım için veya diğer nedenlerle benzer cihazların bulunması ve gerçekten kullanımda olan cihazlara hizmet veren durdurma valflerinin açık olarak kilitlenmesi veya durdurma valflerinin 6.7.4.7 hükümlerinin her zaman karşılanacağı şekilde birbirine kenetlenmesi durumu hariç olmak üzere, gövde ile basınç tahliye cihazının arasına hiçbir durdurma valfi konmayacaktır. Bir havalandırmaya veya basınç tahliye cihazına giden açıklıklarda, gövdeden bu cihaza olan akımı kesebilecek veya sınırlayabilecek bir engel bulunmayacaktır. Kullanıldığında, basınç tahliye cihazlarının çıkışındaki buharı veya sıvıyı havaya salan boru tesisatı, boşaltılan buharı veya sıvıyı tahliye cihazına asgari geri tepki basıncı yapacak şekilde atmosfere bırakacaktır.

#### **6.7.4.10 Basınç tahliye cihazlarının yerleştirilmesi**

6.7.4.10.1 Her bir basınç tahliye cihazı girişi, gövdenin enine ve boyuna merkezine mümkün olan en yakın noktada gövdenin tepesine yerleştirilecektir. Tüm basınç tahliye cihazı girişleri, azami dolun koşullarında gövdenin buhar bölümüne yerleştirilecek ve kaçan buharın engelsiz boşalacağı şekilde düzenlenecektir. Soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gazlar için kaçan buhar, tanktan, tanka vurmayacak şekilde uzağa püskürtülecektir. İstenen tahliye cihaz kapasitesi düşüş göstermeyecek biçimde buharın akış yönünü saptıracak koruyucu cihazlara izin verilebilir.

6.7.4.10.2 Yetkisiz kişilerin cihazlara müdahale etmesini engellemek ve taşınabilir tankın ters dönmesi durumunda doğabilecek hasardan cihazları korumak için düzenlemeler yapılacaktır.

#### **6.7.4.11 Ölçüm cihazları**

6.7.4.11.1 Taşınabilir bir tank kütleye göre doldurulmak üzere tasarlanmamış ise bir ya da daha fazla ölçüm cihazı ile donatılacaktır. Tankın içeriğiyle doğrudan bağlantılı camdan seviye göstergeleri ile diğer kırılabilir materyalden üretilmiş olan ölçüm cihazları kullanılmayacaktır.

6.7.4.11.2 Vakum yalıtımlı taşınabilir bir tankın koruyucu kılıfında vakum ölçüm cihazı için bağlantı bulunacaktır.

#### **6.7.4.12 Taşınabilir tank destekleri, çerçeveler, kaldırma ve bağlama bağlantıları**

6.7.4.12.1 Taşınabilir tanklar, taşıma sırasında emniyetli bir taban oluşması için bir destek yapısı ile tasarlanacak ve üretilecektir. Tasarımın bu yönüne ilişkin olarak 6.7.4.2.12'de belirtilen kuvvetler ile 6.7.4.2.13'te belirtilen emniyet katsayısı dikkate alınacaktır. Kızaklar, çerçeveler, beşikler veya benzer diğer yapılar kabul edilebilir.

6.7.4.12.2 Taşınabilir tank dayanaklarından (beşik, çerçeve vb. gibi) ve tank kaldırma ve bağlama bağlantılarından kaynaklanan birleşik gerilimler, tankın hiçbir bölümünde aşırı gerilime sebep olmayacaktır. Tüm taşınabilir tanklara sabit kaldırma ve tabana bağlama bağlantıları takılacaktır. Bunların taşınabilir tank desteklerine takılması tercih edilir, ancak tankın destek noktaları üzerinde bulunan güçlendirici levhalar üzerine de sabitlenebilirler.

6.7.4.12.3 Desteklerin ve çerçevelerin tasarımında çevreden kaynaklanan paslanma etkisi dikkate alınacaktır.

6.7.4.12.4 Forklift cepleri kapanabilir özellikte olacaktır. Forklift ceplerini kapama tertibatları çerçevenin kalıcı bir parçası olacak veya çerçeveye sabit bir şekilde takılacaktır. Boyu 3,65 m'den az olan tek bölmeli taşınabilir tanklarda, aşağıdaki koşullarla kapalı forklift cepleri bulunmayabilir:

- .1 tank ile tüm tesisat, forklift bıçaklarının vuruşundan iyice korunmuştur ve
- .2 forklift ceplerinin merkezleri arasındaki mesafe, taşınabilir tankın azami boyunun en az yarısıdır.

6.7.4.12.5 Taşınabilir tanklar, taşıma esnasında 4.2.3.3 uyarınca korunmuyorsa gövdeler ve hizmet teçhizatı, enine veya - boyuna darbe veya ters dönmeye kaynaklanan gövde ve hizmet teçhizatı hasarına karşı korunacaktır. Dış bağlantılar, taşınabilir tank bağlantıları üzerine ters döndüğünde veya darbeye karşı içeriklerin boşalmaması için korunacaktır. Bu koruma örnekleri aşağıdakileri içerir:

- .1 orta hat hizasında her iki yandan gövdeyi koruyan uzunlamasına çubuklardan oluşabilen yatay darbeye karşı koruyucular;
- .2 çerçeve etrafına sabitlenmiş güçlendirici çember veya çubuklardan oluşan ve taşınabilir tankın ters dönmesini engelleyen koruma;
- .3 bir tampon veya çerçeveden oluşabilen, arkadan gelebilecek vuruşlara karşı koruma;
- .4 ISO 1496-3:1995'e göre olan bir ISO çerçevesi ile gövdeyi darbe veya ters dönmeye karşı koruma.
- .5 taşınabilir bir tankın, bir vakum yalıtım koruyucu kılıfı yardımı ile darbe veya ters dönmeye korunması

#### **6.7.4.13 Tasarım onayı**

6.7.4.13.1 Yetkili makam veya yetkilendirdiği organ, her bir yeni taşınabilir tank tasarımı için tasarım onay sertifikası düzenleyecektir. Söz konusu sertifika, taşınabilir tankın bu makam tarafından denetlendiğini, amacına uygun olduğunu ve bu bölümün hükümlerini karşıladığını gösterecektir. Tasarımda değişiklik olmaksızın bir dizi taşınabilir tank seri halinde üretilirse sertifika bütün seri için geçerli olacaktır. Sertifika, prototip test raporuna, taşınmasına izin verilen soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gazlara, gövdenin ve koruyucu kılıfın üretildiği materyallere ve bir onay numarasına atıf yapacaktır. Onay numarası, toprakları üzerinde onayın verildiği Devlet'in ayırt edici işaret veya markasını, 1968'de Viyana'da imzalanmış olan Kara Yolu Trafik Konvansiyonu'nda tarif edildiği üzere uluslararası trafikte kullanılacak ayırt edici işareti ve bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 uyarınca yapılacak her türlü alternatif

düzenleme, sertifikada belirtilecektir. Bir tasarım onayı, aynı materyalden, aynı cins ve kalınlıkta aynı yapım teknikleri ile üretilmiş ve benzer destekler, eşdeğer kapama yerleri ve diğer ekleri olan daha küçük taşınabilir tankların onayı için de kullanılabilir.

6.7.4.13.2 Tasarım onayı için prototip test raporu, en az aşağıdakileri içerecektir: .1 ISO 1496-3:1995'te belirtilen uygulanabilir çerçeve testinin sonuçları;

.2 6.7.4.14.3'teki başlangıç denetimi ve test sonuçları ve

.3 uygulanabilir olduğu hallerde, 6.7.4.14.1'deki darbe testinin sonuçları.

#### **6.7.4.14 Denetim ve test**

6.7.4.14.1 Değiştirildiği hali ile, 1972 tarihli Emniyetli Konteynerler Hakkında Uluslararası Sözleşmesi'de (CSC) verilen konteyner tanımını karşılayan taşınabilir tanklar, her tasarımın örnek prototipi Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı, Bölüm IV, Kısım 41'de tarif edilen Dinamik, Boylamsal Darbe Testi'ne tabi tutulup testi başarı ile geçemedikleri sürece kullanılmayacaktır. Bu hüküm, yalnızca 1 Ocak 2008 tarihinde veya daha sonra yayınlanmış bir tasarım onay sertifikasına uygun şekilde üretilen taşınabilir tanklar için geçerlidir.

6.7.4.14.2 Her bir taşınabilir tankın tankı ve teçhizat birimleri, ilk defa hizmete girmeden önce (başlangıç denetimi ve testi) ve bundan sonra da 5 yılı geçmeyen aralıklarla (5 yıllık periyodik denetim ve test) ve 5 yıllık denetim ve testin tam ortasında da bir ara periyodik denetim ve testten (2,5 yıllık periyodik denetim ve test) geçecektir. 2,5 yıllık ara denetim ve testi belirlenen tarih itibarıyla 3 aylık süre içerisinde yapılabilir. 6.7.4.14.7 uyarınca gerekli olduğunda, son periyodik denetim ve testin tarihine bakılmaksızın ayrıca olağan dışı bir denetim ve test de gerçekleştirilecektir.

6.7.4.14.3 Taşınabilir tankın başlangıç denetimi ve testi tasarım özelliklerinin kontrolünü, taşınacak soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gazlara bağlı olarak taşınabilir tank gövdesinin ve bağlantılarının iç ve dış muayenesini ve 6.7.4.3.2'ye uygun test basınçlarına göre yapılacak bir basınç testini içerir. Basınç testi, hidrolik bir test olarak veya yetkilendirilmiş makam veya makamın yetkilendirdiği organın kabulü ile başka bir sıvı ya da gaz kullanılarak yapılabilir. Tank, servise konmadan önce bir sızdırmazlık testi ve servis donanımının tamamının yeterli çalışıp çalışmadığını görmek üzere de bir test yapılacaktır. Gövde ve bağlantıları ayrı olarak basınç testine tabi tutulduğunda, monte edilmelerinden sonra birlikte sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır. Tam gerilim seviyesine tabi olacak tüm kaynaklar, başlangıç testi sırasında radyografik, ultrasonik veya hasarsız diğer test yöntemleri ile incelenecektir. Bu, koruyucu kılıfa uygulanmaz.

6.7.4.14.4 5 yıllık ve 2,5 yıllık periyodik denetim ve testler, taşınan soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gazlara bağlı olarak taşınabilir tankın ve bağlantılarının iç ve dış muayenesini, sızdırmazlık testini ve hizmet teçhizatının tamamının yeterli çalıştığını görmek üzere bir test ve uygulanabiliyorsa, vakum göstergesinin okunmasını içerecektir. Vakum ile yalıtılmamış tanklar söz konusu olduğunda koruyucu kılıf ve yalıtım, 2,5 yıllık ve 5 yıllık periyodik denetim ve testler sırasında, sadece gerektiği kadar sökülecektir.

6.7.4.14.5 [Ayrılmıştır]

6.7.4.14.6 Taşınabilir bir tank, 6.7.4.14.2 gereğince yapılan son 5 yıllık veya 2,5 yıllık denetim ve test tarihinin geçmesinden sonra, doldurulamaz ve taşınmaya sunulamaz. Ancak, son periyodik denetim ve test tarihinin geçmesinden önce doldurulan bir taşınabilir tank, son periyodik ve test denetiminin tarihinin geçmesinden itibaren 3 ayı geçmeyecek bir dönemde taşınabilir. Ek olarak, taşınabilir bir tank son periyodik test ve denetim tarihinin geçmesinden sonra aşağıdaki koşullarda taşınabilir:

.1 boşaltımdan sonra fakat temizlikten önce, dolumdan önceki gerekli bir sonraki testi veya denetimi yapmak amacı ile ve

.2 aksi yetkili makam tarafından onaylanmadıkça, tehlikeli maddelerin gerektiği gibi bertarafı veya geri kazanımı için iade edilmesine izin vermek amacı ile son periyodik denetim ve test tarihinin bitişinden itibaren altı ayı geçmeyen bir süre boyunca. Bu istisnaya atf, taşıma belgesinde belirtilecektir.

6.7.4.14.7 Olağan dışı bir denetim ve test, taşınabilir tankın bütünselliğini etkileyebilecek koşullar ve hasarlı ya da aşınmış bölgeler veya sızıntı kanıtları olduğu takdirde gereklidir. Olağandışı denetim ve testin ne kadar ayrıntılı yapılacağı, taşınabilir tanktaki bozunum ve hasara bağlıdır. 6.7.4.14.4 uyarınca, en azından 2,5 yıllık periyodik denetim ve testi içerecektir.

6.7.4.14.8 Başlangıç denetimi ve testi sırasındaki iç muayene, taşınabilir tankı taşıma için emniyetsiz kılabilen oyulma, paslanma, aşınma, göçük, bozulmalar, kaynak hataları veya benzer diğer koşullar için gövdenin incelenmesini sağlayacaktır.

6.7.4.14.9 Dış muayene aşağıdakileri sağlayacaktır:

.1 dış boru tesisatı, valfler, uygulanabildiğinde basınçlandırma/soğutma sistemleri ve contaların, taşınabilir tankı doldurmak, boşaltım veya taşıma için emniyetsiz kılabilen aşınmış kısımlar, bozulmalar ve sızıntı dahil olmak üzere diğer durumlar için denetlenmesi;

.2 menhol kapaklarında veya contalarında sızıntı olmaması;

.3 flanşlı bağlantılarda veya kör flanşlardaki eksik veya gevşemiş somun veya civataların değiştirilmesi veya sıkıştırılması;

.4 tüm acil durum cihaz ve valflerinin normal çalışmalarını engelleyebilecek aşınma, bozulma ve herhangi bir hasardan veya eksiklikten arı olmaları. Uzaktan kapama tertibatları ve kendiliğinden kapanan durdurma valfleri gereği gibi çalıştıklarını görmek için çalıştırılacaklardır;

.5 taşınabilir tankın üzerinde gereken işaretlerin okunaklı ve uygulanabilir hükümlere uygun oldukları ve

.6 çerçeve, destekler ve taşınabilir tankı kaldırmak için yapılan düzenlemelerin yeterli durumda oldukları.

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'de öngörülen denetim ve testler, yetkili makamın veya yetkilendirdiği organın onayladığı bir uzman tarafından veya söz konusu uzmanın huzurunda yapılacaktır. Basınç testi yapılacak denetim ve testlerin bir parçası ise kullanılacak test basıncı, taşınabilir tankın üzerindeki veri plakasında belirtilen basınç olacaktır. Taşınabilir tank, basınç altında iken gövde, boru tesisatı veya teçhizatı sızıntı olup olmadığını görmek için denetlenecektir.

6.7.4.14.11 Gövde üzerinde kesme, yakma veya kaynak operasyonları yapılan her durumda, çalışma gövdenin üretiminde kullanılan basınçlı kap kodu dikkate alınarak yetkili makam veya yetkilendirdiği organ onayı ile yapılacaktır. Bu işlem tamamlandıktan sonra orijinal test basıncına uyan bir basınç testi yapılacaktır.

6.7.4.14.12 Emniyetsiz herhangi bir durumla ilgili bir kanıt görüldüğünde taşınabilir tank düzeltilip, test tekrarlanıp, testi geçtiği görülene kadar kullanıma sokulmayacaktır.

#### 6.7.4.15 İşaretleme

6.7.4.15.1 Her taşınabilir tanka, denetim için hemen görülebilecek bir yerine sabit olarak monte edilmiş ve aşınmaya dayanıklı bir metal plaka takılacaktır. Taşınabilir tank düzenlemeleri nedeniyle bu plaka gövdeye kalıcı olarak takılmıyor ise, taşınabilir tank en azından basınçlı kap kodu tarafından gereken bilgilerle işaretlenmiş olacaktır. Asgari olarak aşağıdaki bilgiler, plakanın üzerine damgalama ve benzer herhangi bir yöntemle işaretlenecektir:

(a) Donatan bilgisi

(i) Donatanın kayıt numarası;

(b) Üretim bilgisi

(i) Üretim ülkesi; (ii) Üretim yılı; (iii) Üreticinin adı veya işareti; (iv) Üreticinin seri numarası;

(c) Onay bilgisi

(i) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



Bu sembol; bir ambalajın, esnek bir dökme yük konteynerinin, taşınabilir bir tank ya da bir MEGC'nin bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'da öngörülen ilgili gerekliliklere uygunluk gösterdiğini onaylamak haricinde başka herhangi bir amaçla kullanılmayacaktır;

(ii) Onaylayan ülke;

(iii) Tasarım onayı için yetkilendirilmiş organ;

(iv) Tasarım onay numarası;

(v) Tasarım alternatif düzenlemeler uyarınca onaylandıysa "AA" harfleri (bkz. 6.7.1.2);

(vi) Gövdenin tasarlandığı basınçlı kap kodu;

(d) Basınçlar

- (i) MAWP (bar veya kPa ölçeğinde);\*
  - (ii) Test basıncı (bar veya kPa ölçeğinde);\*
  - (iii) Başlangıç basınç testi tarihi (ay ve yıl);
  - (iv) Başlangıç basınç testi bilirkişisinin tanıtıcı işareti;
- (e) Sıcaklıklar

- (i) Asgari tasarım sıcaklığı (°C cinsinden);†

(f) Materyaller

- (i) Gövde materyali (materyalleri) ve materyal standart referansı (referansları);
  - (ii) Referans çelikte eşdeğer kalınlık (mm cinsinden);\*
- (g) Kapasite(i) 20°C'da tank su kapasitesi (litre cinsinden);\*


(h) Yalıtım

- (i) “Termal yalıtımlı” veya “Vakum yalıtımlı” (uygun olduğunda);
  - (ii) Yalıtım sisteminin etkinliği (ısı akışı) (Watt cinsinden);\*
- (i) Bekletme süreleri – Taşınabilir tankta taşınmasına izin verilen her soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gaz için:
- (i) Soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gazın tam adı;
  - (ii) Referans bekletme süresi (gün veya saat cinsinden);\*
  - (iii) Başlangıç basıncı (bar veya kPa ölçeğinde);\*
  - (iv) Dolum derecesi (kg cinsinden);\*
- (j) Periyodik denetim ve testler
- (i) En son periyodik testin tipi (2 yıllık, 5 yıllık veya olağan dışı);
  - (ii) En son periyodik testin tarihi (ay ve yıl);
  - (iii) En son testi uygulayan ya da bilirkişi olarak görev yapan yetkili organa ait tanıtıcı işaret.

\* Kullanılan birim belirtilecektir.

† Kullanılan birim belirtilecektir

Şekil 6.7.4.15.1 – Tanıtıcı plaka işaretlemesi örneği

Donatanın kayıt numarası					
<b>ÜRETİM BİLGİSİ</b>					
Üretim ülkesi					
Üretim yılı					
Üretici					
Üreticinin seri numarası					
<b>ONAY BİLGİSİ</b>					
	Onaylayan ülke				
	Tasarım onayı için yetkilendirilmiş organ				
	Tasarım onay numarası		“A A” (uygulanabiliyorsa)		
Gövde tasarım kodu (basınçlı kap kodu)					
<b>BASINÇLAR</b>					
MAWP		b ar veya kPa			
Test basıncı		b ar veya kPa			
Başlangıç basıncı	(aa/yyyy)	Bilirkişi mührü:			
<b>SICAKLIK</b>					
Asgari tasarım sıcaklığı		°C			
<b>MATERYALLER</b>					
Gövde materyali (materyalleri) ve materyal standart referansı (referansları)					
Referans çel		mm			
<b>KAPASİTE</b>					
20°C’de tank su kapasitesi		litre			
<b>YALITIM</b>					
“Termal yalıtımlı” veya “Vakum yalıtımlı” (uygun olduğunda)					
Isı akışı					
<b>BEKLETME SÜRELERİ</b>					
İzin verilen soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gaz (gazlar)	Referans bekletme süresi	Başlangıç basıncı	Doldurma derecesi		
	gün veya saat	bar veya kPa	kg		
<b>PERİYODİK DENETİMLER/TESTLER</b>					
Test tipi	Test tarihi	Bilirkişi mührü	Test tipi	Test tarihi	Bilirkişi mührü
	(aa/yyyy)			(aa/yyyy)	



6.7.4.15.2 Aşağıdaki bilgiler, taşınabilir tankın kendi üzerine veya üzerine sıkıca yerleştirilmiş bir metal plaka üzerine işaretlenecektir:

Donatının ve operatörün adı

Taşınan soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gazın adı (ve asgari ortalama dökme sıcaklığı)

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM) kg

Boş (dara) kütle kg

Taşınan gazın gerçek bekletme süresi günler (veya saatler)

4.2.5.2.6 uyarınca taşınabilir tank talimatı

6.7.4.15.3 Taşınabilir bir tank, açık denizde elleçlenmek üzere tasarlanmış ve onaylanmışsa tanıtıcı plakanın üzerine "AÇIK DENİZ TAŞINABİLİR TANKI" ifadesi yerleştirilecektir.

## **6.7.5 Soğutulmamış gazların taşınması için tasarlanan çoklu elemanlı gaz konteynerlerinin (MEGC'ler) tasarımı, üretimi, denetimi ve test edilmesine ilişkin hükümler**

6.7.5.1 Tanımlar

Bu bölümün amaçları doğrultusunda:

Elemanlar; silindirler, tüpler veya silindir demetleridir;

Sızdırmazlık testi, MEGC'nin elemanlarını ve hizmet teçhizatını test basıncının %20'sinden az olmayan etkin bir iç basınca maruz bırakan, gazla yapılan bir test anlamına gelir;

Manifold, elemanların dolmuş ve/veya boşaltım açıklıklarını birleştiren borular ve valflerden oluşan bir tesisat anlamına gelir;

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM), MEGC'nin dara ağırlığı ile taşınmasına izin verilen en ağır yükün toplamı anlamına gelir;

Hizmet teçhizatı, ölçüm aletleri ile dolmuş, boşaltım, havalandırma, ve emniyet cihazları anlamına gelir;

Yapısal teçhizat; elemanların dışındaki destekleyici, bağlayıcı, koruyucu ve dengeleyici birimler anlamına gelir.

### **6.7.5.2 Genel tasarım ve yapım hükümleri**

6.7.5.2.1 MEGC, yapısal teçhizatı sökülmeden doldurulup boşaltılmaya elverişli olacaktır. Taşımada ve elleçlemede yapısal bütünlüğün sağlanması için elemanların dışında denge birimleri bulunacaktır. MEGC'ler, izin verilen azami brüt kütlelerine doldurulmuş olmaları durumu dahil, kaldırma ve bağlama parçaları ile taşıma sırasında sağlam bir taban oluşturmak için kaldırılmalarına yeterli gerekli destekler ile tasarlanacak ve üretilecektir. MEGC, bir araca veya gemiye yüklenecek biçimde tasarlanacak ve mekanik elleçlemeyi kolaylaştırmak için kızaklar, dayanaklar veya diğer aksesuarlar ile donatılmış olacaktır.

6.7.5.2.2 MEGC'ler normal taşıma ve elleçleme koşullarında, maruz kalabilecekleri tüm koşullara dayanabilecek şekilde tasarlanacak, üretilecek ve donatılacaktır. Tasarım, dinamik yükleme ve yorulma etkilerini dikkate alacaktır.

6.7.5.2.3 Bir MEGC'nin elemanları dikişsiz çelikten yapılacak, bölüm 6.2'ye göre üretilecek ve test edilecektir. Bir MEGC içindeki tüm elemanlar aynı tasarım tipinde olacaktır.

6.7.5.2.4 MEGC'lerin, tesisatının ve boru devrelerinin elemanları aşağıdaki şekilde olacaktır:

.1 taşınması amaçlanan maddeler ile uyumlu olacaktır (gazlar için bkz. ISO 11114-1:2012 ve ISO 11114 -2:20 0 0) veya

.2 kimyasal reaksiyonla uygun şekilde pasifleştirilecek veya nötrale edilecektir

6.7.5.2.5 Galvanik aksiyonla hasara sebep verebilecek benzer olmayan metallerin teması önlenecektir.

6.7.5.2.6 MEGC'nin herhangi bir cihaz, contalar ve aksesuarlar dahil olmak üzere materyalleri; MEGC'de taşınması amaçlanan gazları ters yönde etkilemeyecektir.

6.7.5.2.7 MEGC'ler, içerik kaybı olmadan normal elleçleme ve taşıma koşullarında en azından içerikten kaynaklanan iç basınca ve statik, dinamik ve termal yüklerle dayanacak biçimde tasarlanacaktır. Tasarım, çok elemanlı gaz konteynerinin kullanım süresi boyunca birbirini ardına maruz kalacağı tüm yüklerin yaratacağı yorgunluk etkilerinin dikkate alındığını gösterecektir.

6.7.5.2.8 İzin verilen azami yük altında MEGC'ler ve bağlantıları, aşağıda belirtilen ve ayrı tatbik edilen statik kuvvetlere dayanabilecek yeterlilikte olacaktır:

.1 seyir yönünde: MPGM'nin iki katının yer çekiminden (g)\* kaynaklanan ivme ile çarpımı

.2 seyir yönüne dik açıda yatay olarak: MPGM'nin (seyir yönü tam olarak bilinmiyorsa, kuvvetler MPGM'nin iki katına eşit olmalıdır) yer çekiminden (g)\* kaynaklanan ivme ile çarpımı

.3 dik olarak yukarı doğru: MPGM'nin yer çekiminden (g)\* kaynaklanan ivme ile çarpımı ve



.4 dik olarak aşağı doğru: MPGM'nin iki katının (yer çekimi etkisi dahil toplam yüklem) X yer çekiminden (g)<sup>48\*</sup> kaynaklanan ivme ile çarpımı.

6.7.5.2.9 Yukarıda tanımlanan kuvvetler altında elemanların en ciddi gerilim altında kalan noktalardaki gerilimi 6.2.2.1'deki uygun standartlardaki değerleri veya elemanlar bu standartlara göre tasarlanmamış, üretilmemiş ve test edilmemişse kullanan ülkenin yetkili makamınca onaylanan veya kabul edilen teknik kod veya standarttaki değerleri aşmayacaktır (bkz. 6.2.3.1).

6.7.5.2.10 6 7 5 2 8'deki her bir kuvvet için, emniyet katsayısı, aşağıdaki gibi göz önünde bulundurulacaktır:

- .1 açıkça tanımlanmış bükülme noktası olan çelik için, garanti edilmiş bükülme kuvvetine göre 1,5'lik emniyet katsayısı veya
- .2 bükülme noktası açıkça tamamlanmamış çelik materyaller için, garanti edilmiş %0,2'lik deneme kuvvetine oranla veya ostenitli çelik için %1'lik deneme kuvvetine oranla 1,5'lik emniyet katsayısı.

6.7.5.2.11 Yanıcı gazların taşınması için tasarlanan MEGC'ler elektrikle topraklanabilir kapasitede olacaktır.

6.7.5.2.12 Elemanlar, yapı ve zararlı yerel gerilimlerin birikimi ile ilgili istenmeyen hareketi engelleyecek şekilde sabitlenecektir.

### 6.7.5.3 Hizmet teçhizatı

6.7.5.3.1 Hizmet teçhizatı, normal elleçleme ve taşıma koşullarında basınçlı kabın içindekilerinin boşalmasına sebep olacak hasarı önleyecek biçimde tasarlanacak ve düzenlenecektir. Çerçeve ve elemanlar arasındaki bağlantı, alt kurulumlar arasında göreceli harekete izin veriyorsa, donanım böyle bir hareket çalışan parçalara hasar vermeyecek biçimde sabitlenecektir. Manifoldlar, boşaltım bağlantıları (boru soketleri, kapama tertibatları) ve durdurma valfleri, dış kuvvetler tarafından oluşturulan bükülme tehlikesine karşı korunacaktır. Kapama valflerine giden manifold boruları, valfleri ve boruları kopma veya basınçlı muhafazanın içindekilerin boşalmasından korumak için yeteri kadar esnek olacaklardır. Doldurma ve boşaltma cihazları (flanşlar ve vidalı tapalar dahil) ile varsa koruma kapakları, istem dışı açılmaya karşı emniyete alınabilecek şekilde olmalıdır.

6.7.5.3.2 Sınıf 2.3 gazların taşınması için tasarlanan her bir eleman, bir valf ile donatılacaktır. Sınıf 2.3 sıvılaştırılmış gazlar için tasarlanan manifold, elemanların ayrı ayrı doldurulabileceği ve mühürlenebilecek bir valf ile yalıtılabileceği biçimde tasarlanacaktır. Sınıf 2.1 gazlarının taşınması için tasarlanan elemanlar, her biri bir valf ile yalıtılmış 3000 litreden fazla olmayan gruplara ayrılacaktır.

6.7.5.3.3 MEGC'nin dolmuş ve boşaltım açıklıkları için, her bir boşaltım ve dolmuş borusu üzerine erişilebilecek bir konumda seri bağlı iki valf yerleştirilecektir. Valflerden biri, çek valf olabilir. Dolmuş ve boşaltım cihazları bir manifolda bağlanabilir. İki uçundan da kapanabilecek ve sıvı bir ürünün hapsedilebileceği boru kısımlarında aşırı basınç oluşmasını engellemek için bir basınç tahliye valfi takılacaktır. MEGC üzerindeki ana yalıtım valfleri, kapama yönlerini belirtecek biçimde açıkça işaretlenecektir. Her bir durdurma valfi veya diğer kapama yöntemleri MEGC'nin test basıncının 1,5 katına eşit veya daha fazla bir basınç dayanacak biçimde tasarlanacak ve üretilenecektir. Vidalı milleri olan tüm durdurma valfleri, el çarkının saat yönünde hareketi ile kapanacaktır. Diğer durdurma valfleri için konumu (açık ve kapalı) ve kapama yönü açıkça gösterilecektir. Tüm durdurma valfleri, yanlışlıkla açılmayı önleyecek biçimde tasarlanacak ve yerleştirilecektir. Valflerin veya diğer parçaların yapımında biçimlendirilebilir metaller kullanılacaktır.

6.7.5.3.4 Boru tesisatı; genişleme ve büzülmeden, mekanik şoktan ve titreşimden doğabilecek hasar riskinden kaçınacak şekilde tasarlanacak, üretilen ve kurulacaktır. Tüpler içindeki bağlantılar, pirinç kaynağı yapılacak veya eşdeğer sağlamlıkta bir metal birleşimine sahip olacaktır. Pirinç kaynağında kullanılan materyalin erime noktası 525°C'dan az olmayacaktır. Hizmet teçhizatının ve manifoldun nominal basıncı, elemanların test basıncının üçte ikisinden daha az olmayacaktır.

### 6.7.5.4 Basınç tahliye cihazları

6.7.5.4.1 UN 1013 karbon dioksit ve UN 1070 nitröz oksidin taşınması için kullanılan MEGC elemanları, her biri bir valf ile yalıtılmış, 3000 litreden fazla olmayan gruplara bölünecektir. Her bir grup bir ya da daha fazla basınç tahliye cihazı ile donatılacaktır. Kullanan ülkenin yetkili makamı tarafından gerekli görülürse diğer gazların MEGC'leri yetkili makam tarafından belirtildiği şekilde basınç tahliye cihazlarıyla donatılacaktır.

<sup>48</sup> Hesaplamalar için, g = 9,81 m/sn<sup>2</sup>

6.7.5.4.2 Basınç tahliye cihazları monte edildiğinde, MEGC'nin yalıtılabilecek her bir elemanı veya eleman grubu da bir ya da daha fazla basınç tahliye cihazı ile donatılacaktır. Basınç tahliye cihazları, sıvı darbesi dahil olmak üzere dinamik kuvvetlere karşı koyacak tipte olacak ve yabancı madde girişini, gaz sızıntısını ve tehlikeli aşırı basıncın oluşmasını engelleyecek biçimde tasarlanacaktır.

6.7.5.4.3 4.2.5.2.6'da T50 talimatında tanımlanan belirli soğutulmamış gazların taşınması için tasarlanmış olan MEGCler, kullanılan ülkenin yetkili makamı tarafından gerekli görülebilecek bir basınç tahliye cihazına sahip olabilir. Tahsisli bir hizmette kullanılan bir MEGC'ye yükü uyumlu materyalden üretilmiş onaylanmış bir basınç tahliye cihazı takılmadıkça, bu tür bir cihaz yaylı bir cihazın önündeki kırılabilir bir diskten oluşacaktır. Kırılabilir disk ile yaylı cihaz arasındaki boşluğa bir basınç geyci veya uygun bir durum göstergesi takılabilir. Bu düzenleme, basınç tahliye cihazında arızaya sebep olabilecek disk kırılması, delinme veya sızıntının farkına varılmasına izin verir. Kırılabilir diskler, yaylı cihazın boşaltmaya başlama basıncının %10 üzerindeki nominal basınçta kırılacaktır.

6.7.5.4.4 Çok amaçlı MEGC'lerin alçak basınçlı, sıvılaştırılmış gazların taşınması için kullanılması durumunda; basınç tahliye cihazları, MEGC'de taşınmasına izin verilen gazlardan en yüksek izin verilen azami çalışma basıncına sahip olan gaz için 6.7.3.7.1'de belirtilen basınçta açılacaktır.

### **6.7.5.5 Basınç tahliye cihazlarının kapasitesi**

6.7.5.5.1 Donatılmışlar ise basınç tahliye cihazlarının birleşik tahliye kapasiteleri, MEGC'nin çevresinin tamamen yangınla sarılması durumunda elemanlar içindeki basıncın (birikim dahil), basınç tahliye cihazının ayar basıncının %120'sini aşmayacağı yeterlikte olacaktır. Basınç tahliye cihazları sisteminin asgari akış kapasitesi toplamını belirlemek için, CGA S-1 2-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları-Kısım 2-Sıkıştırılmış Gazlar için Yük ve Taşınabilir Tanklar"da verilmiş olan formül kullanılacaktır. Bireysel elemanların tahliye kapasitesinin belirlenmesi için CGA S-1 1-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları-Kısım 1-Sıkıştırılmış Gazlar için Silindirler" başlığından faydalanılabilir. Alçak basınçlı sıvılaştırılmış gazlar söz konusu olduğunda, belirtilen tam tahliye kapasitesine erişmek için yaylı basınç tahliye cihazları kullanılabilir. Çok amaçlı MEGC'ler söz konusu olduğunda, basınç tahliye cihazlarının birleşik tahliye kapasitesi, MEGC'de taşınmasına izin verilen gazlardan en yüksek tahliye kapasitesini gerektiren gazın kadar olacaktır.

6.7.5.5.2 Sıvılaştırılmış gazların taşınması için tasarlanan elemanlara takılmış basınç tahliye cihazlarının gerekli toplam kapasitesini tayin etmek için, gazın termodinamik özellikleri değerlendirilecektir (bkz. örneğin, alçak basınçlı sıvılaştırılmış gazlar için CGA S-1 2-2003 "Basınç Tahliye Cihazı Standartları-Kısım 2-Sıkıştırılmış Gazlar için Yük ve Taşınabilir Tanklar" ve yüksek basınçlı, sıvılaştırılmış gazlar için 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, aşağıda belirtilen şekilde net ve kalıcı şekilde işaretlenecektir:

- (a) üreticinin adı ve ilgili katalog numarası;
- (b) belirlenen basınç ve/veya belirlenen sıcaklık;
- (c) son testin tarihi
- (d) Yaylı basınç tahliye cihazlarının ve kırılabilir disklerin mm<sup>2</sup> cinsinden çapraz kesitli akış alanları

6.7.5.6.2 Alçak basınçlı, sıvılaştırılmış gazlar için tasarlanan yaylı basınç tahliye cihazlarının üzerine işaretlenen anma debisi kapasitesi, ISO 4126-1:2004 ve ISO 4126-7:2004'e göre tayin edilir.

### **6.7.5.7 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar**

6.7.5.7.1 Basınç tahliye cihazlarına yapılan bağlantılar, gerekli boşaltımın basınç tahliye cihazına sınırlanmadan gelebileceği kadar uygun ebatla olacaktır. Bakım için veya diğer nedenlerle benzer cihazların bulunması ve bu cihazlara hizmet veren durdurma valflerinin açık olarak kilitlemesi veya durdurma valflerinin, benzer cihazlardan en az birinin her zaman çalıştırılabilir ve 6.7.5.5'te öngörülen gereklilikleri karşılayabilecek durumda kalacağı şekilde içten kilitlemesi durumu hariç olmak üzere, eleman ile basınç tahliye cihazlarının arasına durdurma valfi konmayacaktır. Bir havalandırmaya veya basınç tahliye cihazına giden veya oradan gelen bir açıklıkta, elemandan bu cihaza olan akımı kesebilecek veya sınırlayabilecek düzeyde engel bulunmayacaktır. Tüm boru tesisatı ve donanımların içindeki açıklık, en azından bağlandığı basınç tahliye cihazının girişi kadar akış alanına sahip olacaktır. Boşaltım boru tesisatının nominal ölçüsü en az basınç tahliye cihazı çıkışı kadar geniş olacaktır. Kullanıldığında, basınç tahliye cihazlarının çıkışındaki buharı veya sıvı çıkışını sağlayan açıklıklar, tahliye cihazına asgari geri tepki basıncı yapacak şekilde, tahliye edilen buharı veya sıvıyı atmosfere bırakacaktır.

### 6.7.5.8 Basınç tahliye cihazlarının yerleştirilmesi

6.7.5.8.1 Her bir basınç tahliye cihazı, azami dolum koşulları altında, sıvılaştırılmış gazların taşınmasında kullanılacak elemanların buhar mahalli ile irtibatla olacaktır. Cihazlar takıldığında, kaçan gaz veya sıvının MEGC, elemanları veya personel üzerine çarpmasını önleyecek şekilde kaçan buharın yukarı ve engellenmeden boşaltılmasını sağlayacak biçimde düzenlenecektir. Yanıcı, piroforik ve oksitlenmeye neden olan gazlar söz konusu olduğunda; kaçan gaz, diğer elemanlara vurmayacağı bir şekilde elemanlardan uzağa doğru yönlendirilecektir. Gazın akış yönünü değiştiren ısıya dayanıklı koruyucu cihazlara, basınç tahliye cihazının gerekli kapasitesinin azaltılmaması koşulu ile izin verilebilir.

6.7.5.8.2 Yetkisiz kişilerin basınç tahliye cihazlarına müdahale etmesini engellemek ve MEGC'nin ters dönmesi durumunda doğabilecek hasardan cihazları korumak için düzenlemeler yapılacaktır.

### 6.7.5.9 Ölçüm cihazları

6.7.5.9.1 Bir MEGC'nin kütle olarak doldurulması amaçlanıyor ise bir veya daha fazla ölçüm cihazı ile donatılacaktır. Camdan veya diğer kırılabilir materyalden yapılmış seviye göstergeleri kullanılmayacaktır.

### 6.7.5.10 MEGC destekleri, çerçeveler, kaldırma ve bağlama bağlantıları

6.7.5.10.1 MEGC'ler, taşıma sırasında emniyetli bir taban oluşması için bir destek yapısı ile tasarlanacak ve inşa edilecektir. Tasarımın bu hususunda 6.7.5.2.8'da belirtilen kuvvetler ile 6.7.5.2.10'da belirtilen emniyet katsayısı dikkate alınacaktır. Kızaklar, çerçeveler, beşikler veya diğer benzer yapılar kabul edilebilir.

6.7.5.10.2 Eleman dayanaklarından (beşik, çerçeve vb. gibi) ve MEGC kaldırma ve bağlama bağlantılarından kaynaklanan birleşik gerilimler, hiçbir elemanda aşırı gerilime sebep olmayacaktır. Tüm MEGC'ler sabit kaldırma ve tabana bağlama bağlantıları ile donatılacaktır. Hiçbir durumda montaj parçaları veya bağlantılar, elemanlar üzerine kaynatılmayacaktır.

6.7.5.10.3 Desteklerin ve çerçevelerin tasarımında çevreden kaynaklanan aşınma etkisi dikkate alınacaktır.

6.7.5.10.4 MEGC'ler, 4.2.4.3'e göre taşıma esnasında korunmuyorsa elemanlar ve hizmet teçhizatı, enine veya boyuna darbe veya ters dönmeden kaynaklanan hasara karşı korunacaktır. Dış tesisat, MEGC tesisat üzerine ters döndüğünde veya darbe aldığı zaman elemanların içeriklerin boşalmaması için korunacaktır. Manifoldun korunmasına özellikle dikkat edilecektir. Koruma örnekleri aşağıdakileri içerir:

- .1 yatay darbeye karşı, uzunlamasına çubuklardan oluşabilen koruyucular;
- .2 çerçeve etrafındaki sabitlenmiş güçlendirici çember veya çubuklardan oluşabilen, ters dönmeyi engelleyen koruma;
- .3 bir tampon veya çerçeveden oluşabilen, arkadan gelebilecek vuruşlara karşı koruma;
- .4 ISO 1496-3:1995'in ilgili hükümlerine uygun olan bir ISO çerçevesi ile elemanları ve hizmet teçhizatını darbe veya ters dönmeye karşı koruma.

### 6.7.5.11 Tasarım onayı

6.7.5.11.1 Yetkili makam veya yetkilendirdiği organ, her bir yeni MEGC tasarımı için bir tasarım onay sertifikası düzenleyecektir. Söz konusu sertifika, bir MEGC'nin bu makam tarafından denetlendiğini, amacına uygun olduğunu, bu bölümün gerekliliklerini, bölüm 4.1'deki gazlar için uygulanabilir hükümleri ve paketleme talimatı P200'ün hükümlerini karşıladığını gösterecektir. Tasarımda değişiklik olmaksızın bir dizi MEGC seri halinde üretilirse sertifika bütün seri için geçerli olacaktır. Sertifika, prototip test raporuna, manifoldun üretildiği materyallere, elemanların yapımında temel alınan standartlara ve bir onay numarasına atıf yapacaktır. Onay numarası, onayı veren Devlet'in ayırt edici işaret veya markasını, yani 1968'de Viyana'da imzalanmış olan Kara Yolu Trafik Konvansiyonu'nda tarif edildiği üzere uluslararası trafikte kullanılacak ayırt edici işareti ve bir kayıt numarasını içerecektir. 6.7.1.2 uyarınca yapılacak her türlü alternatif düzenleme, sertifikada belirtilecektir. Bir tasarım onayı, aynı materyalden, aynı tip ve kalınlıkta aynı yapım teknikleri ile üretilmiş ve benzer destekler, eşdeğer kapama yerleri ve diğer ekleri olan daha küçük MEGC'lerin onayı için de kullanılabilir.

6.7.5.11.2 Tasarım onayı için prototip test raporu, en az aşağıdakileri içerecektir:

- .1 ISO 1496-3:1995'te belirtilen uygulanabilir çerçeve testinin sonuçları;
- .2 6.7.5.12.3'teki başlangıç denetimi ve testi sonuçları;
- .3 6.7.5.12.1'deki darbe testinin sonuçları ve
- .4 silindir ve tüplerin, uygulanabilir standartlara uygun olduğunu doğrulayan sertifikasyon belgeleri.

### 6.7.5.12 Denetim ve test

6.7.5.12.1 Değiştirildiği hali ile, 1972 tarihli Emniyetli Konteynerler Hakkında Uluslararası Sözleşmesi'de (CSC) verilen konteyner tanımını karşılayan MEGC'ler, her tasarımın örnek prototipi Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı, Bölüm IV, Kısım 41'de tarif edilen Dinamik, Boylamsal Darbe Testi'ne tabi tutulup testi başarı ile geçemedikleri sürece kullanılmayacaktır. Bu hüküm, yalnızca 1 Ocak 2008 tarihinde veya daha sonra yayınlanmış bir tasarım onay sertifikasına uygun şekilde üretilen MEGC'ler için geçerlidir.

6.7.5.12.2 Her bir MEGC'nin elemanları ve teçhizat birimleri, ilk defa hizmete girmeden önce denetim ve testten geçeceklerdir (başlangıç denetimi ve testi). MEGCler, bundan sonra da 5 yılı geçmeyen aralıklarla denetleneceklerdir (5 yıllık periyodik denetim). 6.7.5.12.5 uyarınca gerekli olduğunda, son periyodik denetim ve testin tarihine bakılmaksızın ayrıca bir olağan dışı denetim ve test de yapılacaktır.

6.7.5.12.3 Bir MEGC'nin başlangıç denetim ve testi tasarım özelliklerinin denetimi, taşınacak gazlara bağlı olarak MEGC'nin ve bağlantılarının dıştan muayenesini ve P200 paketleme talimatına uyan test basınçlarında yapılacak bir basınç testini içerir. Manifoldun basınç testi, hidrolik bir test olarak veya yetkilendirilmiş makam veya makamın yetkilendirdiği organın kabulü ile başka bir sıvı ya da gaz kullanılarak yapılabilir. MEGC, hizmete konmadan önce bir sızdırmazlık testi ve hizmet teçhizatının tamamının yeterli ölçüde çalışıp çalışmadığını görmek üzere de bir test yapılacaktır. Elemanlar ve bağlantıları ayrı olarak basınç testi yapıldığında, montelerinden sonra birlikte sızdırmazlık testine tabi tutulacaklardır.

6.7.5.12.4 5 yıllık periyodik denetim ve test, 6.7.5.12.6 uyarınca yapının, elemanlar ve hizmet teçhizatının dıştan muayenesini içerecektir. Elemanlar ve boru tesisatı, P200 paketleme talimatında belirtilen aralıklarla ve 6.2.1.6'da tarif edilen hükümler uyarınca test edilecektir. Elemanlar ve teçhizat ayrı ayrı basınç testine tabi tutulduğunda, monte edilmelerinden sonra hep birlikte bir sızdırmazlık testinden geçirilecektir.

6.7.5.12.5 Olağan dışı bir denetim ve test; hasarlı ya da aşınmış bölgeler, sızıntı veya MEGC'nin bütünselliğini etkileyebilecek diğer koşulların kanıtları olduğu takdirde gereklidir. Olağan dışı denetim ve testin ne kadar ayrıntılı yapılacağı, MEGC'deki bozunum ve hasara bağlıdır. En azından 6.7.5.12.6 altındaki muayeneleri içerecektir.

6.7.5.12.6 Muayeneler aşağıdakileri sağlayacaktır:

- .1 MEGC'yi taşıma için emniyetsiz kılabilen oyulma, paslanma, aşınma, göçük, bozulmalar, kaynak hataları veya sızıntı dahil benzer diğer koşullar için elemanların incelenmesi;
- .2 boru tesisatı, valfler ve contaların, MEGC'yi dolun, boşaltım veya taşıma için emniyetsiz kılabilen aşınmış kısımlar, bozulmalar ve sızıntı dahil olmak üzere diğer durumlar için denetlenmesi;
- .3 flanşlı bağlantılarda veya kör flanşlardaki eksik veya gevşemiş somun veya civataların değiştirilmesi veya sıkıştırılması;
- .4 tüm acil durum cihaz ve valflerinin normal çalışmalarını engelleyebilecek aşınma, bozulma ve herhangi bir hasardan veya eksiklikten arı olmaları. Uzaktan kapama tertibatları ve kendiliğinden kapanan durdurma valfleri gereği gibi çalıştıklarını görmek için çalıştırılacaklardır;
- .5 MEGC'nin üzerinde gereken işaretlerin okunaklı ve uygulanabilir gerekliliklere uygun oldukları ve
- .6 çerçeve, destekler ve MEGC'yi kaldırmak için yapılan düzenlemelerin yeterli durumda oldukları.

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'te öngörülen denetim ve testler, yetkili makamın onayladığı bir organ tarafından veya söz konusu organın huzurunda yapılacaktır. Basınç testi yapılacak denetim ve testlerin bir parçası ise kullanılacak test basıncı, MEGC'nin üzerindeki veri plakasında belirtilen basınç olacaktır. MEGC basınç altında iken, elemanlar, boru tesisatı veya teçhizatı sızıntı olup olmadığını görmek için denetlenecektir.

6.7.5.12.8 Emniyetsiz herhangi bir durumla ilgili bir kanıt görüldüğünde MEGC, düzeltilip, uygulanabilir testler ve doğrulamaların geçildiği görülene kadar hizmete sokulmayacaktır.

### 6.7.5.13 İşaretleme

6.7.5.13.1 Her MEGC'ye, denetim için hemen görülebilecek bir yerine sabit olarak monte edilmiş ve aşınmaya dayanıklı bir metal plaka takılacaktır. Metal plaka elemanlara takılmayacaktır. Elemanlar, bölüm 6.2'ye uygun olarak işaretlenecektir. Asgari olarak aşağıdaki bilgiler, plakanın üzerine damgalama ve benzer herhangi bir yöntemle işaretlenecektir:

(a) Donatan bilgisi

(i) Donatanın kayıt numarası;

(b) Üretim bilgisi

(i) Üretim ülkesi;

(ii) Üretim yılı;

(iii) Üreticinin adı veya işareti;

- (iv) Üreticinin seri numarası;
- (c) Onay bilgisi
- (i) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



Bu işaret; bir ambalajın, esnek bir dökme yük konteynerinin, bir taşınabilir tankın veya bir MEGC'nin bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'un ilgili hükümlerine uygun olduğunu belgelendirmenin dışında hiçbir amaç için kullanılmayacaktır;

- (ii) Onaylayan ülke;
- (iii) Tasarım onayı için yetkilendirilmiş organ;
- (iv) Tasarım onay numarası;
- (v) Tasarım alternatif düzenlemeler uyarınca onaylandıysa "AA" harfleri (bkz. 6.7.1.2);
- (d) Basınçlar

- (i) Test basıncı (bar ölçeğinde);\*
- (ii) Başlangıç basınç testi verisi (ay ve yıl);
- (iii) Başlangıç basınç testi tanığının tanımlama işareti;

(e) Sıcaklıklar (i) Tasarım sıcaklığı aralığı (°C cinsinden);\*

(f) Elemanlar/Kapasite


(h) Eleman sayısı;

- (ii) Toplam su kapasitesi (litre cinsinden);\*

(g) Periyodik denetim ve testler (i) En son periyodik testin tipi (5 yıllık veya olağandışı); (ii) En son periyodik testin tarihi (ay ve yıl); (iii) En son testi uygulayan ya da bilirkişi olarak görev yapan yetkili organa ait tanıtıcı işaret

\* Kullanılan birim belirtilecektir.

Şekil 6.7.5.13.1 - Tanıtıcı plaka işaretleme örneği

Donatının kayıt numarası					
<b>ÜRETİM BİLGİSİ</b>					
Üretim ülkesi					
Üretim yılı					
Üretici					
Üreticinin seri numarası					
<b>ONAY BİLGİSİ</b>					
	Onaylayan ülke				
	Tasarım onayı için yetkilendirilmiş organ				
	Tasarım onay numarası		"AA" (uygunsa)		
<b>BASINÇLAR</b>					
Test basıncı		bar			
Başlangıç basınç testi tarihi: (aa/yyyy)		Bilirkişi mührü:			
<b>SICAKLIKLAR</b>					
Tasarım sıcaklığı aralığı		°C ila °C			
<b>ELEMANLAR/KAPASİTE</b>					
Eleman sayısı					
Toplam su kapasitesi		litre			
<b>PERİYODİK DENETİMLER/TESTLER</b>					
Test tipi	Test tarihi	Bilirkişi mührü	Test tipi	Test tarihi	Bilirkişi mührü
	(aa/yyyy)			(aa/yyyy)	

6.7.5.13.2 Aşağıdaki bilgiler, MEGC'nin üzerine sıkıca yerleştirilmiş bir metal plaka üzerine kalıcı şekilde

işaretlenecektir. Operatörün adı

İzin verilen azami yük kütlesi .....kg

15°C'da çalışma basıncı: ..... bar ölçüğü

İzin verilen azami brüt kütle (MPGM)..... kg

Boş (dara) kütle.....kg

## Bölüm 6.8

### *Kara yolu tankerlerine ilişkin hükümler*

#### **6.8.1 Genel**

##### **6.8.1.1 Tank destek çerçeveleri, tesisatlar ve bağlama ekleri\***

6.8.1.1.1 Kara yolu tankerleri, taşıma esnasında emniyetli bir taban sağlamak için desteklerle ve uygun bağlama ekleriyle tasarlanacak ve üretilecektir. Bağlama ekleri, süspansiyon sisteminin boşta oynamayacağı şekilde tank desteği veya araç yapısı üzerinde yer alacaklardır.

6.8.1.1.2 Tanklar yalnızca, bağlama sistemleri izin verilen azami tank yükleme koşullarında 6.7.2.2.12, 6.7.3.2.9 ve 6.7.4.2.12'de belirtilen kuvvetleri emebilecek kapasitede olan araçlarda taşınacaktır.

#### **6.8.2 Sınıf 3-9 arası maddelerin uzun süreli uluslararası seyirleri için kullanılan kara yolu tankerleri**

##### **6.8.2.1 Tasarım ve yapım**

6.8.2.1.1 Uzun uluslararası yolculuklara çıkan bir kara yolu tankeri, bölüm 4.2 ve 6.7'deki hükümlere uyan bir tank ile donatılacak ve forklift ceplerine ilişkin hükümler hariç olmak üzere; tank destekleri, çerçeveler, kaldırma ve bağlama ekleri\* ile ilgili hükümlere ve ek olarak 6.8.1.1.1 hükümlerine uyacaktır.

##### **6.8.2.2 Onay, test ve işaretleme**

6.8.2.2.1 Tankın onayı, test edilmesi ve işaretlenmesi için bkz. 6.7.2.

6.8.2.2.2 Uzun uluslararası yolculuklar için kullanılacak araçlardaki tank destekleri ve bağlama ekleri<sup>49</sup>, 6.7.2.19'da belirtilen dıştan gözle yapılacak denetime dahil edileceklerdir.

6.8.2.2.3 Kara yolu tankerinin aracı, aracın kullanıldığı ülkenin yetkili makamının kara yolu taşıma hükümlerine göre test edilecek ve denetlenecektir.

#### **6.8.3 Kısa uluslararası yolculuklar için kara yolu tankerleri**

##### **6.8.3.1 Sınıf 3-9 arası (IMO tip 4) maddeler için kara yolu tankerleri**

###### *6.8.3.1.1 Genel hükümler*

6.8.3.1.1.1 IMO tip 4 bir tank, aşağıdakilerden birine uyacaktır: .1 6.8.2 hükümleri veya .2 6.8.3.1.2 ve 6.8.3.1.3 hükümleri.

###### *6.8.3.1.2 Tasarım ve yapım*

6.8.3.1.2.1 Tip 4 bir IMO tankı, aşağıdakiler hariç olmak üzere 6.7.2'nin hükümlerine uyacaktır:

.1 6.7.2.3.2; ancak, maddeye tahsis edilmiş uygun tank talimatına uygun şekilde belirlenmiş olandan daha az olmayan bir test basıncına tabi tutulacaktır;

<sup>49</sup> Ayrıca bkz. IMO Genel Kurul Kararı A. 581 (14), 20 Kasım 1985, Ro-ro gemilerinde taşınacak kara araçları için bağlama düzenlemeleri kılavuzu.

- .2 6.7.2.4; ancak, silindirik kısımların ve uçların kalınlığı referans çelik cinsinden şöyle olacaktır:  
.1 maddeye tahsis edilmiş uygun tank talimatında belirtilen kalınlıktan en fazla 2 mm daha ince olacaktır;  
.2 mutlak asgari kalınlığı referans çelikte 4 mm olacaktır ve  
.3 diğer materyallerde mutlak asgari kalınlık 3 mm olacaktır;  
.3 6.7.2.2.13; ancak emniyet katsayısı 1,3'ten az olmayacaktır;  
.4 6.7.2.2.1 - 6.7.2.2.7 arası; ancak, yapımda kullanılan materyaller, kara yolu taşımacılığında sorumlu yetkili makamın hükümlerine uyacaktır;  
.5 6.7.2.5.1; ancak, valflerin ve diğer aksesuarların korunması, kara yolu taşımacılığında sorumlu yetkili makamın hükümlerine uyacaktır;  
.6 6.7.2.5.3; ancak, IMO tip 4 tanklar, kara yolu taşımacılığında sorumlu yetkili makamın ilgili hükümlerine uyan menholler veya tanktaki diğer açıklıklar ile donatılacaktır;  
.7 6.7.2.5.2 ve 6.7.2.5.4; ancak, tank nozulları ve dış bağlantılar, kara yolu taşımacılığında sorumlu yetkili makamın hükümlerine uyacaktır;  
.8 6.7.2.6; ancak, maddeye tahsis edilmiş uygun tank talimatında alt açıklıklara izin verilmiyorsa alt açıklıkları olan IMO tip 4 tanklar kullanılmayacaktır. Ek olarak, mevcut açıklıklar ve elle denetim delikleri ya ürünle bağdaşık contalar takılmış içten ve dıştan takılı somunlu flanşlar ile kapatılacak ya da 6.7.2.6.1'de belirtildiği gibi kaynak yapılacaktır. Açıklıkların ve elle denetim deliklerinin kapatılması, deniz taşımacılığında sorumlu yetkili makam tarafından onaylanacaktır;  
.9 6.7.2.7 - 6.7.2.15 arası; ancak, maddeye tahsis edilmiş uygun tank talimatında belirtilen tip için gerekli basınç tahliye cihazları IMO tip 4 tanklara takılmış olacaktır. Bu cihazlar, taşınacak maddeler için kara yolu taşımacılığında sorumlu uygun makamca kabul edilir olacaktır. Yaylı basınç tahliye cihazlarının boşaltmaya başlama basıncı hiçbir durumda izin verilen azami çalışma basıncından az olmayacak, ancak bu basıncın % 25'inden de fazla olmayacaktır ve  
.10 6.7.2.17; ancak, sabit monteli IMO tip 4 tanklardaki tank destekleri, kara yolu taşımacılığında sorumlu yetkili makamının hükümlerine uyacaktır.
- 6.8.3.1.2.2 IMO tip 4 tanklar için, taşınacak maddeler tarafından oluşturulan azami etkin geç basıncı, tankın izin verilen azami çalışma basıncını geçmeyecektir.

#### **6.8.3.1.3 Onay, test ve işaretleme**

- 6.8.3.1.3.1 IMO tip 4 tanklar, kara yolu taşımacılığında sorumlu yetkili makam tarafından onaylanacaktır.
- 6.8.3.1.3.2 Deniz taşımacılığında sorumlu yetkili makam ayrıca IMO tip 4 tank için bu alt bölümün uygun tasarım, yapım ve donanım hükümleri ile belirli maddeler için olan özel hükümlere uyulduğunu gösteren bir sertifika düzenleyecektir.
- 6.8.3.1.3.3 IMO tip 4 tanklar, kara taşımacılığında sorumlu yetkili makamın hükümlerine göre periyodik olarak test edilecek ve denetlenecektir.
- 6.8.3.1.3.4 Bir IMO tip 4 tankı, 6.7.2.20 uyarınca işaretlenecektir. Ancak, kara yolu taşımacılığında sorumlu yetkili makamın gerekli gördüğü işaretleme, 6.7.2.20 ile esasta uyumlu ise, IMO tip 4 tankın üzerindeki metal plakaya "IMO 4" yazmak yeterli olacaktır.
- 6.8.3.1.3.5 IMO tip 4 tanklar, şaseye sabit bağlı değiller ise en az 32 mm yüksekliğinde harflerle "IMO tip 4" şeklinde işaretlenecektir.

#### **6.8.3.2 Sınıf 2 soğutulmamış ve sıvılaştırılmış gazları için olan kara yolu tankerleri (IMO tip 6)**

##### *6.8.3.2.1 Genel hükümler*

- 6.8.3.2.1.1 Bir IMO tip 6 tank aşağıdakilerden biri ile uyumlu olacaktır: .1.6.7.3'ün hükümleri; veya .2 6.8.3.2.2 ve 6.8.3.2.3'ün hükümleri.

6.8.3.2.1.2 Bir IMO tip 6 tankı için, tasarım sıcaklığı sınırı 6.7.3.1'de tanımlanmıştır. Alınacak sıcaklık, kara taşımacılığında sorumlu yetkili makamca kabul edilmelidir.

##### *6.8.3.2.2 Tasarım ve yapım*

6.8.3.2.2.1 Tip 6 bir IMO tankı, aşağıdakiler hariç olmak üzere 6.7.3'ün hükümlerine uyacaktır:

- .1 6.7.3.2.10'daki 1,5'lik emniyet katsayısı; ancak, emniyet sayısı 1,3'ten az olmayacaktır;



- .2 6 7 3 5 7;
- .3 6.7.3.6.1, alt açıklıklar deniz taşımacılığından sorumlu yetkili makamca onaylandıysa;
- .4 6.7.3.7.1; ancak, cihazlar, MAWP'den az olmayacak bir basınçta açılacak ve tankın test basıncını aşmayan bir basınçta tam olarak açılmış olacaktır;
- .5 6.7.3.8; basınç tahliye cihazlarının salım kapasitesi, deniz ve kara taşımacılığından sorumlu yetkili makamlarca onaylanmışsa;
- .6 6.7.3.11.1'deki basınç tahliye cihazı girişlerinin konumu, bunların gövdenin dikey merkezinde olmalarına gerek yoktur;
- .7 forklift ceplerine ilişkin hükümler ve
- .8 6 7 3 13 5

6.8.3.2.2.2 6 tipi bir IMO tankın yere iniş ayakları, destek yapısı olarak kullanılacaksa 6.7.3.2.9'da belirtilen yükler, bunların tasarım ve bağlantı yönteminde dikkate alınacaktır. Gövdede, bu tür destek sonucu meydana gelen bükülme gerilimi, tasarım hesaplarına dahil edilecektir.

6.8.3.2.2.3 Sabitleme düzenlemeleri (tabana bağlama bağlantıları) IMO tip 6 tankın destek yapılarına ve çekici araca bağlanacaktır. Çekici aracın eşlik etmediği treylerler, onaylı Yük Emniyet El Kitabı bu düzenlemeyi içermiyorsa, sadece deniz taşımasından sorumlu yetkili makam treyler destekleri, bağlama düzenlemeleri ve istif konumunu kabul ederse gönderim için kabul edilir.

#### 6.8.3.2.3 *Onay, test ve işaretleme*

6.8.3.2.3.1 IMO tip 6 tanklar, kara taşımacılığı için kara taşımacılığından sorumlu yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

6.8.3.2.3.2 Deniz taşımacılığı yetkili makamı, ayrıca bir IMO tip 6 tankla ilgili olarak bu bölümün ilgili tasarım, üretim ve teçhizat hükümleri ve uygun olduğunda, Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki gazlar için özel hükümlere uyulduğunu gösteren bir sertifika düzenleyecektir. Bu sertifika, taşınmasına izin verilen gazların bir listesini içerecektir.

6.8.3.2.3.3 Bir IMO tip 6 tank, kara yolu taşımacılığı yetkili makamının hükümlerine göre periyodik olarak denetlenecek ve test edilecektir.

6.8.3.2.3.4 Bir IMO tip 6 tank, 6.7.3.16 hükümlerine göre işaretlenecektir. Ancak, karayolu taşımacılığı yetkili makamının gerek duyduğu işaretleme, 6.7.3.16.1 ile esasta uyumlu ise IMO tip 6 tankın üzerindeki metal plakaya "IMO 6" yazmak yeterli olacaktır.

#### 6.8.3.3 **Sınıf 2 soğutulmuş ve sıvılaştırılmış gazları için kara tankerleri (IMO tip 8)**

##### 6.8.3.3.1 *Genel hükümler*

6.8.3.3.1.1 Bir IMO tip 8 tank, aşağıdakilerden birine uyacaktır:

- .1 6.7.4'ün hükümleri; veya
- .2 6.8.3.3.2 ve 6.8.3.3.3'ün hükümleri.

6.8.3.3.1.2 Bir IMO tip 8 tank, normal taşıma koşullarında seyir sırasında havalandırmaya yol açabilecek bir durumda denizde taşınmaya sunulmayacaktır.

##### 6.8.3.3.2 *Tasarım ve yapım*

6.8.3.3.2.1 Bir IMO tip 8 tankı, aşağıdakiler hariç olmak üzere 6.7.4'ün hükümlerine uyacaktır:

- .1 deniz taşımasından sorumlu yetkili makamın onayıyla alüminyum koruyucu kılıflar kullanılabilir;
- .2 deniz taşımasından sorumlu yetkili makamın onayıyla IMO tip 8 tankların gövde kalınlığı 3 mm'den az olabilir;
- .3 yanıcı olmayan, soğutulmuş gazların taşınmasında kullanılan IMO tip 8 tanklarda, valflerden birinin yerine kırılabilir disk konabilir. Kırılabilir disk, test basıncına eşdeğer bir nominal basınçta kırılacaktır;
- .4 bütünüyle yangın içinde kalma koşullarında tüm basınç tahliye cihazlarının birleşik kapasitesi için 6.7.4.7.3 hükümleri;
- .5 6.7.4.2.13'teki 1,5'lük emniyet katsayısı. Ancak, emniyet sayısı 1,3'ten az olmayacaktır;
- .6 6.7.4.8 ve
- .7 forklift ceplerine ilişkin hükümler.

6.8.3.3.2.2 Bir IMO tip 8 tankın iniş ayakları destek yapısı olarak kullanılacaksa 6.7.4.2.12'de belirtilen yükler, bunların tasarım ve bağlantı yönteminde dikkate alınacaktır. Gövdede bu tür destek sonucu oluşan bükülme gerilimi, tasarım hesaplarına dahil edilecektir.

6.8.3.3.2.3 Sabitleme düzenlemeleri (tabana bağlama bağlantıları) IMO tip 8 tankın destek yapılarına ve çekici araca bağlanacaktır. Çekici aracın eşlik etmediği treylerler, onaylı Yük Emniyet El Kitabı bu düzenlemeyi içermiyorsa, sadece deniz taşımasından sorumlu yetkili makam treyler destekleri, bağlama düzenlemeleri ve istif konumunu kabul ederse gönderim için kabul edilir.

6.8.3.3.3 *Onay, test ve işaretleme*

6.8.3.3.3.1 IMO tip 8 tanklar, kara taşımacılığı için kara taşımacılığında sorumlu yetkili makam tarafından onaylanacaktır.

6.8.3.3.3.2 Deniz taşımacılığında sorumlu yetkili makam, ayrıca bir IMO tip 8 tankla ilgili olarak bu bölümün ilgili tasarım, üretim ve donatım hükümleri ve uygun olduğunda, Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki gazlar için özel hükümlere uyulduğunu gösteren bir sertifika düzenleyecektir. Bu sertifika, taşınmasına izin verilen gazların bir listesini içerecektir.

6.8.3.3.3.3 IMO tip 8 tanklar, kara taşımacılığında sorumlu yetkili makamın hükümlerine göre periyodik olarak test edilecek ve denetlenecektir.

6.8.3.3.3.4 Bir IMO tip 8 tankı, 6.7.4.15 uyarınca işaretlenecektir. Ancak, kara yolu taşımacılığında sorumlu yetkili makamın gerekli gördüğü işaretleme, 6.7.4.15.1 ile esasta uyumlu ise, IMO tip 8 tankın üzerindeki metal plakaya "IMO 8" yazmak yeterli olacaktır.

## Bölüm 6.9

### *Dökme konteynerlerinin tasarımı, üretimi, denetimi test edilmesine ilişkin hükümler*

Not: Kılıflı dökme konteynerler, 4.3.3'te belirtilenin haricinde, deniz yoluyla taşıma için kullanılmayacaktır.

#### 6.9.1 Tanımlar

Bu bölümün amaçları doğrultusunda:

*Kapalı dökme konteyner*, taşıma sırasında kapatılabilen açılır tavan veya yan veya uç duvarlara sahip dökme konteynerler dahil olmak üzere, sert tavan, yan duvarlar, uç duvarlar ve zeminlere (dip kapaklı tipteki zeminler dahil) sahip tamamen kapalı dökme konteyner anlamına gelir. Kapalı dökme konteyner, buharların ve gazların havaya karışmasına imkan veren ve normal taşıma koşulları altında kati içeriklerin salınımını, yağmur ve sıçrayan suların girişini önleyen açıklıklara sahip olabilirler.

Esnek dökme konteyner, kapasitesi 15 m<sup>3</sup>'ü geçmeyen esnek bir konteyner anlamına gelir ve astarlar ile monte edilmiş elleçleme aletlerini ve hizmet teçhizatını içerir.

*Kılıflı dökme konteyner*, sert zemine (dip kapaklı tipteki zemin dahil), yan ve uç duvarlara ve sert olmayan üst kaplamaya sahip üstü açık dökme konteyner anlamına gelir.

#### 6.9.2 Uygulama ve genel hükümler

6.9.2.1 Dökme konteynerler ile bunların hizmet ve yapısal teçhizatı, içeriklerini kaybetmeksizin içeriklerin dahili basıncına ve normal elleçleme ve taşıma gerilimlerine dayanacak biçimde tasarlanacak ve üretilecektir.

6.9.2.2 Boşaltma valfinin bulunduğu durumlarda, kapalı pozisyondayken sabitlenebilecek ve tüm boşaltım sistemi hasarlara karşı uygun korumaya sahip olacaktır. Kollu kapatmaya sahip valfler, yanlışlıkla açılmaya karşı sabitlenebilecek durumda olacak, açık ve kapalı pozisyon kolayca görülebilecektir.

6.9.2.3 Dökme konteynerin tiplerinin belirlenmesi için kod

Aşağıdaki tabloda, dökme konteynerlerin tiplerinin belirlenmesi için kullanılacak kodlar gösterilmektedir:

Dökme konteyner tipleri	Kod
Kılıflı dökme konteyner	BK1
Kapalı dökme konteyner	BK2
Esnek dökme konteyner	BK3

6.9.2.4 Bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri dikkate almak amacıyla, en azından bu bölümde belirtilen hükümlerin sunduğu emniyet seviyesine eşdeğer bir seviye sunan alternatif düzenlemelerin kullanımı, yetkili makam tarafından değerlendirilebilir.

#### 6.9.3 BK1 veya BK2 dökme konteyner olarak kullanılan yük konteynerlerinin tasarımı, yapımı, denetimi ve test edilmesine ilişkin hükümler

##### 6.9.3.1 Tasarım ve yapım hükümleri

6.9.3.1.1 Bu bölümdeki genel tasarım ve yapım hükümleri, eğer dökme konteyner ISO 1496-4:1991 "Seri 1 yük konteynerleri - özellikler ve test - Kısım 4: Kuru dökme yük için basınçsız konteynerler" şartlarını karşılırsa ve konteyner toz geçirmez ise karşılanmış sayılacaktır.

6.9.3.1.2 ISO 1496-1:1990 "Seri 1 yük konteynerleri - Özellikler ve test - Bölüm 1: Genel amaçlar için genel yük konteynerleri" uyarınca tasarlanan ve test edilen yük konteynerleri, yük konteyneriyle bağlantısı da dahil olmak üzere uç duvarları güçlendirmek ve ilgili olduğu üzere ISO 1496-4:1991 test şartlarına uyum amacıyla gerekli olan uzunlamasına tutmayı iyileştirmek için tasarlanan işlevsel teçhizatla donatılacaktır.

6.9.3.1.3 Dökme konteynerler toz sızdırmaz olacaktır. Konteyneri toz sızdırmaz yapmak için astar kullanıldığında, bu uygun materyalden üretilcektir. Astar için kullanılan materyalin dayanıklılığı ve yapısı, konteynerin kapasitesine ve kullanım amacına uygun olacaktır. Astarın bağlantıları ve kapama noktaları, normal elleçleme ve taşıma koşulları altında meydana gelebilecek basınçlara ve darbelerle dayanacaktır. Havalandırılmalı dökme konteynerler için astar, havalandırma cihazlarının çalışmasını bozmayacaktır.

6.9.3.1.4 Eğilerek boşaltılacak şekilde tasarlanan dökme konteynerlerin işlevsel teçhizatı, yana yatırılmış konumdayken toplam dolu kütleyle dayanacak şekilde olacaktır.

6.9.3.1.5 Hareketli tavan, yan veya uç duvar veya tavan bölümüne, yer seviyesindeki bir gözlemciye kilitli durumu gösterecek şekilde tasarlanan sabitleme cihazlarıyla birlikte kilitleme cihazları takılacaktır.

### **6.9.3.2 Hizmet teçhizatı**

6.9.3.2.1 Dolum ve boşaltım cihazları, taşıma ve elleçleme sırasında burkulma veya hasar görme riskine karşı korunacak şekilde üretilcek ve düzenlenecektir. Dolum ve boşaltım cihazları, yanlışlıkla açılmaya karşı kilitlenebilir olacaktır. Açık ve kapalı pozisyon ile kapanma yönü açıkça belirtilecektir.

6.9.3.2.2 Açıklıkların mühürleri, dökme konteynerin çalışması, dolumu veya boşaltımından kaynaklanan hasarları önleyecek şekilde düzenlenecektir.

6.9.3.2.3 Havalandırmanın gerekli olduğu durumlarda, dökme konteynerler açıklıklar gibi doğal yayımlı ya da fanlar gibi aktif elemanlı hava değişimi yöntemleriyle donatılacaktır. Havalandırma, her zaman konteynerdeki negatif basıncı önleyecek biçimde tasarlanacaktır. Yanıcı maddeler veya yanıcı gazlar ya da buharlar yayan maddelerin taşınması için kullanılan dökme konteynerlerin havalandırma elemanları, ateşleme kaynağı olmayacakları şekilde tasarlanacaklardır.

### **6.9.3.3 Denetim ve test**

6.9.3.3.1 Bu bölümün şartları uyarınca dökme konteynerler olarak kullanılan ve vasıflandırılan yük konteynerleri, değiştirildiği hali ile 1972 tarihli Emniyetli Konteynerler Hakkında Uluslararası Sözleşme (CSC) uyarınca test edilecek ve onaylanacaktır.

6.9.3.3.2 Dökme konteynerler olarak kullanılan ve vasıflandırılan yük konteynerleri, söz konusu Sözleşmeye göre periyodik olarak denetlenecektir.

### **6.9.3.4 İşaretleme**

6.9.3.4.1 Dökme konteyner olarak kullanılan yük konteynerleri, Emniyetli Konteynerler Hakkında Uluslararası Sözleşme uyarınca Emniyet Onay Plakasıyla işaretlenecektir.

## **6.9.4 Yük konteynerleri dışındaki BK1 veya BK2 dökme konteynerlerin tasarımı, yapımı ve onaylanmasına ilişkin hükümler**

6.9.4.1 Bu bölüm dahilindeki dökme konteynerler büyük kova hazneleri, açık deniz dökme konteynerleri, dökme bidonları, trampa gövdeleri, oluk şekilli konteynerleri, röleli konteynerleri ve araçların yük kompartımanlarını kapsamaktadır.

6.9.4.2 Bu dökme konteynerler, uygun olduğu üzere taşıma türleri arasındaki aktarımlar da dahil olmak üzere taşıma sırasında normalde karşılaşılan darbelerle ve yüklere dayanacak kadar güçlü olacak biçimde tasarlanacak ve üretilcektir.

6.9.4.3 Araçların yük bölmeleri, dökme olarak taşınacak tehlikeli maddelerin karadan taşınmasından sorumlu olan yetkili makamın öngördüğü gerekliliklere uygun olacak ve söz konusu kurum tarafından kabul edilebilecek durumda olacaktır.

6.9.4.4 Bu dökme konteynerler yetkili makam tarafından onaylanacak ve bu onay uygun olduğu üzere, 6.9.2.3 ve denetim ve testle ilgili hükümler uyarınca dökme konteynerlerin tiplerinin belirlenmesiyle ilgili kodu içerecektir.

6.9.4.5 Tehlikeli maddeleri tutmak için astar kullanılmasının gerekli olduğu durumlarda, astar 6.9.3.1.3'te belirtilen hükümleri karşılayacaktır.

- 6.9.4.6 Burada belirtilen ifade, taşıma dokümanında gösterilecektir:
- “..... yetkili makam tarafından onaylanmış dökme konteyner BK(x)”

Not: “(x) “1” veya “2” ile uygun şekilde yer değiştirecektir.

## **6.9.5 BK3 esnek dökme konteynerlerin tasarımı, yapımı, denetlenmesi ve test edilmesine ilişkin gereklilikler**

### **6.9.5.1 Tasarım ve yapımına ilişkin gereklilikler**

- 6.9.5.1.1 Esnek dökme konteynerler toz geçirmez olacaktır.
- 6.9.5.1.2 Esnek dökme konteynerler içeriğin dökülmesini engellemek için tamamen kapalı olacaktır.
- 6.9.5.1.3 Esnek dökme konteynerler su geçirmez olacaktır.
- 6.9.5.1.4 Esnek dökme konteynerin tehlikeli maddelerle temas eden kısımları:

- (a) Bu tehlikeli maddeler tarafından etkilenmeyecek veya önemli ölçüde zayıflatılmayacaktır;
- (b) Bir reaksiyonu başlatmak veya tehlikeli maddelerle reaksiyona girmek gibi tehlikeli etkilere yol açmayacaktır ve Normal taşıma koşullarında, tehlikeli maddelerin bir tehlike oluşturabileceği biçimde nüfuza izin vermeyecektir.

### **6.9.5.2 Hizmet teçhizatı ve elleçleme cihazları**

- 6.9.5.2.1 Dolum ve boşaltım cihazları, taşıma ve elleçleme sırasında hasardan korunacak şekilde üretilecektir. Dolum ve boşaltım cihazları, istem dışı açılmaya karşı bağlanabilir özellikte olacaktır.
- 6.9.5.2.2 Eğer varsa esnek dökme konteynerin sapanları, normal elleçleme ve taşıma koşullarında görünebilen basınç ve dinamik güçlere dayanacaktır.
- 6.9.5.2.3 Elleçleme cihazları, defaten kullanıma dayanacak şekilde yeterince kuvvetli olacaktır.

### **6.9.5.3 Denetim ve test**

- 6.9.5.3.1 Her bir esnek dökme konteyner tasarım tipi kullanılmadan önce bu bölümde tarif edilen testleri başarıyla geçecektir.
- 6.9.5.3.2 Testler, esnek dökme konteynerin tasarımını, materyalini veya yapım yöntemini değiştiren tasarım tipinin her bir değişiminden sonra da tekrar edilecektir.
- 6.9.5.3.3 Testler, esnek dökme konteynerler taşınmaya hazırlandığı şekilde yapılacaktır. Esnek dökme konteynerler kullanılacakları şekilde azami kütlelerine kadar doldurulmalı ve içerik eşit şekilde dağıtılmalıdır. Esnek dökme konteynerde taşınacak maddeler, eğer bu işlem test sonuçlarını geçersiz kılmayacaksa başka maddelerle değiştirilebilir. Başka madde kullanıldığında bu, taşınacak madde ile aynı fiziksel özelliklere (kütle, tanecik boyutu vs.) sahip olmalıdır. Test sonuçlarının etkilenmeyeceği biçimde yerleştirilmeleri koşulu ile, istenen toplam esnek dökme konteyner kütlelerine ulaşmak için kurşun bilya gibi katkıların kullanılmasına izin verilir.
- 6.9.5.3.4 Esnek dökme konteynerler, üretilen her bir esnek dökme konteynerin bu Bölümün gerekliliklerini karşılama amaçları ile yetkili makamı tatmin eden bir kalite güvencesi programı altında üretilmeli ve test edilmelidir.

#### **6.9.5.3.5 Düşme testi**

- 6.9.5.3.5.1 Uygulanabilirlik Tasarım tipi testi olarak, tüm esnek dökme konteyner tipleri için.
- 6.9.5.3.5.2 Test hazırlığı Esnek dökme konteyneri, izin verilen azami brüt kütlelerine kadar doldurulacaktır.
- 6.9.5.3.5.3 Esnek dökme konteyneri esnemeyen ve yatay bir hedef yüzeyine düşürülecektir. Hedef yüzeyi:
- (a) Tek parça ve hareket etmeyecek kadar büyük olacaktır;
- (b) Test sonuçlarını etkileyebilecek hatalar olmayan bir yüzeyli ve düz olacaktır;

(c) Test koşulları altında deforme olmayacak ve testlerde hasar görmeyecek kadar sert yapılı olacaktır ve

(d) Test edilen esnek dökme konteynerin tamamen yüzeye düşmesini sağlayacak kadar büyük olacaktır.

Düşürmeden sonra, esnek dökme konteyner gözlem için dik duruma getirilmelidir.

6.9.5.3.5.4 Düşme yüksekliği aşağıdaki gibi olacaktır:

Paketleme grubu III: 0,8 m

6.9.5.3.5.5 Testi geçme ölçütleri:

(a) İçerik kaybı olmayacaktır. Vurma sırasında dikiş delikleri veya kapama yerlerinden olabilecek hafif bir boşalma, konteyner dik duruma getirildikten sonra daha başka sızıntı olmaması koşuluyla esnek dökme konteynerinin başarısız olduğu şeklinde değerlendirilmeyecektir.

(b) Esnek dökme konteyneri kurtarma veya bertaraf için taşıma açısından emniyetsiz hale getirecek bir hasar olmayacaktır.

6.9.5.3.6 *Üstten kaldırma testi*

6.9.5.3.6.1 Uygulanabilirlik Tasarım tipi testi olarak, tüm esnek dökme konteyner tipleri için.

6.9.5.3.6.2 Test hazırlığı Esnek dökme konteynerler, yük eşit şekilde dağıtılarak azami net kütlelerinin 6 katına kadar doldurulacaktır.

6.9.5.3.6.3 Esnek dökme konteyner, tasarlandığı amaca uygun olarak yerle teması kesilene kadar kaldırılacak ve beş dakika boyunca bu şekilde tutulacaktır.

6.9.5.3.6.4 Testi geçme ölçütleri: Esnek dökme konteynerde veya kaldırma cihazlarında, esnek dökme konteyneri taşıma veya elleçleme için emniyetsiz hale getirecek bir hasar ve içerik kaybı olmayacaktır.

6.9.5.3.7 *Devrilme testi*

6.9.5.3.7.1 Uygulanabilirlik Tasarım tipi testi olarak, tüm esnek dökme konteyner tipleri için.

6.9.5.3.7.2 Test hazırlığı Esnek dökme konteyneri, izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

6.9.5.3.7.3 Esnek dökme konteyneri esnemeyen ve yatay bir hedef yüzeyine, düşüş köşesinden en uzaktaki kenarından kaldırılarak üstünün herhangi bir kısmının üzerine devrilmelidir. Hedef yüzeyi:

(a) Tek parça ve hareket etmeyecek kadar büyük olacaktır;

(b) Test sonuçlarını etkileyebilecek hatalar olmayan bir yüzeyli ve düz olacaktır;

(c) Test koşulları altında deforme olmayacak ve testlerde hasar görmeyecek kadar sert yapılı olacaktır ve

(d) Test edilen esnek dökme konteynerin tamamen yüzeye düşmesini sağlayacak kadar büyük olacaktır.

6.9.5.3.7.4 Tüm esnek dökme konteynerler için devirme yüksekliği aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

Paketleme grubu III: 0,8 m

6.9.5.3.7.5 Testi geçmek için ölçüt: İçerik kaybı olmayacaktır. Vuruş sırasında dikiş delikleri veya kapama yerlerinden olabilecek hafif bir boşalma, konteyner dik duruma getirildikten sonra daha başka sızıntı olmaması koşuluyla esnek dökme konteynerin başarısız olduğu şeklinde değerlendirilmeyecektir.

6.9.5.3.8 *Doğrultma testi*

6.9.5.3.8.1 Uygulanabilirlik Tasarım tipi testi olarak, üstten veya yandan kaldırılmak üzere tasarlanmış tüm esnek dökme konteyner tipleri için.

6.9.5.3.8.2 Test hazırlığı

Esnek dökme konteyner, kapasitesi ve izin verilen azami brüt kütlesinin %95'inden az olmayacak şekilde doldurulacaktır.

6.9.5.3.8.3 Yan tarafının üzerinde yatmakta olan esnek dökme konteyner, en az 0,1 m/s bir süratle dik duruma getirilecek, yerden teması kesilecek şekilde, kaldırma cihazlarının yarısından fazlası kullanılmadan kaldırılmalıdır.

6.9.5.3.8.4 Testi geçmek için ölçüt: Esnek dökme konteynerde veya kaldırma cihazlarında, esnek dökme konteyneri taşıma veya elleçleme için emniyetsiz hale getirecek bir hasar olmayacaktır.

6.9.5.3.9 *Yırtma testi*

6.9.5.3.9.1 Uygulanabilirlik Tasarım tipi testi olarak, tüm esnek dökme konteyner tipleri için.

6.9.5.3.9.2 Test hazırlığı Esnek dökme konteyneri, izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

6.9.5.3.9.3 Esnek dökme konteyner yerde olacak şekilde konmaz geniş yüzü olan bir tarafından esnek dökme konteynerin tüm katlarına tamamen nüfuz edecek şekilde 300 mm'lik bir kesik açılacaktır. Kesik esnek dökme konteynerin esas düzlemine 45° açıyla alt yüzeyle içeriklerin üst seviyesinin orta noktasında yapılacaktır. Bundan sonra, izin verilen azami brüt kütlenin iki misli bir yük, düzgün dağılmış olarak esnek dökme konteynerin üzerine konacaktır. Bu yük en az on beş dakika böyle uygulanacaktır. Üstünden veya kenarından kaldırılmak üzere tasarlanan bir esnek dökme konteyner, üzerindeki yük alındıktan sonra yerden teması kesilecek biçimde kaldırılacak ve o konumda on beş dakika boyunca bekletilecektir.

6.9.5.3.9.4 Testi geçme ölçütü: kesik orijinal uzunluğunun %25'inden daha fazla büyümeyecektir.

6.9.5.3.10 *İstifleme testi* 6.9.5.3.10.1 *Uygulanabilirlik*

Tasarım tipi testi olarak, tüm esnek dökme konteyner tipleri için.

6.9.5.3.10.2 Test hazırlığı Esnek dökme konteyneri, izin verilen azami brüt kütlesine kadar doldurulacaktır.

6.9.5.3.10.3 Esnek dökme konteyner, üst yüzeyine uygulanan tasarım yük taşıma kapasitesinin dört katı kadar bir güce 24 saat süre ile maruz bırakılacaktır.

6.9.5.3.10.4 Testi geçme ölçütü: test sırasında veya üstteki yük kaldırıldıktan sonra içerik kaybı olmayacaktır.

#### 6.9.5.4 Test raporu

6.9.5.4.1 En az aşağıdaki hususları içeren bir test raporu hazırlanacak ve esnek dökme konteyneri kullanacak olanlar için hazır bulundurulacaktır:

1. Test merkezinin adı ve adresi;
2. Testi yaptıranın adı ve adresi (uygunsa);
3. Test raporu özel tanıtmaya işareti;
4. Test raporunun tarihi;
5. Esnek dökme konteynerin üreticisi;
6. Esnek dökme konteyner tasarım tipinin tanımı (ebatlar, materyaller, kapama tertibatları, kalınlık vb.) ve/veya fotoğraf (fotoğraflar);
7. Azami kapasite/izin verilen azami brüt kütle;
8. Test içeriklerinin özellikleri, örneğin katlar için parçacık boyutu;
9. Test tanımları ve sonuçlar;
10. Test raporu, imza sahibinin adı ve makamını da içerecek biçimde imzalanacaktır.

6.9.5.4.2 Test raporu, taşınacakmış gibi hazırlanan esnek dökme konteynerin bu bölümün uygun hükümlerine göre test edildiği, başkaca muhafaza yöntemleri veya parçaların testi geçersiz kılabilceği belirtilecektir. Test raporunun bir nüshası, yetkili makam için hazır bulundurulacaktır.

#### 6.9.5.5 İşaretleme

6.9.5.5.1 Bu hükümlere göre üretilen ve kullanılması amaçlanan her esnek dökme konteyneri dayanıklı, okunaklı ve kolayca görünecek biçimde yerleştirilen işaretleri taşıyacaktır. Harfler, sayılar ve semboller en az 24 mm yüksekliğinde olacak ve aşağıdakileri gösterecektir:

(a) Birleşmiş Milletler ambalaj sembolü



Bu sembol; bir ambalajın, esnek bir dökme yük konteynerinin, taşınabilir bir tankın veya bir MEGC'nin bölüm 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7 veya 6.9'un ilgili hükümlerine uygun olduğunu belgelendirmenin dışında hiçbir amaç için kullanılmayacaktır;

(b) BK3 kodu;

(c) Tasarım tipinin onaylandığı paketleme grubunu (gruplarını) gösteren büyük harf:

Z yalnızca paketleme grubu III için;

(d) Üretim tarihinin ay ve yılı (son iki hane);

(e) Uluslararası trafikteki motorlu araçları ayırt etme işaretleri tarafından belirtildiği şekilde, işaretin verilmesini onaylayan ülkeyi tanımlayan karakter (karakterler);

(f) Üreticinin adı veya sembolü ile esnek dökme konteyner için yetkili makamın belirteceği diğer tanıtıcı işaretler;

(g) Kg cinsinden istifleme testi ağırlığı;

(h) Kg cinsinden izin verilen azami brüt kütle.

İşaretler (a)'dan (h)'ye gösterilen sırada uygulanacak; bu alt paragraflarda gereken işaretin her unsuru, mesela bir taksim işareti veya boşluk ile açıkça ayrılacak ve işaretin tüm kısımlarının kolayca tanınmasını temin edecek şekilde sunulacaktır.

6.9.5.5.2 İşaret örneği

BK3/Z/11 09  
56000/14000



RUS/NTT/MK-14-10



# KISIM 7

TAŞIMA OPERASYONLARINA  
İLİŞKİN HÜKÜMLER

# Bölüm 7.1

## Genel istifleme hükümleri

### 7.1.1 Giriş

Bu bölüm, tüm gemi tiplerinde tehlikeli maddelerin istiflenmesine ilişkin genel hükümleri içerir. Konteyner gemileri, ro-ro gemileri, genel yük gemileri ve barç taşıyan gemilere uygulanacak özel hükümler, 7.4'ten 7.7'ye kadar olan bölümlerde açıklanmıştır.

### 7.1.2 Tanımlar

Not: “Cephanelik” terimi IMDG Kod kapsamında artık kullanılmamaktadır. Geminin sabit bir kısmı olmayan bir cephanelik, sınıf 1 kapalı yük taşıma birimi için olan hükümleri karşılamalıdır (bkz. 7.1.2). Kompartıman, güverte altındaki kısım veya ambar gibi geminin sabit bir kısmı olan bir cephanelik 7.6.2.4'ün hükümlerini karşılayacaktır.

Yaşam alanlarından uzak ifadesi; ambalajlar veya yük taşıma birimleri yaşam alanları, havalandırma tertibatı, makine dairesi ve diğer kapalı çalışma alanlarından en az 3 m'lik mesafede istiflenecektir anlamına gelir.

Sınıf 1 için kapalı yük taşıma birimi; kalıcı yapılarla içerikleri tamamen kaplayan, geminin yapısına sabitlenebilen ve sınıf 1.4 hariç olmak üzere bu bölümde belirtildiği gibi yapısal olarak hizmet verebilen bir birim anlamına gelir. Kumaş yanlara veya tavana sahip yük taşıma birimleri kapalı yük taşıma birimleri sayılmaz. Kapalı bir yük taşıma biriminin tabanı ya aralıksız ahşap kaplama olacak ya da maddelerin kırıli ızgaralar, ahşap paletler ya da daneçler üzerine istifleneceği düzenlemeler yapılacaktır.

Yanıcı materyal, tehlikeli madde olabilen veya olmayabilen ancak kolayca tutuşan ve yanmayı devam ettiren materyal anlamına gelir. Ahşap, kâğıt, saman, sebze lifleri, bu tür materyallerden üretilen ürünler, kömür, yağlayıcı malzemeler ve yağlar yanıcı materyallere örnek olarak verilebilir. Bu tanım bir ambalaj materyali veya daneç için geçerli değildir.

Muhtemel tutuşturma kaynakları, bunlarla sınırlı olmamak üzere açık yangın, makine egzozları, kuzine havalandırmaları, elektrik prizleri ve belgelendirilmiş emniyetli tip<sup>50</sup> olmadıkça soğutulmuş veya ısıtılmış yük taşıma birimlerindeki de dahil elektrikli teçhizat anlamına gelir.

Isı kaynaklarından korunmalıdır ifadesi, ambalajlar ve yük taşıma birimleri, yüzey sıcaklığı 55°C'yi aşabilecek ısıtılmış gemi yapılarından en az 2,4 m mesafede istif edilecektir anlamına gelir. Buhar boruları, ısıtma kangalları, ısıtılmış yük ve yakıt tanklarının üst ve yan duvarları ve makine daireleri ısınmış yapılarla örnek olarak verilebilir. Ek olarak, bir yük taşıma birimine yüklenmemiş ve güverte üstünde istif edilmiş olan ambalajlar, doğrudan güneş ışığından korunacaktır. Bir yük taşıma biriminin yüzeyi, rüzgarsız koşullarda doğrudan güneş ışığı altında hızla ısınabilir ve yükü de ıstabilir. Yük taşıma birimindeki maddelerin doğasına ve planlanmış seyre bağlı olarak, doğrudan güneş ışığını azaltmak üzere önlemler alınmalıdır.

İstifleme, tehlikeli maddelerin bir gemiye taşıma sırasında emniyeti ve çevre korumasını sağlamak üzere uygun şekilde yerleştirilmesi anlamına gelir.

Güverte üstünde istifleme, açık hava güvertesinde istifleme anlamına gelir. Açık ro-ro yük alanları için bkz. 7.5.2.6.

Güverte altında istifleme, açık hava güvertesinde yapılmayan her türlü istif anlamına gelir. Ambar kapağı olmayan konteyner gemileri için bkz. 7.4.2.1.

Sınıf 1 için yapısal olarak hizmet verebilir ifadesi, bir yük konteynerindeki yük taşıma birimi üst ve alt rayları, üst ve alt ray bitişleri, kapı eşiği ve üst başlık, taban çapraz üyeleri, köşe destekleri ve köşe tesisatı gibi yapısal içeriklerinde önemli arızalar bulunmayacaktır anlamına gelir. Önemli arızalar: yapısal üyelerde 19 mm'den fazla derinlikteki boy sınırı olmayan göçük ve eğimler; yapısal üyelerde çatlak ve kırıklar; üst veya alt ray bitişleri veya kapı üst başlıklarında birden fazla ek yeri (üst üste binme gibi); herhangi bir üst veya alt yan rayda ikiden fazla ek yeri veya bir kapı eşiği veya köşe desteğinde herhangi bir ek yeri; tutmuş, bükülmüş, kırık, kayıp veya herhangi bir şekilde çalışmayan kapı menteşeleri ve donanım; sızdıran contalar veya, yük konteynerleri için elleçleme teçhizatı, şase veya araç üzerine monte etme ve bağlama veya gemi hücrelerine koyma teçhizatının normal ayarlanmasını engelleyecek kadar önemli olan genel yapılandırma bozukluklarıdır. Ek olarak, üretildiği materyal ne olursa olsun, yük taşıma biriminin herhangi bir biriminin yan duvarlardaki metalin paslanması veya fiberglasın ayrılması gibi bozulması da kabul edilemez. Ancak birimin hizmete sunulmasını veya hava geçirmezliğini etkilemeyen oksidasyon (pas), hafif göçük ve çizikler ile diğer hasarları içeren normal aşınma kabul edilebilir.

<sup>50</sup> Yük alanları için, SOLAS II-2/19.3.2'ye bakınız ve soğutulmuş veya ısıtılmış yük taşıma birimleri için IEC 60079 başta olmak üzere Uluslararası Elektroteknik Kurul tarafından yayımlanmış olan Tavsiyeler'ye başvurunuz.

## 7.1.3 İstifleme kategorileri

### 7.1.3.1 Sınıf 1 için istifleme kategorileri

Kısım 1.4 uyum grubu S, sınırlı miktarlarda paketlenmiş olanlar dışındaki sınıf 1 tehlikeli maddeleri, Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16a gösterildiği şekilde, aşağıda belirtilen kategorilerden birisine göre istif edilecektir.

<b>İstifleme kategorisi 01</b>	Yük gemileri (en fazla 12 yolcu) Yolcu gemileri	Kapalı yük taşıma biriminde güvertede veya güverte altında
<b>İstifleme kategorisi 02</b>	Yük gemileri (en fazla 12 yolcu) Yolcu gemileri	Kapalı yük taşıma biriminde güvertede veya güverte altında Kapalı yük taşıma biriminde güvertede veya 7.1.4.4.5'e uygun olarak güverte altındaki kapalı yük taşıma biriminde
<b>İstifleme kategorisi 03</b>	Yük gemileri (en fazla 12 yolcu) Yolcu gemileri	Kapalı yük taşıma biriminde güvertede veya güverte altında 7.1.4.4.5'e uygun olması durumu haricinde yasaktır.
<b>İstifleme kategorisi 04</b>	Yük gemileri (en fazla 12 yolcu) Yolcu gemileri	Kapalı yük taşıma biriminde güvertede veya güverte altındaki kapalı yük taşıma biriminde 7.1.4.4.5'e uygun olması durumu haricinde yasaktır.
<b>İstifleme kategorisi 05</b>	Yük gemileri (en fazla 12 yolcu) Yolcu gemileri	Sadece kapalı yük taşıma biriminde güvertede 7.1.4.4.5'e uygun olması durumu haricinde yasaktır.

### 7.1.3.2 Sınıf 2-9 arası için istifleme kategorileri

Sınıf 2-9 arası tehlikeli maddeler ve kısım 1.4 uyum grubu S, sınırlı miktarlarda paketlenmiş olanlar, Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16a da gösterildiği şekilde, aşağıda belirtilen kategorilerden birisine göre istif edilecektir:

#### *İstifleme kategorisi A*

Yük gemileri veya hangi sayı daha büyükse, en fazla 25 yolcu veya toplam boyun her 3 metresi için en fazla 1 yolcu taşıyan yolcu gemileri	} GÜVERTEDEVEYAGÜVERTEALTINDA
Taşınan yolcu sınırının aşıldığı diğer yolcu gemileri	} GÜVERTEDEVEYAGÜVERTEALTINDA

#### *İstifleme kategorisi B*

Yük gemileri veya hangi sayı daha büyükse, en fazla 25 yolcu veya toplam boyun her 3 metresi için en fazla 1 yolcu taşıyan yolcu gemileri	} GÜVERTEDEVEYAGÜVERTEALTINDA
Taşınan yolcu sınırının aşıldığı diğer yolcu gemile	} YALNIZCA GÜVERTEDE

*İstifleme kategorisi C*

Yük gemileri veya hangi sayı daha büyükse, en fazla 25 yolcu veya toplam boyun her 3 metresi için en fazla 1 yolcu taşıyan yolcu gemileri } YALNIZCA GÜVERTEDE

Taşınan yolcu sınırının aşıldığı diğer yolcu gemileri } YALNIZCA GÜVERTEDE

*İstifleme kategorisi D*

Yük gemileri veya hangi sayı daha büyükse, en fazla 25 yolcu veya toplam boyun her 3 metresi için en fazla 1 yolcu taşıyan yolcu gemileri } YALNIZCA GÜVERTEDE

Taşınan yolcu sınırının aşıldığı diğer yolcu gemileri } YASAK

*İstifleme kategorisi E*

Yük gemileri veya hangi sayı daha büyükse, en fazla 25 yolcu veya toplam boyun her 3 metresi için en fazla 1 yolcu taşıyan yolcu gemileri } GÜVERTEDE VEYA GÜVERTE ALTINDA

Taşınan yolcu sınırının aşıldığı diğer yolcu gemileri } YASAK

## 7.1.4 Özel istifleme hükümleri

### 7.1.4.1 IBC'ler ve büyük ambalajlar dahil temizlenmemiş boş ambalajların istiflenmesi

Tehlikeli Maddeler Listesi'nde verilmiş istifleme hükümlerinden ayrı olarak, dolu iken sadece güvertede istif edilebilecek IBC'ler ve büyük ambalajlar dahil olmak üzere temizlenmemiş boş ambalajlar, güvertede veya mekanik olarak havalandırılan bir yük alanında güverte altında istif edilebilirler. Ancak, sınıf 2.3 etiketi taşıyan temizlenmemiş boş basınçlı kaplar sadece güvertede istif edilmelidir (aynı zamanda bkz. 4.1.1.11) ve atık aerosoller sadece Tehlikeli Maddeler Listesi sütun (16a ve 16b) gereğince istif edilmelidir.

### 7.1.4.2 Deniz kirleticilerin istiflenmesi

Güvertede veya güverte altında istife izin verildiğinde, güverte altında istiflenmesi tercih edilmektedir. Sadece güvertede istif gerektiğinde, iyi korunmuş güvertelerde veya havaya maruz güvertelerin korumalı bölümlerinde iç kısımlarda istif tercih edilmelidir.

### 7.1.4.3 Sınırlı miktarların ve muaf miktarların istiflenmesi

Sınırlı miktarların ve muaf miktarların istiflenmesi için 3.4 ve 3.5 no'lu bölümlere bakınız.

### 7.1.4.4 Sınıf 1 maddelerin istiflenmesi

7.1.4.4.1 Aksi İdare tarafından onaylanmadıkça; 500 gros tondan büyük yük gemilerinde ve 1 Eylül 1984'den önce inşa edilmiş yolcu gemilerinde ve 1 Şubat 1992'den önce inşa edilmiş 500 gros tondan küçük yük gemilerinde, kısım 1.4 uyum grubu S hariç sınıf 1 maddeleri yalnızca güvertede istif edilmelidir.

7.1.4.4.2 Kısım 1.4 hariç sınıf 1 maddeleri; yaşam alanlarından, can kurtarma araçlarından ve genel erişime açık alanlardan yatay olarak en az 12 m'lik mesafede istif edileceklerdir.

7.1.4.4.3 Kısım 1.4 hariç sınıf 1 maddeleri; gemi yan alabandalarına hangisi daha küçükse, genişliğin sekizde biri veya 2,4 m'lik bir mesafeden daha yakın konumlandırılmayacaktır.

7.1.4.4.4 Sınıf 1'de yer alan maddeler, muhtemel ateşleme kaynaklarının yatay olarak 6 m'den daha yakınına istif edilmeyecektir.

7.1.4.4.5 Yolcu gemilerinde istifleme

7.1.4.4.5.1 Kısım 1.4 uyum grubu S maddeleri, yolcu gemilerinde her miktarda taşınabilir. Aşağıdakiler haricinde sınıf 1'in diğer maddeleri yolcu gemilerinde taşınmaz:

- 1 Toplam net patlayıcı kütle, gemi başına 10 kg'ı aşmıyorsa ve güvertede veya güverte altında kapalı yük taşıma birimlerinde taşınıyorsa uyum grupları C, D ve E maddeleri ile uyum grubu G kalemleri;
- 2 Toplam net patlayıcı kütle, gemi başına 10 kg'ı aşmıyorsa ve sadece güvertede kapalı yük taşıma birimlerinde taşınıyorsa uyum grubu B kalemleri.

7.1.4.4.6 Sınıf 1 için Bölüm 7.1'de açıklananlara alternatif düzenlemeler, İdare tarafından onaylanabilir.

### 7.1.4.5 Sınıf 7 maddelerinin istiflenmesi

7.1.4.5.1 Bir açık deniz gemisinde tek bir yük alanında LSA materyal veya tip IP-1, tip IP-2, tip IP-3 ambalaj veya paketsiz SCO taşınması için toplam aktivite, aşağıdaki tablodaki sınırları geçmeyecektir.

Endüstriyel ambalajlardaki ya da ambalajlanmamış LSA materyal ve SCO'lar için gönderi aktivite sınırları

Materyal özelliği	Bir açık deniz gemisi için aktivite sınırı
LSA I	Sınır yok
LSA II ve LSA III yanıcı olmayan katılar	Sınır yok
LSA II ve LSA III yanıcı katılar, tüm sıvılar ve gazlar	100A,
SCO	100A,

7.1.4.5.2 Ortalama yüzey ısı akışı 15W/m<sup>2</sup>'yi aşmıyorsa ve hemen yakındaki yükler çuval veya torbalarda değil ise bir ambalaj veya bütünlük paket, yetkili makamın uygun bir onay belgesi ile özel olarak gerek duyduğu durumlar istisna olmak üzere, özel istifleme hükümleri olmaksızın ambalajlı genel yüklerin arasında depolanabilir veya taşınabilir.

7.1.4.5.3 Yük konteynerlerinin yüklenmesi ve ambalajların, bütünlük paketlerin ve yük konteynerlerinin birikmesi, aşağıdaki şekilde kontrol edilecektir:

- 1 Özgün kullanım durumu hariç olmak üzere tek bir gönderideki ambalajlar, bütünlük paketler ve yük konteynerlerinin toplam adedi, iletim aracındaki toplam taşıma indeksleri aşağıdaki tabloda gösterilen değerleri aşmayacak şekilde sınırlanacaktır. LSA-I materyal gönderilerinde toplam taşıma indekslerinde sınır bulunmamaktadır.

Özgün kullanımda olmayan yük konteynerleri ve iletim araçları için TI sınırları

Yük konteyneri veya iletim aracı tipi	Yük konteynerinde veya iletim aracında toplam taşıma indeksi sınırı
<b>Yük konteyneri</b>	
Yük konteyneri – küçük	50
Yük konteyneri - büyük	50
Araç	50
İç su yolu gemisi (barç)	50
Açık deniz gemisi <sup>3</sup>	
1 Ambar, kompartıman veya belirlenmiş alan	
Ambalajlar, bütünlüklü paketler, küçük yük konteynerleri	50
Büyük yük konteynerleri (kapalı konteynerler)	200

Yük konteyneri veya iletim aracı tipi	Yük konteynerinde veya iletim aracında toplam taşıma indeksi sınırı
2 Toplam araç	
Ambalajlar, bütünlüklü paketler, küçük yük konteynerleri	200
Büyük yük konteynerleri (kapalı konteynerler)	Sınır yok

<sup>1</sup> 7.1.4.5.5 hükümleri uyarınca, bir araç içinde veya üzerinde taşınan ambalajlar veya bütünlüklü paketler, gemide iken araçtan kaldırılmamaları koşuluyla gemi ile taşınabilir.

- .2 Bir gönderi, özgün kullanım olarak taşınıyorsa tek bir iletim aracında taşıma indeksleri toplamının sınırı yoktur.
- .3 Kara veya demiryolu ile özgün kullanım altında taşınan gönderilerdeki araç etrafındaki radyasyon limitlerinin 7.1.4.5.6.2 ve 7.1.4.5.6.3'te belirtilmiş olması durumu hariç, olağan taşıma koşullarında iletim aracının dış yüzeyinde herhangi bir noktada radyasyon düzeyi 2 mSv/s, 2 metre uzakta 0,1 mSv/s'i aşmayacaktır.
- .4 Bir yük konteynerinde ve bir iletim aracında kritiklik emniyet indeksi toplamı, aşağıdaki tabloda gösterilen değerleri aşmayacaktır.

Atomik parçalamaya uygun materyal içeren yük konteynerleri ve iletim araçları için CSI sınırları

Yük konteyneri veya iletim aracı tipi	Yük konteynerinde veya iletim aracındaki toplam kritiklik emniyet indeksleri sınırı	
	Özgün kullanımda değil	Özgün kullanımda
Yük konteyneri		
Yük konteyneri – küçük	50	(uygulanamaz)
Yük konteyneri – büyük	50	100
Araç	50	100
İç su yolu gemisi (barç)	50	100
Açık deniz gemisi <sup>3</sup>		
1 <i>Yük alanı veya tanımlanmış güverte alanı</i>		
Ambalajlar, bütünleşik paketler, küçük yük konteynerleri	50	100
Büyük yük konteynerleri (kapalı konteynerler)	50	100
2 <i>Toplam araç</i>		
Ambalajlar, bütünleşik paketler, küçük yük konteynerleri	200 <sup>b</sup>	200 <sup>c</sup>
Büyük yük konteynerleri (kapalı konteynerler)	Sınır yok <sup>b</sup>	Sınır yok <sup>c</sup>

<sup>a</sup> 7.1.4.5.5 hükümleri uyarınca, bir araç içinde veya üzerinde taşınan ambalajlar veya bütünleşik paketler, gemide iken araçtan kaldırılmamaları koşuluyla gemi ile taşınabilir. Bu durumda “özgün kullanım altında” başlığı altındaki girdiler uygulanır.

<sup>b</sup> Gönderi, herhangi bir gruptaki CSI toplamı 50’yi aşmayacak ve her bir grup birbirinden en az 6 m uzaklıkta olacak biçimde istiflenecektir.

<sup>c</sup> Gönderi, herhangi bir gruptaki CSI toplamı 100’ü aşmayacak ve her bir grup birbirinden en az 6 m uzaklıkta olacak biçimde istiflenecektir. Gruplar arasındaki boşluklar diğer yüklerle doldurulabilir.

7.1.4.5.4 Taşıma indeksi 10’dan büyük olan herhangi bir ambalaj veya bütünleşik paket veya kritiklik emniyet indeksi 50’den büyük olan herhangi bir gönderi, sadece özgün kullanım altında taşınacaktır.

7.1.4.5.5 Özgün kullanım altındaki gönderiler için radyasyon seviyesi aşağıdaki değerleri aşmayacaktır:

- .1 ambalaj veya bütünleşik paketin dış yüzeyinin herhangi bir noktasında 10 mSv/s, ancak sadece şu koşullarda 2 mSv/s’i geçebilir:
  - .1 Araçta, olağan taşıma koşullarında yetkisiz kişilerin içeriye ulaşmasını engelleyen bir kapama tertibatı bulunmaktadır ve
  - .2 Normal taşıma koşullarında araç içindeki ambalaj veya bütünleşik paketin konumunun sabit kalacağı şekilde bağlama düzenlemeleri yapılmıştır ve
  - .3 gönderi sırasında yükleme ve boşaltım gerçekleştirilmemektedir;
- .2 Üst ve alt yüzeyler dahil olmak üzere aracın dış yüzeyinin herhangi bir noktasında veya açık bir araç söz konusu olduğunda, aracın dış kenarlarından dışa doğru uzanan düzlemlerin herhangi bir noktasında, yükün üst yüzeyinde ve aracın alt tarafındaki üst yüzeyinde 2 mSv/s ve
- .3 Aracın dış yanal yüzeylerinin temsil ettiği dikey düzlemlerin 2 m uzaklığında veya yük açık bir araçta taşınıyorsa aracın dış kenarlarından uzanan dik düzlemlerin 2 m uzağında herhangi bir noktada 0,1 mSv/s.

- 7.1.4.5.6 Kara araçlarında, kategori II-SARI veya III-SARI etiketi olan ambalajlar, bütünlük paketler veya yük konteynerleri taşıyan araçlarda, şoför ve yardımcılardan başka kimse bulunmayacaktır.
- 7.1.4.5.7 Tablo 7.1.4.5.3 dipnot (a) uyarınca özgün kullanım altında bir araç içerisinde veya üzerinde taşınmadıkça, yüzey radyasyon düzeyi 2 mSv/s'i aşan ambalajlar veya bütünlük paketler, özel düzenleme olmadıkça gemi ile taşınmayacaktır.
- 7.1.4.5.8 Tasarımı nedeniyle veya kiralanma sebebinden dolayı radyoaktif materyal taşımaya tahsis edilmiş, özel kullanımlı bir gemi ile yapılan gönderi taşımaları, aşağıdaki koşulların karşılanması şartıyla 7.1.4.5.3 hükümlerinden muaf tutulacaktır:
1. gönderi için bir radyasyon koruma programı, İdare ve gerektiğinde uğranılan her limanın yetkili makamı tarafından onaylanacaktır;
  2. yolda uğranılacak limanlarda yüklenecek gönderiler dahil olmak üzere istifleme düzenlemelerine tüm seyir için önceden karar verilecektir ve
  3. gönderilerin yüklenmesi, taşınması ve boşaltımı; radyoaktif materyallerin taşınması konusunda uzman kişiler tarafından gözetilecektir.
- 7.1.4.5.9 Radyoaktif materyalin taşınması için düzenli olarak kullanılan herhangi bir iletişim aracı ve teçhizat, bulaşma düzeyini tayin etmek için periyodik olarak kontrol edilecektir. Bu kontrollerin hangi aralıklarla yapılacağı, bulaşmanın olasılık düzeyine ve radyoaktif materyalin taşınma kapsamına bağlı olacaktır.
- 7.1.4.5.10 7.1.4.5.11'de belirtilen hususlar hariç olmak üzere, herhangi bir iletim aracı, teçhizat veya bunların bir parçası, radyoaktif materyalin taşınması sırasında 4.1.9.1.2'de belirtilen sınırların üzerinde bulaşmışsa veya yüzeyinde 5 µSv/s üzerinde bir radyasyon düzeyi gösteriyorsa en kısa zamanda uzman bir kişi tarafından temizlenecek ve sabitlenmemiş olan bulaşıklık 4.1.9.1.2'de belirtilen sınırları aşmadıkça ve temizleme işlemi sonrasında yüzeylerdeki sabit bulaşma nedeniyle oluşan radyasyon düzeyi, yüzeyde 5 µSv/s'den az olmadıkça tekrar kullanılmayacak ve aşağıdaki koşullar karşılanana kadar yeniden kullanılmayacaktır:
1. Sabitlenmemiş bulaşıklık 4.1.9.1.2'de belirtilen limitleri aşmayacaktır; .
  2. Sabit bulaşmadan ortaya çıkan radyasyon düzeyi yüzeyde 5 µSv/s'yi aşmayacaktır.
- 7.1.4.5.11 Özgün kullanım altındaki ambalajsız radyoaktif materyalin taşınması için tahsis edilmiş bir yük konteyneri, tank, IBC veya iletim aracı; sadece iç yüzeylerine ilişkin olarak ve o belirli özgün kullanımda kaldığı sürece, 4.1.9.1.4 ve 7.1.4.5.10 hükümlerinden muaf olacaktır.
- 7.1.4.5.12 Bir gönderinin teslimi mümkün değil ise gönderi emniyetli bir yere konacak, uygun yetkili makama en kısa sürede haber verilecek ve bundan sonra yapılacaklar için talimat istenecektir.
- 7.1.4.5.13 Radyoaktif materyal, personel ve yolculardan yeteri kadar ayrılmalıdır. Doz ile ilgili aşağıdaki değerler ayrıştırma mesafelerini veya radyasyon seviyelerini ölçme amacı ile kullanılacaktır:
1. düzenli olarak kullanılan çalışma alanlarındaki personel için yılda 5 mSv'lik doz;
  2. yolcular için, yolcuların düzenli olarak kullandıkları alanlarda, diğer tüm ilgili kaynaklardan gelen maruz kalmaları ve kontrol altındaki uygulamaları da dikkate alarak, yılda 1 mSv'lik doz.
- 7.1.4.5.14 Kategori II SARI veya III SARI ambalajlar veya bütünlük paketler, bu tip ambalajlar ve bütünlük paketlere eşlik etmek üzere özellikle yetkilendirilmiş kuryeler için özel olarak ayrılmış olan alanlar hariç, yolcular tarafından işgal edilen alanlarda taşınmayacaktır.
- 7.1.4.5.15 Seyir halinde, herhangi bir depolama alanında depolanan atomik parçalamaya uygun materyal içeren tüm ambalajlar, bütünlük paketler ve yük konteynerleri grupları, gruptaki kritiklik emniyet indeksleri toplamı 50'yi geçmeyecek biçimde sınırlandırılacaktır. Her bir grup, diğer benzer gruplarla arada en az 6 m'lik mesafeyi koruyacak biçimde depolanacaktır.
- 7.1.4.5.16 Bir taşıma aracındaki veya bir yük konteynerindeki kritiklik emniyet indeksleri toplamı, 7.1.4.5.3.4 altındaki tabloda izin verildiği gibi 50'yi aştığında, depolama, atomik parçalamaya uygun materyal içeren diğer ambalajlar, bütünlük paketler veya yük konteynerleri veya radyoaktif materyal taşıyan diğer taşıma araçları gruplarından en az 6 m mesafeyi koruyacak şekilde olacaktır.
- 7.1.4.5.17 7.1.4.5.15 ve 7.1.4.5.16 hükümlerinden herhangi bir sapma, İdare tarafından ve istendiğinde, uğranan her bir limandaki yetkili makam tarafından onaylanacaktır.
- 7.1.4.5.18 7.1.4.5.13'te belirtilen ayrıştırma gereklilikleri, aşağıdaki iki yöntemden birisi ile yerine getirilebilir:
- yaşam alanları veya kişilerce düzenli şekilde kullanılan alanlar bakımından, kişiler için olan ayrıştırma tablosu takip edilerek (bundan böyle tablo 1 olarak anılacaktır)
  - aşağıda gösterilen maruz kalma süreleri için düzenli olarak kullanılan mahaller ve yaşam alanlarında doğrudan ölçülen radyasyon seviyesinin aşağıdakilerden az olduğunun kanıtlanması ile:
- personel için:  
yılda en fazla 700 saate kadar 0,0070 mSv/s veya  
yılda en fazla 2750 saate kadar 0,0018 mSv/s ve *yolcular için*:  
yılda en fazla 550 saate kadar 0,0018 mSv/s,
- Seyir sırasında yükün herhangi bir şekilde yerinin değiştirilmesi dikkate alınacaktır. Tüm durumlarda, radyasyon seviyesi ölçümleri uygun uzmanlığa sahip bir kişi tarafından yapılacak ve belgelendirilecektir.



Tablo 1 – SINIF 7 – Radyoaktif materyal  
Kişiler için ayırıştırma tablosu

Taşıma indeksleri toplamı (TI)	Radyoaktif materyalin yolcular ve personelden ayırıştırma mesafesi			
	Genel yük gemisi <sup>1</sup>		Feribot vs. <sup>2</sup>	Açık deniz destek gemisi <sup>3</sup>
	Dökme yük (metre)	Konteynerler (TEU'lar) <sup>4</sup>		
10'a kadar	6	1	Yaşam alanlarından ve düzenli olarak kullanılan çalışma alanlarından en uzak olan baş veya kış tarafta istif	Kış tarafta veya orta noktadaki platformda istif
10'den fazla fakat 20'dan fazla değil	8	1	yukarıdaki gibi	yukarıdaki gibi
20'den fazla fakat 50'dan fazla değil	13	2	yukarıdaki gibi	uygulanamaz
50'den fazla fakat 100'dan fazla değil	18	3	yukarıdaki gibi	uygulanamaz
100'den fazla fakat 200'dan fazla değil	26	4	yukarıdaki gibi	uygulanamaz
200'den fazla fakat 400'dan fazla değil	36	6	yukarıdaki gibi	uygulanamaz

<sup>1</sup> En az 150 m boyundaki genel yük, dökme veya ro ro konteyner gemisi

<sup>2</sup> En az 100 m boyundaki feribot veya kanal geçen, kıyı ve adalar arası sefer yapan gemi.

<sup>3</sup> En az 50 m boyundaki açık deniz destek gemisi. (Bu durumda, taşınan TI'ların uygulanabilir azami toplamı 20'dir).

<sup>4</sup> TEU "20 ft eşdeğer birim" anlamına gelir (bu, 6 m nominal uzunlukta standart bir yük konteynerine eşdeğerdir).

#### 7.1.4.6 Sıcaklık kontrolü altındaki tehlikeli maddelerin istiflenmesi

##### 7.1.4.6.1

İstifleme düzenlemeleri yapıldığında, konteynerin denize atılması veya suyla boğulması gibi uygun acil müdahalede bulunulmasının gerekebileceği dikkate alınacak, 7.3.7 uyarınca sıcaklık izlenecektir. Taşıma sırasında kontrol sıcaklığı aşırsa soğutma makinesinin onarılmasını veya (sıvı veya katı soğutucular eklenerek) soğutma kapasitesinin artırılmasını içeren bir alarm prosedürü başlatılmalıdır. Yeterli soğutma kapasitesi geri kazanılamaz ise acil durum prosedürleri başlatılmalıdır.

#### 7.1.5 İstifleme kodları

Tehlikeli maddeler listesi Sütün 16a'da verilen istifleme kodları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

İstif Kodu	Tanımı
SW1	Isı kaynaklarından korunacaktır.
SW2	Yaşam alanlarından uzak olacaktır.
SW3	Isı kontrolü sağlanarak taşınacaktır.
SW4	Yüzey havalandırması kalıntı solvent buharının temizlenmesine yardımcı olmak için gerekmektedir.
SW5	Güverte altındaysa mekanik havalandırmanın olduğu yerde istiflenir.
SW6	Güverte altında istifleneceği zaman parlama noktası 23 °C c.c'nin (kapalı kap) altında olan alevlenir sıvılar için uygulanacak mekanik havalandırmanın SOLAS II-2/19 (II-2/54) ile uyumlu olacaktır.
SW7	Sevkiyata dahil olan ülkelerdeki yetkili makamlar tarafından onaylandığında
SW8	Havalandırma gerekebilir. Maksimum havalandırmanın sağlanması için yangın sırasında kapakların açılmasının gerekmesi
SW9	Torbalanmış yük için iyi bir havalandırmanın sağlanması gerekir. Çift şeritli istif önerilmektedir. 7.6.2.7.2.3'deki çizimler
SW10	
SW11	Kargo taşıma birimlerinin direk güneş ışığından korunması gerekmektedir. yük taşıma birimlerindeki ambalajlar, yük içerisinde yeterli hava sirkülasyonu sağlanacak şekilde istiflenecektir.
SW12	Taşıma dokümanlarında belirlenen herhangi ek gereklilikler göz önüne alınır.
SW13	Yetkili makam onay sertifika(ları)ında belirlenen ek gereklilikler göz önüne alınır.
SW14	Yalnızca 7.4.1.4 ve 7.6.2.8.4 özel istif hükümleriyle uyum sağlaması durumunda Kategori A'ya
SW15	Metal variller için istif kategorisi B'ye bakınız.
SW16	Açık kargo taşıma birimlerinde birim yükler için is kategorisi B'ye bakınız.
SW17	Kategori E sadece kapalı kargo taşıma birimi ve palet kutuları için uygulanacaktır. Havalandırma gerekebilir. Maksimum havalandırmanın sağlanması için yangın anında kapağın
SW18	P650'ye göre taşındığında Kategori A uygulanır.
SW19	Kısa bir uluslararası seferde taşınmadığı takdirde bataryalar SP 376 ya da SP 377 Kategori C'ye göre taşınacaktır.

SW20	Uranyl nitrat heksahidrat çözeltisi için istif kategorisi D uygulanır.
SW21	Uranyum metal piroforik ve toryum metal piroforik için istif kategorisi D uygulanır.
SW22	Maksimum kapasitesi 1 litre olan AEROSOLS için Kategori A'ya bakınız. Maksimum kapasitesi 1 litrenin üzerinde olan AEROSOLS için Kategori B'ye bakınız. WASTE AEROSOLS için yaşam alanlarından uzak Kategori C'ye bakınız.
SW23	BK3 dökme konteynerda yük taşımak için 7.6.2.12 ve 7.7.3.9'a bakınız.
SW24	İstife yönelik özel hükümler için 7.4.1.3 ve 7.6.2.7.2'ye bakınız.
SW25	İstife yönelik özel hükümler için 7.6.2.7.3'e bakınız.
SW26	İstife yönelik özel hükümler için 7.4.1.4 ve 7.6.2.11.1.1'e bakınız.
SW27	İstife yönelik özel hükümler için 7.6.2.7.2.1'e bakınız.
SW28	Menşei ülkenin yetkili makamları tarafından onaylanır.

#### 7.1.6 Elleçleme Kodları

Tehlikeli yükler listesi sütun 16a'da verilen elleçleme kodları aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Elleçleme Kodları	Tanım
H1	Makul düzeyde uygulanabilir şekilde kuru tutulmalıdır
H2	Makul düzeyde uygulanabilir şekilde soğuk tutulmalıdır
H3	Taşıma sırasında serin havalandırılan bir yerde istiflenmelidir (tutulmalıdır)
H4	Kargo alanlarının temizlenmesi denizdeyken gerçekleşecekse, emniyet prosedürleri izlenmeli ve en az limanlarda kullanılan endüstriyel en iyi uygulamayı sağlayan etkinlikle standart ekipman kullanılmalıdır. Bu tür bir temizlik yapılmaya kadar, asbest taşıyan kargo alanları kapatılmalı ve bu alanlara giriş yasaklanmalıdır.

## Bölüm 7.2

### Genel ayrıştırma hükümleri

#### 7.2.1 Giriş

Bu bölüm, karşılıklı olarak uyumsuz olan maddelerin ayrıştırılmasına ilişkin genel hükümleri içerir.

Ek ayrıştırma hükümleri aşağıdaki bölümlerde verilmiştir:

- 7.3 Yük taşıma birimlerinin (CTU) paketlenmesi ve kullanımı hakkında gönderi işlemleri ve ilgili hükümler;
- 7.4 Konteyner gemilerinde istifleme ve ayrıştırma;
- 7.5 Ro-ro gemilerinde istifleme ve ayrıştırma;
- 7.6 Kuru yük gemilerinde istifleme ve ayrıştırma;
- 7.7 Barç taşıyan gemilerde taşınan barçlar

#### 7.2.2 Tanımlar

##### 7.2.2.1 Ayrıştırma

Ayrıştırma, beraber paketlenmeleri veya istiflenmeleri, sızıntı, dökülme veya başka herhangi bir kaza durumunda gereksiz tehlikelere yol açabilecek karşılıklı olarak uyumsuz olduğu değerlendirilen iki veya daha fazla madde veya kalemin birbirinden ayrıştırılması işlemidir.

Ancak, oluşan tehlikelerin kapsamı değişkenlik gösterebileceğinden, gereken ayrıştırma düzenlemeleri de aynı şekilde değişebilir. Ayrıştırma uyumsuz tehlikeli maddelerin arasında belirli mesafeleri koruyarak veya aralarına bir veya daha fazla çelik perde veya güverte konmasını gerektirerek ya da bunların bir birleşimi ile sağlanır. Bu tip tehlikeli maddeler arasında bırakılan mesafe, söz konusu tehlikeli maddeler veya nesnelere uyumlu olan başka yüklerle doldurulabilir.

##### 7.2.2.2 Ayrıştırma terimleri

Bu Kod'da kullanılan aşağıdaki ayrıştırma ifadeleri, yük taşıma birimlerinin paketlenmesi ve değişik gemi tiplerinde ayrıştırma söz konusu olduğunda da uygulandığından, bu kısmın diğer bölümlerinde tarif edilmiştir:

1. "Uzak tutulmalıdır";
2. "Ayrılmalıdır";
3. "Bütün bir kompartıman veya bölme vasıtasıyla ayrı tutulmalıdır";
4. "Aradan geçen bütün bir kompartıman veya bölme vasıtasıyla uzunlamasına ayrılmalıdır"

Tehlikeli Maddeler Listesi'ndeki "sınıf ...'den uzak tutulmalıdır" gibi ayrıştırma ifadeleri, "sınıf ..." etiketinin aşağıdakileri içerdiği kabul edilir:

1. "sınıf ..." içerisinde yer alan tüm maddeler ve
2. "sınıf ..." ikincil risk etiketi taşıması gereken tüm maddeler.

#### 7.2.3 Ayrıştırma hükümleri

7.2.3.1 İki veya daha fazla tehlikeli madde arasındaki ayrıştırma gerekliliklerine karar vermek için ayırım tablosu (7.2.4) ve sütun 16 dahil olmak üzere tehlikeli maddeler listesi ayrıştırma hükümlerine danışılmalı, ayrıca bu bölüm ekine de bakılmalıdır. Birbiri ile çelişen hükümlerin var olması durumunda, tehlikeli maddeler listesi sütun 16b hükümleri daima öncelik taşır.

7.2.3.2 Bir ayrıştırma ifadesine (bkz. 7.2.2.2) her yer verilmiş maddelerin:

1. aynı dış ambalaj içerisinde paketlenmesine izin verilmez ve
2. 7.2.6 ile 7.3.4'te belirtilenler hariç olmak üzere, aynı yük taşıma biriminde taşınmalarına izin verilmez.

“Sınırlı miktarlar” ve “muaf miktarlar” ifadeleri için bkz. 3.4 ve 3.5. no’lu bölümler.

7.2.3.3

Bu Kod hükümleri tek bir ikincil tehlike belirttiğinde (bir tek ikincil risk etiketi), bu tehlikeye uygulanabilir ayırım hükümleri, birincil tehlikenin ayrıştırma hükümlerinden daha ciddi ise öncelik kazanır. Sınıf 1 ikincil riskine karşılık gelen ayrıştırma hükümleri, sınıf 1 bölüm 1.3 için olanlardır.

7.2.3.4

İkiden fazla tehlike taşıyan maddeler, materyaller veya nesnelere için (iki veya daha fazla ikincil risk etiketi) ayrıştırma hükümleri Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16b’de verilmiştir.

Örneğin:

Tehlikeli Maddeler Listesi’nde sınıf 2.3, UN 2901, BROMÜR KLORÜR, ikincil riskler 5.1 ve 8 için aşağıdaki özel ayrıştırma belirtilmiştir:

“5.1 no’lu sınıf uyarınca ayrılmalıdır, ancak 7 no’lu sınıftan “ayrı tutulmalıdır””

7.2.4

#### Ayrıştırma tablosu

Çeşitli tehlikeli madde sınıfları arasındaki genel ayrıştırma hükümleri aşağıda verilmiş “ayrıştırma tablosu”nda gösterilmektedir.

Her bir sınıfta yer alan maddeler, materyaller veya nesnelere özellikleri oldukça farklı olabileceğinden; ayrıştırma konusunda belli hükümler için, çelişkili hükümlerin mevcut olması durumunda bu hükümler genel hükümlere göre öncelik taşıyacağından daima tehlikeli maddeler listesine başvurulacaktır.

Ayrıştırma, ayrıca tek bir ikincil risk etiketini de dikkate alacaktır.

SINIF	1.1 1.2 1.5	1.3 1.6	1.4	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9
Patlayıcılar 1.1, 1.2, 1.5	*	*	*	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	X
Patlayıcılar 1.3, 1.6	*	*	*	4	2	2	4	3	3	4	4	4	2	4	2	2	X
Patlayıcılar 1.4	*	*	*	2	1	1	2	2	2	2	2	2	X	4	2	2	X
Yanıcı gazlar 2.1	4	4	2	X	X	X	2	1	2	2	2	2	X	4	2	1	X
Zehirli ve yanıcı olmayan gazlar 2.2	2	2	1	X	X	X	1	X	1	X	X	1	X	2	1	X	X
Zehirli gazlar 2.3	2	2	1	X	X	X	2	X	2	X	X	2	X	2	1	X	X
Yanıcı sıvılar 3	4	4	2	2	1	2	X	X	2	2	2	2	X	3	2	X	X
Yanıcı katılar (kendinden 4.1 tepkimeli maddeler ve duyarsızlaştırılmış katı patlayıcılar dahil) 4.1	4	3	2	1	X	X	X	X	1	X	1	2	X	3	2	1	X
Aniden patlamaya eğilimli maddeler 4.2	4	3	2	2	1	2	2	1	X	1	2	2	1	3	2	1	X
Suyla temas ettiğinde yanıcı gazlar salan maddeler 4.3	4	4	2	2	X	X	1	X	1	X	2	2	X	2	2	1	X
Oksitlenmeye neden olan maddeler (etkin maddeler) 5.1	4	4	2	2	X	X	2	1	2	2	X	2	1	3	1	2	X
Organik peroksitler 5.2	4	4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	X	1	3	2	2	X
Zehirli maddeler 6.1	2	2	X	X	X	X	X	X	1	X	1	1	X	1	X	X	X
Bulaşıcı maddeler 6.2	4	4	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	1	X	3	3	X
Radyoaktif materyal 7	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	X	3	X	2	X
Aşındırıcı maddeler 8	4	2	2	1	X	X	X	1	1	1	2	2	X	3	2	X	X
Çeşitli tehlikeli maddeler ve kalemler 9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tablodaki numara ve semboller aşağıdaki anlamlara gelir:

1 – “Uzak tutulmalıdır”;

2 – “Ayrılmalıdır”;

3 – “Bütün bir kompartıman veya bölme vasıtasıyla ayrı tutulmalıdır”;

4 – “Aradan geçen bütün bir kompartıman veya bölme vasıtasıyla uzunlamasına ayrılmalıdır”

X – Özel ayrıştırma hükümlerinin olup olmadığını doğrulamak için Tehlikeli Maddeler Listesine başvurulmalıdır.

\* – Sınıf 1 madde ve nesnelere arasındaki ayrıştırma hükümleri için bu bölümde 7.2.7.1’e bakınız.

## 7.2.5 Ayırıştırma grupları

7.2.5.1 Ayırıştırma amaçları doğrultusunda, belirli benzer kimyasal özellikleri olan tehlikeli maddeler 7.2.5.2’de listendiği gibi bir arada ayırıştırma gruplamalarında gruplandırılmıştır. Bu ayırıştırma gruplarına tahsis edilen girdiler, 3.1.4.4’te listelenmiştir. Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16b’debelirli bir ayırıştırma gereği “asitler” gibi bir grup maddeye atıf yapılıyor ise bu özel ayırıştırma gereği, ilgili ayırıştırma grubuna da uygulanır.

7.2.5.2 Tehlikeli Maddeler Listesi’nde atıf yapılan ayırıştırma grupları listesi:

- .1 asitler
- .2 amonyum bileşikleri
- .3 bromatlar
- .4 kloratlar
- .5 kloritler
- .6 siyanürler
- .7 ağır metaller ve tuzları (organometalik bileşikler dahil)
- .8 hipokloratlar
- .9 kurşun ve bileşikleri
- .10 sıvı halojenli hidrokarbonlar
- .11 cıva ve cıva bileşikleri
- .12 nitritler ve karışımları
- .13 perkloratlar
- .14 permanganatlar
- .15 toz haline getirilmiş metaller
- .16 peroksitler
- .17 azitler
- .18 alkaliler

7.2.5.3 IMDG Kodu’nda aynı ayırıştırma grubunda olan her maddenin, karışımın, çözeltinin veya preparatın isimleriyle listelenmediği bilinmektedir. Bunlar N.O.S. girdileri altında gönderilir Bu N.O.S. girdileri ayırıştırma grupları (bkz. 3.1.4.4) içinde kendileri yer almasa da; gönderici, ayırıştırma grubu içinde yer almasının uygun olup olmadığına karar verecek ve uygun olması halinde bu durumdan taşıma belgesinde bahsedecektir (bkz. 5.4.1.5.11).

7.2.5.4 Bu Kod’da yer alan ayırıştırma grupları, bu Kod’un sınıflandırma ölçütü dışındaki maddeleri kapsamamaktadır. Tehlikeli olmayan bazı maddelerin, ayırıştırma gruplarında listelenmiş maddeler ile benzer kimyasal özellikleri olduğu kabul edilmektedir. Bir gönderici veya bu tür tehlikeli olmayan maddelerin kimyasal özellikleri hakkında bilgi sahibi olan ve bu maddeleri bir yük taşıma birimine paketlemekten sorumlu olan kişi, ayırıştırma gerekliliklerini gönüllülük esasına göre ilgili ayırıştırma grubuna göre uygulamaya karar verebilir.

7.2.6 Özel ayırıştırma hükümleri ve muafiyetler

7.2.6.1 7.2.3.3 ve 7.2.3.4’ten bağımsız olarak, aynı sınıftaki maddeler, ikincil tehlikeler (ikincil risk etiketi (etiketleri)) gereği olan ayırıştırma dikkate alınmadan bir arada istif edilebilirler; ancak bunun için maddelerin birbirleri ile tehlikeli biçimde tepkimeye girmemesi ve aşağıdakilere sebep olmaması gerekir:

- .1 yanma ve/veya dikkate alınması gereken ısı oluşması;
- .2 yanıcı, zehirli veya boğucu gazların oluşması;
- .3 aşındırıcı maddelerin oluşması veya
- .4 dengesiz maddelerin oluşması.

7.2.6.2 Eğer Tehlikeli Maddeler Listesi “sınıf ... uyarınca ayırıştırmanın” uygulandığını belirtiyorsa, 7.2.4’te o sınıfa uygulanabilecek ayırıştırma hükümleri uygulanacaktır. Ancak, birbirleri ile tehlikeli biçimde tepkimeye girmemeleri kaydı ile aynı sınıftan maddelerin bir arada istifine izin verilen 7.2.6.1’i yorumlamak için, Tehlikeli Maddeler Listesi’nde birincil tehlike sınıfı ile temsil edilen sınıf için öngörülen ayırıştırma hükümleri uygulanacaktır.

Örneğin:

UN 2965 – BORON TRİFLORÜR DİMETİL ETERAT, sınıf 4.3

Tehlikeli Maddeler Listesi girdisinde “sınıf 3 uyarınca ayrılmalıdır, fakat sınıf 3, 4.1 ve 8’den “uzak tutulmalıdır” ifadesi yer almaktadır.

7.2.4'teki uygulanabilir ayırıştırma hükümlerini oluşturmak için sınıf 3 sütununa bakılacaktır.

Bu madde, birbirleriyle tehlikeli bir biçimde tepkimeye girmiyorsa diğer sınıf 4.3 maddeleri ile birlikte istiflenebilir, bkz. 7.2.6.1.

#### 7.2.6.3

Aşağıdakiler için ayırıştırma yapılmasına gerek yoktur:

- 1 farklı sınıflarda aynı maddeden oluşan fakat yalnızca su içerikleri farklı olan tehlikeli maddeler arasında bu tehlikeli maddelerin ayırıştırılmasına gerek yoktur, örneğin sodyum sülfür, sınıf 4.2 ve 8 veya sınıf 7 için, eğer fark yalnızca miktarsa ve
- 2 farklı sınıflardaki maddeler grubuna ait ancak birbirleri ile temas ettiğinde tehlikeli bir biçimde tepkimeye girmediklerine ilişkin bilimsel kanıt olan tehlikeli maddeler arasında. Aşağıda gösterilen aynı tablo içerisindeki maddeler birbirleri ile uyumludur.

Tablo 1

UN	Uygun Sevkiyat Adı	Sınıf	İkincil Risk(ler)	Paketleme grubu
2014	HİDROJEN PEROKSİT, SULU ÇÖZELTİ en az %20 ancak en fazla %60 oranında hidrojen peroksit içeren (gerektiği şekilde dengelenmiş)	5.1	8	II
2984	HİDROJEN PEROKSİT, SULU ÇÖZELTİ, %8'den az olmayan ancak %20'den az hidrojen peroksit içeren (gerektiği şekilde dengelenmiş)	5.1		III
3105	ORGANİK PEROKSİT, D TİPİ, SIVI (peroksiasetik asit, D tipi, dengelenmiş)	5.2	8	
3107	ORGANİK PEROKSİT, E TİPİ, SIVI (peroksiasetik asit, E tipi, dengelenmiş)	5.2	8	
3109	ORGANİK PEROKSİT, F TİPİ, SIVI (peroksiasetik asit, F tipi, dengelenmiş)	5.2	8	
3149	HİDROJEN PEROKSİT VE PEROKSİASETİK ASİT KARIŞIMI, asit(ler), su ve en fazla %5 oranında peroksiasetik asit içeren, DENGELENMİŞ	5.1	8	II

Tablo 2

UN	Uygun Sevkiyat Adı	Sınıf	İkincil Risk(ler)	Paketleme grubu
1295	TRİKLOSİLAN	4.3	3/8	I
1818	SİLİKON TETRAKLORÜR	8	-	II
2189	DİKLOSİLAN	2.3	2.1/8	-

#### 7.2.6.4

7.2.5 hükümlerinden bağımsız olarak; "uzakta" veya "ayrılmış" "asitler" veya "uzakta" veya "ayrılmış" "alkaliler" gösteren tehlikeli maddeler listesi sütun 16b'deki bir giridi ile tanımlandığı şekilde ayırım gruplarına dair hükümler gereği öbür türlü birbirlerinden ayrılması gereken sınıf 8 paketleme grubu II veya III maddeleri, aynı yük nakliye birimi içinde aynı ambalaj içinde olarak veya olmadan, aşağıdaki durumlarda taşınabilir:

- 1 maddeler 7.2.6.1'in hükümlerine uymaktadır;
- 2 ambalaj sıvılar için 30 litreden, katılar için 30 kg'den fazla madde içermemektedir;
- 3 taşıma dokümanı 5.4.1.5.11.3 gereği istenen beyanı içermektedir ve
- 4 maddelerin birbirleri ile tehlikeli bir biçimde tepkimeye girmediklerini kanıtlayan test raporunun bir nüshası yetkili makamca talep edilmesi halinde verilecektir.

### 7.2.7

#### Sınıf 1 maddelerin ayırıştırılması

#### 7.2.7.1

##### Sınıf 1 maddeleri arasında ayırıştırma

#### 7.2.7.1.1

Sınıf 1 maddeler, 7.2.7.1.4'te belirtildiği gibi aynı kompartıman, ambar veya kapalı yük taşıma birimi içerisinde istiflenebilir. Diğer durumlarda ayrı kompartımanlar, ambarlar veya yük taşıma birimleri içerisinde istif edileceklerdir.

Kısım 7 – Taşıma operasyonlarına ilişkin hükümler

7.2.7.1.2 Ayrı istif düzenlemeleri gerektiren maddeler 7.2.7.1.4'e göre aynı kompartıman, ambar veya kapalı yük taşıma biriminde taşınmasına izin verilmiş ise uygun istifleme düzenlemesi tüm yük için en kısıtlayıcı hükümlere uygun olacaktır.

7.2.7.1.3 Farklı bölümlere ayrılmış olan karışık bir yük aynı kompartıman, ambar veya kapalı yük taşıma biriminde taşındığında; tüm yük 1.1'den başlayıp (en tehlikeli), 1.5, 1.2, 1.3, 1.6 ve 1.4'e kadar uzanan (en az tehlikeli) sırada tehlike bölümünde yer alıyormuş gibi muamele görecektir ve istifleme düzenlemesi tüm yük için en kısıtlayıcı hükümlere uygun olacaktır.

7.2.7.1.4 *Sınıf 1 maddeleri için izin verilen karışık istifleme*

Uyum grubu	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	S
A	X												
B		X											X
C			X	X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>		X <sup>1</sup>					X <sup>4</sup>	X
D			X <sup>6</sup>	X	X <sup>6</sup>		X <sup>1</sup>					X <sup>4</sup>	X
E			X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>	X		X <sup>1</sup>					X <sup>4</sup>	X
F						X							X
G			X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>		X						X
H								X					X
J									X				X
K										X			X
L											X <sup>2</sup>		
N			X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>	X <sup>4</sup>							X <sup>3</sup>	X <sup>5</sup>
S		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X <sup>5</sup>	X

"X", birbirlerine karşılık gelen uyum gruplarındaki maddelerin aynı kompartıman, ambar veya kapalı yük taşıma biriminde istif edilebileceklerini gösterir.

Notlar:

<sup>1</sup> 1 Uyum grubu G'de yer alan patlayıcı nesnelere (havai fişekler ve özel istif gerektirenler hariç); aynı kompartıman, ambar veya kapalı yük taşıma biriminde patlayıcı maddeler taşınmaması kaydıyla, uyum grubu C, D ve E'deki maddelerle birlikte istif edilebilirler.

<sup>2</sup> Grup L uyum grubundaki bir tip gönderi, ancak L uyum grubundaki ve aynı tipteki bir başka gönderi ile birlikte istif edilebilir.

<sup>3</sup> Kısım 1.6 uyum grubu N'deki farklı tipteki nesnelere, ancak bu nesnelere arasında ek bir zincirleme patlama riski olmadığı kanıtlandığında birlikte taşınabilirler. Aksi takdirde, Kısım 1.1 gibi işleme tabi tutulacaklardır.

<sup>4</sup> 4 Uyum grubu N'deki nesnelere; C, D veya E gruplarındaki madde ve nesnelere birlikte taşındıklarında; uyum grubu N'deki maddelere uyum grubu D muamelesi yapılacaktır.

<sup>5</sup> Uyum grubu N nesnelere, uyum grubu S nesnelere veya maddelere ile birlikte taşındığında, bütün yüke uyum grubu N muamelesi yapılacaktır.

<sup>6</sup> Uyum grubu C, D ve E'deki nesnelere herhangi bir kombinasyonuna uyum grubu E muamelesi yapılacaktır. Uyum grubu C ve D maddelerinin kombinasyonlarına ise, birleşik yükün baskın özellikleri dikkate alınarak; 2.1.2.3'te gösterilen en uygun uyum grubu muamelesi yapılır. Bu bütünsel sınıflandırma kodu, 5.2.2.2.2'de açıklandığı şekilde, bir etiket veya plakart üzerinde kapalı yük taşıma birimleri veya birim yükler üzerinde gösterilecektir.

7.2.7.1.5 Sınıf 1'de yer alan farklı maddeleri taşıyan kapalı yük taşıma birimleri, 7.2.7.1.4'ün maddelerinin birlikte taşınmasına yetki vermesi kaydıyla ayrıştırma gerektirmemektedir. Buna izin verilmediği durumlarda kapalı yük taşıma birimi birbirinden "ayrılacaktır".

**7.2.7.2 Diğer sınıflarda yer alan maddelerden ayrıştırma**

7.2.7.2.1 Bu bölümdeki ayırım hükümlerine bağlı olmaksızın, AMONYUM NİTRAT (UN 1942), AMONYUM NİTRAT GÜBRESİ (UN 2067), alkali metal nitratlar (UN 1486 gibi) ve alkalın toprak metal nitratlar (UN 1454 gibi); bir arada sınıf 1 tahripli patlayıcı muamelesi görme şartı ile, tahripli patlayıcılar ile (PATLAYICI, TAHRİPLİ, C TİPİ, UN 0083 hariç) birlikte istif edilebilirler.

**Not:** Alkali metal nitratlar; sezyum nitrat (UN 1451), lityum nitrat (UN 2722) potasyum nitrat (UN 1486), rubidyum nitrat (UN 1477) ve sodyum nitratı (UN 1498) içerir. Alkali toprak metal nitratlar; baryum nitrat (UN 1446), berilyum nitrat (UN 2464), kalsiyum nitrat (UN 1454), magnezyum nitrat (UN 1474) ve stronsiyum nitratı (UN 1507) içerir

## 7.2.8 Ayırıştırma Kodları

Tehlikeli yükler listesi 16b sütununda verilen ayırıştırma kodları aşağıda verilmektedir.

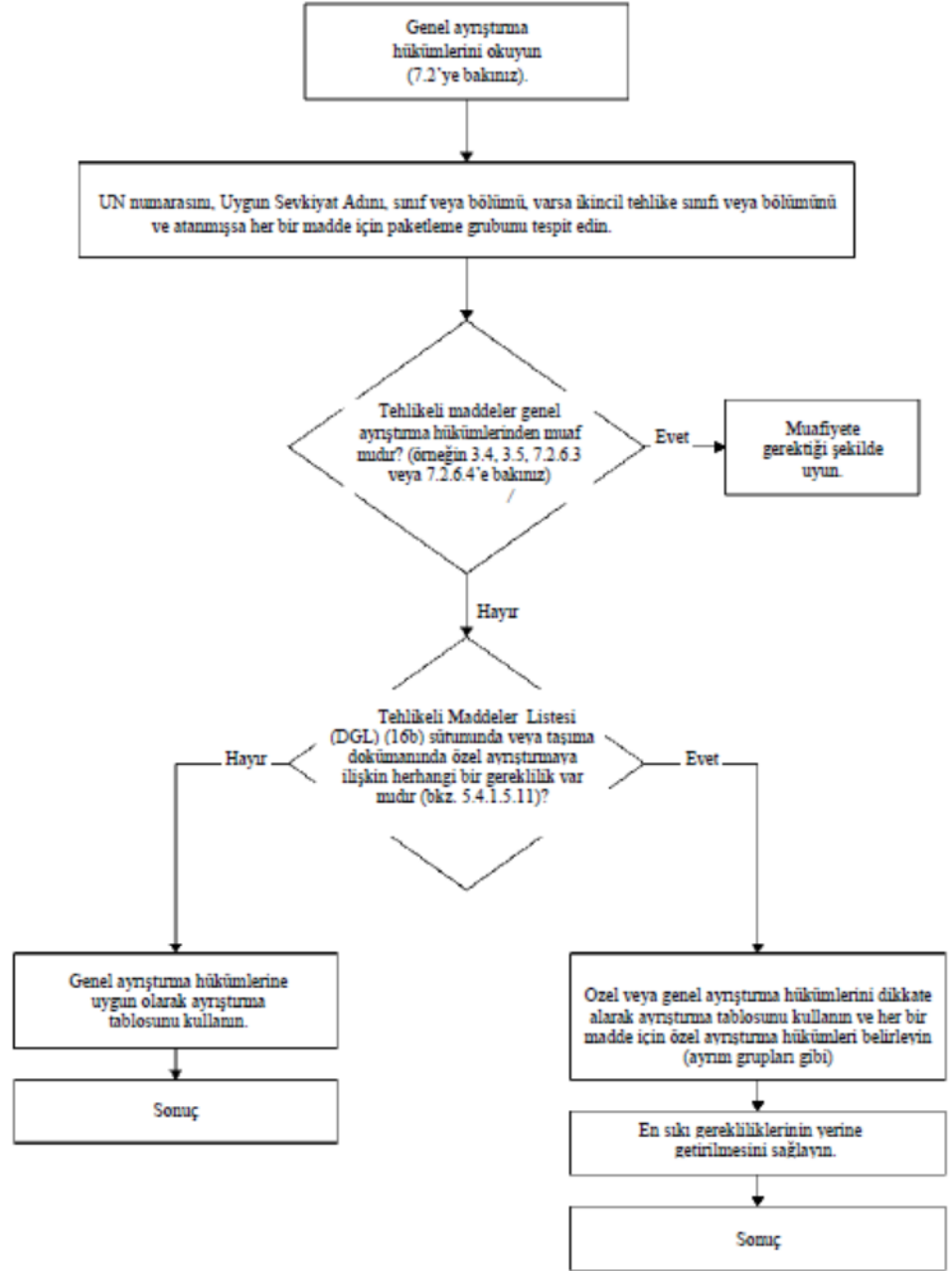
Ayırıştırma Kodları	Tanım
SG1	Sınıf 1 ikincil riskini taşıyan ambalajlar için, sınıf 1, bölüm 1.3.'e göre ayırıştırma
SG2	Sınıf 1.2G için olan ayırıştırma gibi
SG3	Sınıf 1.3G için olan ayırıştırma gibi
SG4	Sınıf 2.1 için olan ayırıştırma gibi
SG5	Sınıf 3 için olan ayırıştırma gibi
SG6	Sınıf 5.1 için olan ayırıştırma gibi
SG7	Sınıf 3'ten "uzağa/away from" istifle
SG8	Sınıf 4.1'den "uzağa/away from" istifle
SG9	Sınıf 4.3'ten "uzağa/away from" istifle
SG10	Sınıf 5.1'den "uzağa/away from" istifle
SG11	Sınıf 6.2'den "uzağa/away from" istifle
SG12	Sınıf 7'den "uzağa/away from" istifle
SG13	Sınıf 8'den "uzağa/away from" istifle
SG14	1.4S haricinde sınıf 1'den "ayrı/separated from" istifle
SG15	Sınıf 3'ten "ayrı/separated from" istifle
SG16	Sınıf 4.1'den "ayrı/separated from" istifle
SG17	Sınıf 5.1'den "ayrı/separated from" istifle
SG18	Sınıf 6.2'den "ayrı/separated from" istifle
SG19	Sınıf 7'den "ayrı/separated from" istifle
SG20	Asitlerden "uzağa/away from" istifle
SG21	Alkalilerden "uzağa/away from" istifle
SG22	Amonyum tuzlarından "uzağa/away from" istifle
SG23	Hayvansal veya bitkisel yağlardan "uzağa/away from" istifle
SG24	Azide 'dan "uzağa/away from" istifle
SG25	Sınıf 2.1 ve sınıf 3 maddelerinden "ayrı/separated from" istifle
SG26	Ek olarak. Sınıf 2.1 ve sınıf 3'ün malları konteyner gemisi güvertesinde istiflenirken minimum mesafe olarak iki konteyner mesafesi athwardship sağlanacaktır, ro-ro gemilerinde istiflenirken 6 m mesafe athwardship sağlanacaktır.
SG27	Klorat veya Perklorat içeren patlayıcılardan "uzağa/away from" istifle
SG28	Amonyum bileşikleri ve amonyum bileşikleri veya tuzlarını içeren patlayıcılardan "uzağa/away from" istifle
SG29	7.3.4.2.2., 7.6.3.2.1 veya 7.7.3.7 gibi gıda maddelerinden ayırıştırın
SG30	Ağır metaller ve tuzlarından "uzağa/away from" istifle
SG31	Kurşun ve bileşenlerinden "uzağa/away from" istifle
SG32	Sıvı halojenli hidrokarbonlardan "uzağa/away from" istifle
SG33	Toz metallere "uzağa/away from" istifle
SG34	Amonyum bileşenleri içerdiğinde, kloratlardan veya perkloratlardan ve klorat veya perklorat içeren patlayıcılardan "uzağa/away from" istifle
SG35	Asitlerden "ayrı/separated from" istifle
SG36	Alkalilerden "ayrı/separated from" istifle
SG37	Amonyaktan "ayrı/separated from" istifle
SG38	Amonyum bileşenlerinden "ayrı/separated from" istifle
SG39	AMONYUM PERSULFAT (UN 1444) dışındaki amonyum bileşenlerinden "ayrı/separated from" istifle
SG40	Amonyum persulfat ve/veya potasyum persulfat ve/veya sodyum persulfat karışımları dışındaki amonyum bileşenlerinden "ayrı/separated from" istifle
SG41	Hayvansal veya bitkisel yağlardan "ayrı/separated from" istifle
SG42	Bromattan "ayrı/separated from" istifle
SG43	Bromürden "ayrı/separated from" istifle
SG44	KARBON TERTRAKLORID (UN 1846) "ayrı/separated from" istifle
SG45	Klorattan "ayrı/separated from" istifle
SG46	Klor'dan "ayrı/separated from" istifle
SG47	Kloritten "ayrı/separated from" istifle
SG48	Yanıcı materyalden (özellikle sıvılardan) "ayrı/separated from" istifle. Yanıcı materyaller ambalajlama malzemelerini veya istifleme kalaslarını içermez.
SG49	Siyanürden "ayrı/separated from" istifle
SG50	7.3.4.2.1., 7.6.3.2.1 veya 7.7.3.6 gibi gıda maddelerinden ayırıştırın
SG51	Hipokloritten "ayrı/separated from" istifle
SG52	Demir oksitten "ayrı/separated from" istifle
SG53	Sıvı organik maddelerden "ayrı/separated from" istifle
SG54	Civa ve civa bileşenlerinden "ayrı/separated from" istifle



SG55	Civa tuzlarından“ayrı/separated from” istifle
SG56	Nitritlerden “ayrı/separated from” istifle
SG57	Koku emici yüklerden “ayrı/separated from” istifle
SG58	Perkloratlardan “ayrı/separated from” istifle
SG59	Permanganatlardan“ayrı/separated from” istifle
SG60	Peroksitlerden “ayrı/separated from” istifle
SG61	Toz metallerden “ayrı/separated from” istifle
SG62	Sülfürden “ayrı/separated from” istifle
SG63	Sınıf 1 bölüm 1.4 dışındakileri “Ayrılmış bütün bölme veya ambarla, boylamasına ayırarak” istifle
SG64	Rezerve edilmiştir
SG65	Sınıf 1’i “Ayrılmış bütün bölme veya ambarla, boylamasına ayırarak” istifle
SG66	Rezerve edilmiştir
SG67	Bölüm 1.4’ten “ayrı/separated from” ve grup J uyumluluk grubu patlayıcılar haricinde1.1, 1.2, 1.3,1.5 ve 1.6’yı “ayrılmış bütün bölme veya ambarla, boylamasına ayırarak” istifle
SG68	Eğer parlama noktası 60 <sup>0</sup> C kapalı kap veya aşağısıya ayırıştırma sınıf 3 gibidir, ancak sınıf 4.1’den “uzağa/away from” .
SG69	Maksimum 1 litre kapasiteli AEROSOLLER için: Ayırıştırma sınıf 9 gibi Bölüm 1.4 haricinde sınıf 1’den “ayrı/separated from” istifle 1 litre’den fazla kapasiteli AEROSOLLER için: Sınıf 2’nin uygun alt bölümüne göre ayırıştırma. ATIK AEROSOLLER için: Sınıf 2’nin uygun alt bölümüne göre ayırıştırma.
SG70	Arsenik sülfidler için, asitlerden “ayrı/separated from”
SG71	Aygıtın içinde, tehlikeli maddenin bütün hayat kurtarıcı aygıtın bütünleşik parçası olmasına göre, bölüm 7.2’deki maddenin ayırıştırılmasına yönelik hükümlerin uygulanmasına gerek yoktur.
SG72	7.2.6.3.2 ye bakınız
SG73	Rezerve edilmiştir
SG74	1.4G için olan ayırıştırma gibi
SG75	Güçlü asitlerden “ayrı/separated from” istifle

## Ek Ayrıştırma alışı şeması

Bu şemanın kullanımı zorunlu değildir ve buraya sadece bilgi amacı ile konmuştur.



## Örnekler

Aşağıdaki örnekler sadece ayrıştırma işlemini göstermektedir. Bu Kod'un müteakip ek hükümleri uygulanıyor olabilir (7.3.4 gibi).

a. Bir varildeki 300 kg selüloid, hurda (UN 2002) ve bir varildeki 200 l epibromohidrinin (UN 2558) ayrıştırılması.

- 1) Tehlikeli Maddeler Listesi'ne göre UN 2002 sınıf 4.2, PG III ve UN 2558 sınıf 6.1, PG I'dir ve sınıf 3 ikincil riskine sahiptir.
- 2) İkisi de 3.4, 3.5, 7.2.6.3 veya 7.2.6.4 gereği muaf tutulmamıştır.
- 3) Tehlikeli Maddeler Listesi sütun (16)'da bu maddeler için özel ayrıştırmaya ilişkin gereklilik bulunmamaktadır.
- 4) Sınıflar 4.2 ve 6.1 için 7.2.4'te verilen ayırım tablosuna göre kesişim kutusu 1 rakamını, sınıflar 4.2 ve 3 için kesişim kutusu 2 rakamını vermektedir. 2 değeri daha bağlayıcı olduğundan maddeler birbirlerinden "ayrılacaktır".

b. Bir varildeki 50 kg potasyum perklorat (UN 1489) ve 1 varildeki 50 kg nikel siyanitin (UN 1653) ayrıştırılması.

- 1) Tehlikeli Maddeler Listesi'ne göre UN 1489 sınıf 5.1, PG II ve UN 1653 sınıf 6.1, PG II'dir.
- 2) İkisi de 3.4, 3.5, 7.2.6.3 veya 7.2.6.4 gereği muaf tutulmamıştır.
- 3) UN 1489 için, Tehlikeli Maddeler Listesi sütun (16) şöyle der: "Amonyum karışımlarından ve siyanürlerden "ayrı tutulmalıdır"".
- 4) UN 1653 için, Tehlikeli Maddeler Listesi sütun (16) şöyle der: "Asitlerden "ayrı tutulmalıdır"".
- 5) Sınıflar 5.1 ve 6.1 için 7.2.4'te verilen ayrıştırma tablosuna göre kesişim kutusunda "X" değeri görülmektedir.
- 6) Bölüm 3.1.4'teki ayrıştırma gruplarına göre UN 1653 grup 6'da listelenmiştir (siyanürler).
- 7) Bu sebeple maddeler birbirinden "ayrı tutulmalıdır".

c. Bir kutudaki 10 kg aseton (UN 1090) ve başka bir kutudaki 20 kg etildiklorosilanın (UN 1183) ayrıştırılması.

- 1) Tehlikeli Maddeler Listesi'ne göre, UN 1090 sınıf 3, PG II'dir.
- 2) Tehlikeli Maddeler Listesi'ne göre, UN 1183 sınıf 4.3, PG I'dir ve sınıflar 3 ve 8 ikincil riske sahiptir.
- 3) İkisi de 3.4, 3.5, 7.2.6.3 veya 7.2.6.4 gereği muaf tutulmamıştır.
- 4) UN 1090 sütun 16'da özel ayrıştırmaya ilişkin herhangi bir gereklilik yoktur.
- 5) UN 1183 için, Tehlikeli Maddeler Listesi sütun (16) şöyle der: "3 no'lu sınıf uyarınca ayrılmalıdır, ancak 3, 4.1 ve 8 no'lu sınıflardan "uzak tutulmalıdır"".
- 6) 7.2.4'te verilen ayrıştırma tablosuna göre kesişim kutusunda 3 no'lu sınıflar için "X" değeri görülmektedir, ancak UN 1183, 3 no'lu sınıftan "uzak tutulması" gerektiği için maddelerin birbirlerinden "uzakta" olmaları gerekmektedir.

d. Sınırlı miktarda 10 kg'lık yapıştırıcılar (UN 1133, PG III) ve aynı yük konteynerindeki 40 kg'lık berilyum nitratın (UN 2464) ayrıştırılması

- 1) Tehlikeli Maddeler Listesi'ne göre UN 1133 sınıf 3, PG II'dir.
- 2) Tehlikeli Maddeler Listesi'ne göre UN 2464 sınıf 5.1, PG II'dir ve sınıf 6.1 ikincil riske sahiptir.
- 3) Bölüm 3.4'e göre, sınırlı miktarlardaki UN 1133, 7. Bölüm'ün ayrıştırma hükümlerinden muafır.
- 4) Bu sebeple, ayrıştırmaya ilişkin hiçbir gereklilik uygulanmayacaktır.

## Bölüm 7.3

### *Yük taşıma birimlerinin (CTU'lar) doldurulması ve kullanımına ilişkin gönderi operasyonları ve ilgili hükümler*

#### 7.3.1 Giriş

Bu bölüm, tehlikeli maddeler arz zinciri içerisinde gönderi operasyonlarından sorumlu olanlar için tehlikeli maddelerin yük taşıma birimlerine yüklenmesi de dahil olmak üzere uygun hükümler içerir.

#### 7.3.2 Yük taşıma birimlerine ilişkin genel hükümler

7.3.2.1 Tehlikeli maddeler içeren ambalajlar, sadece beklenen seferde tahmin edilen koşullar da göz önünde bulundularak taşıma sırasında normal olarak karşılaşılan darbelere ve yüklemelere dayanacak kadar kuvvetli yük taşıma birimlerinin içerisine yüklenmelidir. Yük taşıma birimi, içerik kaybını önleyecek şekilde üretilecektir. Uygun olduğu durumlarda, yük taşıma birimi tehlikeli maddelerin bağlanması ve elleçlenmesini kolaylaştıracak cihazlarla donatılacaktır. Yük taşıma birimlerine yeterli ölçüde bakım yapılacaktır.

7.3.2.2 Aksi belirtilmedikçe; Sözleşme çerçevesinde "konteyner" tanımını karşılayan yük taşıma birimlerinin kullanımına ilişkin olarak değiştirildiği hali ile, 1972<sup>51</sup> tarihli Emniyetli Konteynerler Hakkında Uluslararası Sözleşme'nin (CSC) geçerli hükümleri izlenecektir.

7.3.2.3 Emniyetli Konteynerler Hakkında Uluslararası Sözleşme, açık denizlerde elleçlenen açık deniz konteynerleri için geçerli değildir. Açık deniz konteynerlerinin tasarımı ve test edilmesi, bir konteyner açık denizde ters hava ve deniz koşullarında elleçlendiğinde oluşacak dinamik kaldırma ve darbe güçlerini dikkate alacaktır. Bu tip konteynerler için istenecek gereklilikler, onayı yapan yetkili makam tarafından kararlaştırılacaktır. Bu tip hükümler MSC/Circ. 860 "Açık Denizlerde elleçlenen Açık Deniz Konteynerlerinin Onayına İlişkin Kılavuz"a dayanacaktır. Bu tip konteynerler, konteyner emniyet plakasında "AÇIK DENİZ KONTEYNERİ" ifadesi ile net bir biçimde işaretlenmelidir.

#### 7.3.3 Yük taşıma birimlerinin doldurulması<sup>52</sup>

7.3.3.1 Yük taşıma birimi kullanılmadan önce kullanıma uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir.<sup>53</sup>

7.3.3.2 Bir yük taşıma biriminin içi ve dışı, kendisinin veya içine yüklenecek ambalajların bütünlüğünü etkileyecek bir hasar olmadığını temin etmek üzere yüklenmeden önce incelenecektir.

7.3.3.3 Ambalajlar incelenecek ve hasarlı, sızdıran veya toz geçirenler bir yük taşıma birimine yüklenmeyecektir. Yük taşıma birimine yapışmış aşırı su, kar, buz veya yabancı maddelerin ambalaj, yük taşıma birimine yüklenmeden önce temizlenmesine dikkat edilmelidir. "Makul düzeyde uygulanabilir bir şekilde kuru tutulması" (H1) elleçleme hükmü tehlikeli yükler listesi sütun 16a'ya tahsis edilirken, kapsanan yükleri içeren yük taşıma birimi ile emniyet ya da ambalajlama materyalleri makul düzeyde uygulanabilir biçimde kuru olacaktır.

7.3.3.4 Tehlikeli maddeler içeren variller, aksine yetkili makam tarafından yetki verilmedikçe daima dik vaziyette istif edileceklerdir.

7.3.3.5 Yük taşıma birimleri; 7.3.4 uyarınca yüklenmeli, böylece uyumsuz tehlikeli maddeler ve diğer maddeler ayrıştırılmalıdır. Yön okları, çift sıra yüklenmemeleri, kuru tutulması veya sıcaklık kontrolü gereklilikleri gibi özel yükleme talimatları karşılanmalıdır. Tehlikeli sıvı maddeler, mümkün olduğunca kuru tehlikeli maddelerin altına yüklenmelidir.

7.3.3.6 Tehlikeli maddeler içeren ambalajlar ve ambalajlanmamış tehlikeli nesnelere, yük taşıma birimi içinde maddeleri tutma kapasitesine sahip uygun yöntemlerle, (bağlama kayışları, kayan tiriz levhalar, ayarlanabilir braketler gibi) ambalajlarının yönünün değişmesine veya hasar görmelerine yol açacak her türlü hareketi önleyecek şekilde sağlama alınmalıdır. Tehlikeli maddeler başka maddelerle (ağır makineler veya kasalar gibi) birlikte taşındığında, tüm maddeler tehlikeli maddelerin serbest kalmasını önleyecek şekilde sağlamca sabitlenmeli veya yük taşıma birimlerine doldurulmalıdır. Ambalajların hareketi aynı zamanda her türlü boşlukları daneç kullanarak veya bloklama ve bağlama ile doldurmak sureti ile de engellenebilir. Sapanlar veya kayışlar gibi bağlar kullanıldığında, bunlar ambalajda veya sabitleme noktalarında (anele gibi) hasar veya deformasyona yol açmaması için aşırı şekilde gerdirilmemelidir. Ambalajlar, taşıma sırasında donanımın hasar görme ihtimali asgari düzeyde olacak şekilde doldurulmalıdır. Ambalajlardaki bu tür donanım yeterli ölçüde korunmalıdır. Sapanlar veya kayışlar gibi bağlar iç konteyner donanımı ile kullanıldığında, donanımın Azami Bağlama Yüğü'nün (MSL) aşılmasına dikkat edilmelidir.

<sup>51</sup> Satış numarası IC282E olan IMO yayımına bakınız

<sup>52</sup> Bkz. IMO/ILO/UNECE Yük Taşıma Birimlerinin Paketlenmesi Kılavuzu

<sup>53</sup> Tadil edilmiş haliyle Ek 1 Kural 1 ve 2'ye (bkz. 1.1.2.3) göre Emniyet onay plakası ve konteynerlerin idame ve muayenesi için Emniyetli Konteynerler İçin Uluslararası Sözleşme'ye bakınız

- 7.3.3.7 Ambalajlar, bu amaç için tasarlanmadıkça üst üste istif edilmeyecektir. Değişik üst üste istif tasarımlarına sahip ambalajlar birlikte yüklendiğinde, birbirleri üzerine istif edilmeye uygunlukları dikkate alınacaktır. Gerekli olduğunda, istif edilmiş ambalajların alttaki ambalaja hasar vermeleri yük taşıyıcı cihazlar kullanılarak engellenecektir.
- 7.3.3.8 Yük, taşıma veya çıkıntı olmadan yük taşıma birimi içerisinde kalmalıdır. Büyük ebatlı makineler (traktörler ve araçlar gibi) bu makineler içerisindeki tehlikeli maddelerin yük taşıma birimi dışına sızması veya dökülmesi kaydı ile yük taşıma birimi dışına taşabilir veya çıkıntı yapabilir.
- 7.3.3.9 Yükleme ve boşaltım sırasında, tehlikeli maddeler içeren ambalajlar hasardan korunacaktır. Sürüklenme veya yanlış elleçleme ile kazaen hasar oluşmaması için ambalajlar taşınmaya hazırlanırken elleçlenmelerine, taşınmaları için kullanılacak yük taşıma biriminin tipine ve yükleme veya boşaltım yöntemine özellikle dikkat edilmelidir. İçerikleri kaçacak şekilde hasarlı veya sızdıran paketler, taşımaya kabul edilmemelidir. Bir ambalajın, içeriğini sızdıracak şekilde hasarlanmış olduğu görüldüğünde bu ambalaj taşınmamalı, ancak yetkili bir makam veya tehlikeli maddelere, söz konusu risklere ve acil bir durumda alınacak önlemlere aşına olan belirlenmiş sorumlu bir kişi tarafından verilecek talimatlar uyarınca emniyetli bir yere götürülmelidir.
- Not 1: Ambalajlar ve IBC'lerin taşınmasına ilişkin ek operasyonel gereklilikler, ambalajlar ve IBC'ler için özel ambalajlama hükümlerinde verilmiştir (bkz. bölüm 4.1).
- 7.3.3.10 Bir tehlikeli madde gönderisi bir yük taşıma biriminin yükünün sadece bir kısmını oluşturuyorsa bu mümkün olduğunca acil bir durumda erişilebilir olması ve incelemeyi kolaylaştırması açısından işaretler ve etiketler görünecek şekilde kapıların yakınına yüklenmelidir.
- 7.3.3.11 Bir yük taşıma biriminin kapıları kilitli ise kilitleme yöntemi, acil bir durumda kapaklar gecikme olmaksızın açılacak şekilde olacaktır.
- 7.3.3.12 Havalandırma gerektiğinde, havalandırma cihazları açık ve çalıştırılabilir şekilde muhafaza edilecektir.
- 7.3.3.13 Tehlikeli maddeler içeren yük taşıma birimleri, bölüm 5.3 uyarınca işaretlenecek ve etiketlenecektir. İlgisiz markalar, etiketler, plakartlar, turuncu paneller, işaretler ve deniz kirleticisi işaretleri yük taşıma birimi doldurulmadan önce kaldırılacak, üzeri kapatılacak veya başka bir şekilde silinecektir.
- 7.3.3.14 Yük taşıma birimleri, yük atf yapılmış rehberlere uygun şekilde düzgünce yayılmış olacak şekilde yüklenecektir.\*<sup>54</sup>
- 7.3.3.15 Eğer 1 no'lu sınıfta yer alan maddeler yüklenmişse yük taşıma birimi 7.1.2'de 1 no'lu sınıf için verilen kapalı yük taşıma birimi tanımına uyacaktır.
- 7.3.3.16 7 no'lu sınıfta yer alan maddeler yüklenmişse taşıma indeksi ve eğer uygulanabilirse kritiklik emniyet indeksi 7.1.4.5.3 uyarınca sınırlanmalıdır.
- 7.3.3.17 Bir yük taşıma birimine tehlikeli maddeleri doldurmaktan sorumlu olanlar, bir "konteyner/araç paketleme belgesi" (bkz. 5.4.2) sağlamalıdır. Bu doküman, tanklar için gerekli değildir.
- 7.3.3.18 Esnek dökme konteynerlerin yük taşıma birimleri içinde taşınmalarına müsaade edilmez (bkz. 4.3.4).

### 7.3.4 Yük taşıma birimleri içerisinde ayrıştırma hükümleri

- 7.3.4.1 Bölüm 7.3 hükümleri uyarınca birbirlerinden ayrılmak zorunda olan tehlikeli maddeler, yetkili makamın onayı ile aynı yük taşıma birimi içerisinde birbirlerinden "uzakta" olacak şekilde ayrılarak taşınabilecek tehlikeli maddeler hariç olmak üzere, aynı yük taşıma birimi içerisinde taşınmayacaktır. Bu durumlarda eşdeğer bir emniyet standardı korunmalıdır.

#### 7.3.4.2 Besin maddelerine ilişkin ayrıştırma

- 7.3.4.2.1 Sınıflar 2.3, 6.1, 6.2, 7 (UN 2908, 2909, 2910 ve 2911 hariç), 8'in birincil veya ikincil riskine sahip tehlikeli maddeler ve Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16b'de 7.3.4.2.1'e atıfta bulunan tehlikeli maddeler, besin maddeleri ile (bkz. 1.2.1) birlikte aynı yük taşıma birimi içerisinde taşınmayacaktır.
- 7.3.4.2.2 7.3.4.2.1 hükümlerine bağlı olmaksızın, aşağıdaki tehlikeli maddeler, yiyecek maddelerinin 3 m mesafesi içerisinde yüklenmemeleri kaydı ile yiyecek maddeleri ile birlikte taşınabilirler:
- .1 6.1 ve 8 no'lu sınıflarda yer alan paketleme grubu III tehlikeli maddeleri;
  - .2 8 no'lu sınıfta yer alan paketleme grubu II tehlikeli maddeleri ve
  - .3 6.1 ve 8 no'lu sınıfların ikincil riskini taşıyan paketleme grubu III, sair her türlü tehlikeli madde ve
  - .4 Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16b'de 7.3.4.2.2'ye atıfta bulunan tehlikeli maddeler

### 7.3.5 Takip ve izleme teçhizatı

Güvenlik cihazları, bıkınlar veya başkaca takip ve izleme teçhizatı kullanıldığında; bunlar yük taşıma birimine sıkıca monte edilmiş olacaklar ve yük taşıma birimi içerisinde taşınacak tehlikeli maddeler için sertifikalı emniyetli tipinde<sup>55</sup> olacaktırlar.

<sup>54</sup> Bkz. IMO/ILO/UNECE Yük Taşıma Birimlerinin Paketlenmesi Kılavuzu

<sup>55</sup>Uluslararası Elektroteknik Kurulu tarafından yayınlanan Tavsiyeler'e, özellikle IEC 60079 yayınına başvurunuz.

### 7.3.6 Yük taşıma birimlerinin açılması ve boşaltılması

- 7.3.6.1 Yük taşıma birimlerine ihtiyatla yaklaşılmalıdır. Kapılarını açmadan önce, içeriklerin doğası ve sızıntının emniyetli olmayan bir durum, zehirli veya yanıcı buharlar birikmesi veya oksijen zengini ya da oksijensiz bir atmosfer yaratmış olması ihtimali değerlendirilmelidir.
- 7.3.6.2 Tehlikeli maddeler taşıyan bir yük taşıma birimi boşaltıldıktan veya ambalajı çıkartıldıktan sonra, yük taşıma birimini tehlikeli hale getirebilecek bulaşma olmadığını temin açısından önlemler alınmalıdır.
- 7.3.6.3 Aşındırıcı maddeleri boşalttıktan veya paketleri açtıktan sonra, artıklar metal yüzeyler için yüksek seviyede aşındırıcı olabileceğinden temizliğe özel önem gösterilmelidir.
- 7.3.6.4 Bir yük taşıma birimi başkaca bir tehlike oluşturmadığında, tehlikeli madde plakartları ve tehlikeli maddelerle ilgili başka işaretler kaldırılacak, gizlenecek veya başka bir şekilde silinecektir.

### 7.3.7 Sıcaklık kontrolü altındaki yük taşıma birimleri

#### 7.3.7.1 Giriş

- 7.3.7.1.1 Belirli maddelerin (organik peroksitler ve kendinden tepkimeli maddeler gibi) sıcaklığı, taşıma için ambalajlandığı şekilde madde için tipik olan bir değeri aştığı durumda, muhtemelen patlayıcı şiddette bir kendiliğinden hızlanan bozunum gerçekleşebilir. Bu tür bir bozunumu önlemek için bu tip maddelerin sıcaklığının taşıma sırasında kontrol edilmesi gereklidir. Emniyet gereği sıcaklık kontrolü gerektirmeyen sair maddeler, ticari sebeplerle sıcaklığın kontrol altında tutulduğu koşullarda taşınabilir.
- 7.3.7.1.2 Belirli özel maddelerin sıcaklık kontrolüne ilişkin hükümler, yükün hemen çevresindeki sıcaklığın taşıma esnasında 55°C'yi geçmeyeceği ve her bir 24 saatlik dönemde bu değere nispeten kısa bir süreliğine geleceği varsayımına dayanır.
- 7.3.7.1.3 Normalde sıcaklık kontrolü yapılmayan bir madde, sıcaklığın 55°C'yi geçebileceği koşullarda taşınıyorsa sıcaklık kontrolü gerektirebilir, bu durumlarda yeterli önlemler alınmalıdır.
- 7.3.7.2 Genel hükümler
- 7.3.7.2.1 Kendiliğinden hızlanan bozulma sıcaklığı, (SADT),<sup>56</sup> bir maddenin taşıma sırasında sıcaklık kontrolüne tabi olup olmayacağına karar vermek açısından belirlenmelidir. SADT, kontrol sıcaklığı ve acil durum sıcaklığı arasındaki ilişki aşağıdaki gibidir:

Kap tipi	SADT <sup>57</sup>	Kontrol sıcaklığı	Acil durum sıcaklığı
Tekli ambalajlar ve IBC	20°C veya daha az	SADT'nin 20°C altı	SADT'nin 10°C altı
	20°C ile 35°C arası	SADT'nin 15°C altı	SADT'nin 10°C altı
	35°C'den daha fazla	SADT'nin 10°C altı	SADT'nin 5°C altı
Taşınabilir tanklar	< 50°C	SADT'nin 10°C altı	SADT'nin 5°C altı

- 7.3.7.2.2 2.4.2.3.2.3 veya 2.5.3.2.4'te kontrol sıcaklığı ve bir acil durum sıcaklığı belirtilen maddeler, yükün hemen çevresindeki sıcaklık kontrol sıcaklığını geçmeyecek şekilde, sıcaklık kontrolü koşulları altında taşınacaktır.
- 7.3.7.2.3 Gerçek taşıma sıcaklığı, kontrol sıcaklığından daha düşük olabilir; ancak fazların tehlikeli bir şekilde ayrılmasını önleyecek biçimde seçilmelidir.
- 7.3.7.2.4 Yük taşıma birimi kullanılmadan önce soğutma sistemi, tüm parçaların gerektiği şekilde çalıştığından emin olmak için, kapsamlı bir denetim ve teste tabi tutulacaktır.
- 7.3.7.2.4.1 Soğutucu gaz yalnızca, üreticinin soğutucu sisteme ilişkin işletim talimatlarıyla uyumlu bir şekilde değiştirilecektir. Soğutucu gazın dolumundan önce tedarikçiden elde edilecek analiz sertifikası alınacak ve gazın soğutma sistemi özelliklerini karşılayıp karşılamadığı kontrol edilecektir. Ayrıca, tedarikçi ve/veya soğutucu gaz
- 7.3.7.2.5 Bir yük taşıma birimi, değişik kontrol sıcaklıkları olan maddeleri içeren ambalajlar ile doldurulduğunda, en düşük kontrol sıcaklığının aşılmasını engellemek için tüm ambalajlar önceden soğutulmalıdır.
- 7.3.7.2.5.1 Sıcaklık kontrolü olmayan maddelerin, sıcaklık kontrollü maddelerle aynı yük taşıma biriminde taşınması durumunda; soğutma gerektiren maddeleri içeren ambalaj(lar) yük taşıma biriminin kapısından (kapılarından) rahatça erişilebilecek biçimde istif edilecektir.

<sup>56</sup> Kendiliğinden hızlanan bozunum sıcaklığı (SADT), Birleşmiş Milletler Tehlikeli Maddelerin Taşınması için Tavsiyeler, Testler ve Ölçütler El Kitabı'nın en son sürümüne uygun olarak kararlaştırılmalıdır. Yanıcılığın tespitine yönelik test yöntemleri, Birleşmiş Milletler Testler ve Ölçütler El Kitabı Kısım III, 32.4'te verilmiştir. Organik peroksitler ısıtıldıklarında şiddetli bir şekilde tepkimeye girebildikleri için parlama noktalarına ISO 3679'da tarif edildiği gibi küçük numune boyutları kullanılarak karar verilmesi tavsiye edilir.

<sup>57</sup> Uluslararası Elektroteknik Kurulu tarafından yayınlanan Tavsiyeler'e, özellikle IEC 60079 yayımına başvurunuz.

- 7.3.7.2.5.2 Yük taşıma birimine değişik kontrol sıcaklıklarına sahip olan maddeler yüklenmişse en düşük kontrol sıcaklığına sahip olan maddeler yük taşıma biriminin kapılarından en rahatça erişilebilecek bir konumda istif edilecektir.
- 7.3.7.2.5.3 Kapı(lar) acil bir durumda ambalaj(lar) çıkartılabilecek şekilde kolayca açılabilir. Taşıyıcı, birim içerisindeki değişik maddelerin yerleri hakkında bilgilendirilmelidir. Yük, kapı(lar) açıldığında ambalajların düşmesini önleyecek şekilde emniyete alınacaktır. Ambalajlar, tüm yük etrafında yeterli hava dolaşımına izin verecek şekilde sağlamca istif edilecektir.
- 7.3.7.2.6 Kaptana; soğutma sistemi, kontrolün kaybı durumunda izlenecek prosedürlere ilişkin operasyonel talimatlar ve çalışma sıcaklıklarının düzenli kontrolüne ilişkin talimatlar verilmelidir. 7.3.7.3.2.3 ve 7.3.7.3.2.4, 7.3.7.3.2.5'te tarif edilmiş olan sistemler için taşıma sırasında soğutma sistemi arızası olursa acil durumda kullanım açısından hazır olmalarını sağlamak için yedek parçalar taşınmalıdır.
- 7.3.7.2.7 Belirli maddelerin genel hükümlere göre taşınmasının mümkün olmadığı durumlarda, önerilen gönderi yönteminin tüm detayları onay için ilgili yetkili makama sunulmalıdır.

### 7.3.7.3 Sıcaklık kontrolü yöntemleri

- 7.3.7.3.1 Taşıma için belirli bir sıcaklık kontrol yönteminin uygunluğu bazı faktörlere dayanır. Değerlendirilmesi gerekenlerin arasında aşağıdakiler yer almaktadır:
- 1 taşınacak maddenin (maddelerin) kontrol sıcaklığı (sıcaklıkları);
  - 2 kontrol sıcaklığı ve beklenen çevre sıcaklığı koşulları arasındaki fark;
  - 3 yük taşıma biriminin termal yalıtımının etkinliği. Genel ısı transfer sabitesi, yük taşıma birimleri için  $0,4 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$ 'den ve tanklar için  $0,6 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$ 'den fazla olmayacaktır ve
  - 4 seyir süresi.
- 7.3.7.3.2 Kontrol sıcaklığının aşılmasının önlenmesine yönelik uygun yöntemler, artan kapasite sırasına göre şunlardır:
- 1 maddenin ilk sıcaklığının, kontrol sıcaklığının yeterli ölçüde altında olması kaydıyla termal yalıtım;
  - 2 aşağıdaki şartlarla, bir soğutma yöntemi ile termal yalıtım:
    - makul bir gecikme payının ayrılması koşuluyla, yeterli miktarda yanıcı olmayan soğutucu (sıvı nitrojen veya katı karbondioksit gibi) taşınması;
    - sıvı oksijen veya havanın soğutucu olarak kullanılmaması.
    - soğutucunun çoğu kullanıldığında dahi muntazam bir soğutucu etki olması ve
    - yük taşıma birimine girilmeden önce havalandırılması gereğinin kapıya (kapılara) yerleştirilecek olan bir uyarı ile açıkça belirtilmesi (bkz. 5.5.3);
  - 3 birimin termal olarak yalıtımlı olması ve parlama noktası acil durum sıcaklığı artı  $5^\circ\text{C}$  toplamından daha düşük olan maddeler için soğutma bölmesinde maddelerden oluşan yanıcı buharların tutuşmasını önlemek üzere patlamaya dayanıklı elektrikli donanım kullanılması kaydıyla, tek mekanik soğutma;
  - 4 aşağıdaki şartlarla mekanik soğutma sistemi ve soğutma yöntemi kombinasyonu:
    - iki sistemin birbirlerinden bağımsız olması ve
    - 7.3.7.3.2.2 ve 7.3.7.3.2.3 hükümlerinin karşılanması; .5 aşağıdaki şartlarla çift mekanik soğutma sistemi:
    - iç güç kaynağı birimi haricinde iki sistemin birbirlerinden bağımsız olması;
    - her bir sistemin tek başına yeterli sıcaklık kontrolünü devam ettirme kapasitesinde olması;
    - parlama noktası acil durum sıcaklığı artı  $5^\circ\text{C}$  toplamından daha düşük olan maddeler için soğutma bölmesinde maddelerden oluşan yanıcı buharların tutuşmasını önlemek üzere patlamaya dayanıklı elektrikli donanımın kullanılması.
- 7.3.7.3.3 Soğutma teçhizatı ve kontrolleri kolayca ve emniyetli bir şekilde erişilebilir olmalı ve tüm elektrikli bağlantılar hava geçirmez olmalıdır. Yük taşıma birimi içerisinde sıcaklık sürekli olarak ölçülmelidir. Ölçüm, birbirinden bağımsız iki ölçüm cihazı kullanılarak birimin hava sahasından alınmalıdır. Ölçme cihazlarının tipleri ve yerleri, sonuçlar yükün gerçek sıcaklığını temsil edecek şekilde seçilmelidir. Ölçüm sonuçlarından en azından bir tanesi sıcaklık değişiklikleri kolayca belirlenecek şekilde kayıt edilecektir.
- 7.3.7.3.4 Eğer maddeler  $+25^\circ\text{C}$ 'dan daha düşük bir kontrol sıcaklığı ile taşıyorlarsa yük taşıma birimi, etkili bir biçimde kontrol sıcaklığından daha yüksek olmayacak şekilde ayarlanmış görülebilir ve duyulabilir bir alarm ile donatılacaktır. Alarmlar, soğutma sistemi güç kaynağından bağımsız çalışacaktırlar.
- 7.3.7.3.5 Yük taşıma biriminde soğutma veya ısıtma teçhizatını çalıştırmak için elektrik kaynağı gerekli ise doğru bağlantı fişlerinin kullanılması sağlanmalıdır. Güverte altı istifi için, fişler en azından IEC yayını 60529'a uygun, sıcaklık sınıfı T4 ve patlama grubu IIB elektrik teçhizatı özelliğindeki IP55 kasaya sahip olmalıdır. Ancak bu fişler, güvertede istif edildiğinde IEC yayını 60529'a<sup>\*58</sup> uygun IP 56 kasaya sahip olmalıdır.

### 7.3.7.4 Kendinden tepkimeli maddeler (sınıf 4.1) ve organik peroksitlere (sınıf 5.2) ilişkin özel hükümler

- 7.3.7.4.1 UN 3231 ve 3232 ile tanımlanan kendiliğinden etkileşen maddeler (sınıf 4.1) ile UN 3111 ve 3112 ile tanımlanan

<sup>58</sup> Uluslararası Elektroteknik Kurulu (IEC) tarafından yayınlanan Tavsiyeler'e, özellikle 60529 Kasaların sağladığı Koruma Derecelerinin Sınıflandırılması yayınına atıfta bulunmaktadır.

organik peroksitler (sınıf 5.2) için 7.3.7.3.2'de tarif edilen aşağıdaki sıcaklık kontrol yöntemlerinden birisi kullanılacaktır:

- .1 7.3.7.3.2.4 veya 7.3.7.3.2.5 altında atıf yapılan yöntemler veya
- .2 taşıma sırasında tahmin edilen azami çevre sıcaklığı, kontrol sıcaklığının en azından 10°C altında olduğunda, 7.3.7.3.2.3'te atıf yapılan yöntem.

7.3.7.4.2 UN 3233 - 3240 arasında tanımlanan kendinden tepkimeli maddeler (sınıf 4.1) ve UN 3113 – 3120 arasında tanımlanan organik peroksitler (sınıf 5.2) için, aşağıdaki yöntemlerden birisi kullanılacaktır:

- .1 7.3.7.3.2.4 veya 7.3.7.3.2.5'te atıf yapılan yöntemler;
- .2 taşıma sırasında tahmin edilen azami çevre sıcaklığı, kontrol sıcaklığını 10°C'dan fazla geçmediğinde, 7.3.7.3.2.3'te atıf yapılan yöntem veya
- .3 sadece kısa uluslararası seferler için, (bkz. 1.2.1) taşıma sırasında tahmin edilen azami çevre sıcaklığı, kontrol sıcaklığının en azından 10°C altında olduğunda, 7.3.7.3.2.1 ve 7.2.7.3.2.2'de atıf yapılan yöntemler.

7.3.7.5 Sıcaklık kontrolü ile dengelenmiş maddelerin taşınmasına uygulanabilir özel hükümler (kendinden tepkimeli maddeler ve organik peroksitler dışında)

7.3.7.5.1 Bu hükümler aşağıdaki maddelerin taşınmasında uygulanır:

- .1 Uygun Sevkiyat Adı "DENGELENMİŞ" kelimesini içerenler ve
- .2 ambalajda, IBC'de veya tankta taşımaya sunulduğu halde SADT (bkz. 7.3.7.2.1) 50°C veya daha düşük olanlar.

Normal taşıma koşullarında tehlikeli miktarlarda ısı ve gaz veya buhar üretebilecek reaktif bir maddeyi dengelemek için kimyasal inhibisyon kullanılmadığında, bu maddeler sıcaklık kontrolü altında taşınmalıdır. Bu hükümler, SADT değerleri 50°C'den fazla olacak şekilde kimyasal inhibitörler eklenerek dengelenmiş maddelere uygulanmaz.

7.3.7.5.2 7.3.7.2.1'den 7.3.7.2.3'e kadar ve 7.3.7.3 hükümleri 7.3.7.5.1'de .1 ve .2 ölçütleri karşılayan maddelere uygulanır.

7.3.7.5.3 Gerçek taşıma sıcaklığı kontrol sıcaklığından daha düşük olabilir (bkz. 7.3.7.2.1) ancak fazların tehlikeli bir biçimde ayrışmasını engelleyecek şekilde seçilecektir.

7.3.7.5.4 Bu maddeler IBC'lerde veya taşınabilir tanklarda taşındığında, KENDİNDEN TEPKİMELİ MADDE, F TİPİ SIVI, SICAKLIK KONTROLLÜ için olan hükümler uygulanacaktır. IBC'lerde taşıma için, 4.1.7.2'deki özel hükümlere ve IBC520 paketleme talimatındaki "Ek hükümler"e, taşınabilir tanklarda taşıma için 4.2.1.13'teki ek hükümlere bakınız.

7.3.7.5.5 Uygun Sevkiyat Adı "DENGELENMİŞ" kelimesini içeren ve normalde sıcaklık kontrolü altında taşınması gerekmeyen bir madde, sıcaklığın 55°C'yi aşabileceği koşullar altında taşınıyorsa sıcaklık kontrolü gerektirebilir.

**7.3.7.6 Sıcaklık kontrolü altında taşınan, parlama noktası 23°C c.c.'den az olan yanıcı gazlar ve sıvılar için özel hükümler**

7.3.7.6.1 Parlama noktası 23°C c.c.'den az olan yanıcı gazlar ve sıvılar, soğutma veya ısıtma sistemi ile donatılmış bir yük taşıma birimine yüklendiğinde veya doldurulduğunda, soğutma veya ısıtma teçhizatı 7.3.7.3'e uyacaktır.

7.3.7.6.2 Parlama noktası 23°C c.c.'den daha az olan ve emniyet sebepleri ile sıcaklık kontrolü gerektirmeyen yanıcı sıvılar, ticari sebeplerle sıcaklık kontrolü koşulları altında taşındıklarında, maddelerin parlama noktasının en az 10°C altında bir kontrol sıcaklığına önceden soğutulmaları ve bu sıcaklıkta taşınmaları haricinde, patlamaya dayanıklı elektrikli tesisat gereklidir. Patlamaya dayanıklı olmayan bir soğutma sisteminin arızası durumunda, sistem, güç kaynağından ayrılacaktır. Sıcaklığı, parlama noktasının 10°C'den daha az altında olan bir seviyede yeniden bağlanmayacaktır.

7.3.7.6.3 Emniyet sebepleri ile sıcaklık kontrolü gerektirmeyen yanıcı gazlar, ticari sebeplerle sıcaklık kontrolü koşulları altında taşındıklarında, patlamaya dayanıklı elektrikli tesisat gereklidir.

**7.3.7.7 Gemilerde taşınan araçlar için özel hükümler**

Yalıtımlı, soğutulmuş ve mekanik yolla soğutulmuş araçlar 7.3.7.3 ve hangisi uygunsa 7.3.7.4 veya 7.3.7.5 hükümlerine uyacaktır. Ek olarak, mekanik yolla soğutulan bir aracın soğutma cihazı, aracı yürütmek için kullanılan motordan bağımsız olarak çalışma kapasitesinde olacaktır.

**7.3.7.8 Onay**

Yetkili makam, daha az zorlayıcı sıcaklık kontrol yöntemleri kullanılmasını onaylayabilir veya suni soğutmadan, kısa uluslararası seferler veya alçak çevre sıcaklıkları gibi taşıma koşulları altında vazgeçilebilir.

**7.3.8 Yük taşıma birimlerinin gemilere yüklenmesi**

Yüklemeden önce, yük taşıma birimleri dış hasar, sızdırma veya içeriklerin dışarıya tozması işaretleri açısından incelenmelidir. Hasarlı olduğu, sızdırdığı veya toz kaçırdığı tespit edilen her yük taşıma birimi, gerekli onarım yapılmaya veya hasarlı ambalajlar çıkartılana kadar gemiye yüklenmemelidir.



## Bölüm 7.4

### Konteyner gemilerinde istifleme ve ayrıştırma

Not: Bu gerekliliklere aşinalığı kolaylaştırmak ve ilgili personelin eğitimini desteklemek üzere, konteyner gemilerinde ayrıştırma gerekliliklerine uygulanabilir resimler MSC/Circ.(....)'de verilmiştir.

#### 7.4.1 Giriş

- 7.4.1.1 Bu bölümün hükümleri, değiştirildiği şekliyle 1972 tarihli Emniyetli Konteynerler Hakkında Uluslararası Sözleşme (CSC) içindeki konteyner tanımını karşılayan, bu istif yerlerinin taşıma sırasında konteynerlere sabit bir istif sağlamak üzere uygun şekilde donatılmış olması kaydıyla, konteyner gemilerinin güvertelerinde veya yük ambarlarında veya başka cins gemilerin yük ambarlarında taşınan konteynerlerin istif ve ayrımına uygulanır.
- 7.4.1.2 Konteynerleri, konteynerlerin sabit istifi için uygun şekilde donatılmamış geleneksel yük alanlarında taşıyan gemiler için bölüm 7.6'nın hükümleri uygulanır.
- 7.4.1.3 Konteynerlerdeki BALIK YEMİ, DENGELENMEMİŞ (UN 1374), BALIK YEMİ, DENGELENMİŞ (UN 2219) ve KRİLL YEMİ (UN 3497)'nin istifi için aynı zamanda 7.6.2.7.2.2 hükümleri de uygulanır.
- 7.4.1.4 Konteynerlerdeki AMONYUM NİTRAT (UN 1942), AMONYUM NİTRAT BAZLI GÜBRE (UN 2067 VE 2071)'nin istifi için aynı zamanda 7.6.2.8.4 ve 7.6.2.11.1'in hükümleri de uygulanır.

#### 7.4.2 İstif gereklilikleri

- 7.4.2.1 Ambar kapağı bulunmayan konteyner gemileri için hükümler
- Tehlikeli maddeler, yalnızca aşağıdaki durumlarda kapaksız konteyner ambarlarında veya dikey olarak bu ambarların üzerinde taşınacaktır:
- 1 tehlikeli maddelerin, Tehlikeli Maddeler Listesi'nde belirtildiği şekilde güverte altında istiflenmesine izin verilmiştir ve
  - 2 kapaksız konteyner ambarı, hangisi uygunsa, değiştirildiği şekli ile SOLAS 74 II-2/19 veya II-2/1.2.1'de belirtilen kararlarla değiştirildiği şekli ile SOLAS 74, II-2/54 hükümlerine tam olarak uyumludur.
- 7.4.2.2 Kısmen hava geçirmez olan ambar kapakları bulunan gemilere ilişkin hükümler
- 7.4.2.2.1 Etkili su oluşuna sahip, kısmen hava geçirmez olan ambar kapaklarına ilişkin hükümler\*
- 7.4.2.2.1.1 Etkili su oluşuna\* sahip, kısmi hava geçirmez ambar kapaklarının, tehlikeli maddeler içeren konteynerlerin bu tip ambar kapaklarına sahip konteyner gemilerinde istiflenmesi ve ayrıştırılması açısından “yangına ve suya dayanıklı” oldukları kabul edilebilir. Ek olarak, ayrıştırma hükümleri paragraf 7.4.3.2'de öngörülen gerekliliklere uygun olacaktır.
- 7.4.2.2.1.2 “Bir güverte ile ayrılmadıkça aynı dik hat üzerinde olmayan” gerektiğinde, yük ambarı, hangisi uygunsa, değiştirildiği şekli ile SOLAS 74 II-2/19 kuralındaki veya II-2/1.2.1'de belirtilen kararlarla değiştirildiği şekli ile SOLAS 74 II-2/54 kuralındaki tehlikeli maddelerin sınıf ve parlama noktalarına ilişkin ilgili gerekliliklere uymadıkça, tehlikeli maddeler içeren konteynerler bir açık boşluğun\* doğrudan üzerindeki bir sırada istiflenmeyecektir. Ek olarak; uyumsuz maddeler içeren konteynerler, güverte altında ilgili hassas dik hatlar<sup>59</sup> içerisine istif edilmeyecektir.
- 7.4.2.2.2 Etkili su oluşu bulunmayan ve kısmen hava geçirmez olan ambar kapaklarına ilişkin hükümler\*
- 7.4.2.2.2.1 Ambar kapakları etkili su olukları ile donatılmamışsa tehlikeli maddeler içeren konteynerler; yük ambarı, hangisi uygunsa, değiştirildiği şekli ile SOLAS 74 II-2/19 kuralındaki veya II-2/1.2.1'de belirtilen kararlar ile değiştirildiği şekli ile SOLAS 74 II-2/54 kuralındaki tehlikeli maddelerin sınıf ve parlama noktaları için ilgili gereklerle uymadıkça, bu tip ambar kapakları üzerine istif edilmeyecektir.
- \* Tanımlar ve detaylar için IMDG Kod Eklentisinde bulunan MSC/Circ. 1087'ye bakınız.
- 7.4.2.2.2.2 Ambar kapakları etkili su olukları\* ile donatılmamışsa 7.4.3.3'te “aynı dik hat üzerinde olmayan” istif gerektiğinde aşağıdaki uygulanır.
- 7.4.2.2.2.3 Tehlikeli maddeler içeren konteynerler güvertede istif edildiklerinde; uyumsuz tehlikeli maddeler içeren konteynerler,

<sup>59</sup> Tanımlar ve detaylar için IMDG Kod Eklentisinde bulunan MSC/Circ. 1087'ye bakınız.

güverte altında ambar kapağının her iki tarafında açık boşluğun\* ilgili hassas dik hatları\* içerisine istif edilmeyecektir.

7.4.2.2.2.4 Tehlikeli maddeler içeren konteynerler, güverte altında açık boşluğun ilgili hassas dik hatları içerisine istif edildiklerinde; uyumsuz tehlikeli maddeler içeren konteynerler, ambar üzerindeki kapaklarda istif edilmeyecektir.

### **7.4.2.3 Yanıcı gazlar ve yüksek derecede yanıcı sıvılar içeren konteynerlere ilişkin hükümler**

7.4.2.3.1 İdare tarafından aksi onaylanmadıkça, 23°C c.c.'den daha az bir parlama noktası olan yanıcı gazlar veya yanıcı sıvılar içeren konteynerler, 500 gros ton veya daha büyük yük gemilerinde ve 1 Eylül 1984 tarihinden önce inşa edilmiş yolcu gemilerinde ve 1 Şubat 1992 tarihinden önce inşa edilmiş 500 gros tondan küçük yük gemilerinde, yalnızca güvertede istif edilecektir.

7.4.2.3.2 Güvertede taşınan, 23°C c.c.'den daha az bir parlama noktası olan yanıcı gazlar veya yanıcı sıvılar içeren bir konteyner, her türlü muhtemel ateşleme kaynağından en az 2,4 m uzakta istif edilecektir.

7.4.2.3.3 Sertifikalı emniyetli tip olmayan, sıcaklık kontrolü altındaki bir konteyner, 23°C c.c.'den daha az bir parlama noktası olan yanıcı gazlar veya yanıcı sıvılar içeren konteynerler ile birlikte güverte altında istif edilmeyecektir.

### **7.4.2.4 Havalandırma hükümleri**

7.4.2.4.1 500 gros ton veya daha büyük yük gemilerinde, 1 Eylül 1984 tarihinden önce inşa edilmiş yolcu gemilerinde ve 1 Şubat 1992 tarihinden önce inşa edilmiş 500 gros tondan küçük yük gemilerinde, aşağıdaki tehlikeli maddeleri içeren konteynerler, yalnızca yük alanı mekanik havalandırma ile donatılmışsa ve Tehlikeli Maddeler Listesi'nde güverte altı istife izin verilmişse, güverte altında istif edilebilir:

- 2.1 no'lu sınıfta yer alan tehlikeli maddeler;
- parlama noktası 23°C c.c.'den daha az olan ve 3 no'lu sınıfta yer alan tehlikeli maddeler;
- 4.3 no'lu sınıfta yer alan tehlikeli maddeler;
- ikincil riski sınıf 3 olan ve 6.1 no'lu sınıfta yer alan tehlikeli maddeler;
- ikincil riski sınıf 3 olan ve 8 no'lu sınıfta yer alan tehlikeli maddeler ve
- Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16a'da kendileri için mekanik havalandırma gerektiren özel bir istif gerekliliği tayin edilmiş olan tehlikeli maddeler.

Aksi halde, konteynerler yalnızca güvertede istif edilecektir.

7.4.2.4.2 Mekanik havalandırmanın kapasitesi (saatteki hava değişimi sayısı) İdare'nin takdirine tabidir.

### **7.4.3 Ayrıştırma gereklilikleri**

#### **7.4.3.1 Tanımlar ve uygulama**

7.4.3.1.1 Konteyner alanı, baş ve kıçta 6 m'den ve yanlamasına 2,4 m'den az olmayan bir mesafe anlamına gelir.

7.4.3.1.2 Kapalı yük ambarları olan konteyner gemilerinde ve ambar kapağı bulunmayan konteyner gemilerinde konteynerler arasındaki ayırım hükümleri, sırasıyla 7.4.3.2 ve 7.4.3.3 no'lu tablolarda verilmiştir.

## 7.4.3.2

## Kapalı yük ambarları olan konteyner gemilerinde konteynerlerin ayrıştırılması tablosu

AYRIŞTIRMA GEREKLİLİĞİ	DİKEY			YATAY					
	KAPALIYA KARŞI KAPALI	KAPALIYA KARŞI AÇIK	AÇIĞA KARŞI AÇIK	KAPALIYA KARŞI KAPALI		KAPALIYA KARŞI AÇIK			
				GÜVERTEDE	GÜVERTE ALTINDA	GÜVERTEDE	GÜVERTE ALTINDA		
"UZAK TUTULMALIDIR" .1	BİRBİRİNİN ÜSTÜNE KONMAYA İZİN VAR	KAPALININ ÜSTÜNDE AÇIĞA İZİN VAR, BUNUN DIŞINDA, "AÇIĞA KARŞI AÇIK"TA OLDUĞU GİBİ-	BİR GÜVERTE TARAFINDAN AYRILMADIKÇA AYNI DİK HAT ÜZERİNDE OLMAYAN	BAŞ VE KİÇ	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	BİR
				YANLAMASINA	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	BİR
"AYRI TUTULMALIDIR" .2	BİR GÜVERTE TARAFINDAN AYRILMADIKÇA AYNI DİK HAT ÜZERİNDE OLMAYAN	"AÇIĞA KARŞI AÇIK"TA OLDUĞU GİBİ		BAŞ VE KİÇ	BİR KONTEYNERLİK YER	BİR KONTEYNERLİK YER VEYA BİR BÖLME PERDESİ	BİR KONTEYNERLİK YER	BİR KONTEYNERLİK YER VEYA BİR BÖLME PERDESİ	BİR
				YANLAMASINA	BİR KONTEYNERLİK	BİR KONTEYNERLİK	BİR KONTEYNERLİK	İKİ KONTEYNERLİK YER	İKİ
"BÜTÜN BİR KOMPARTIMAN VEYA AMBAR VASİTASIYLA AYRI				BAŞ VE KİÇ	BİR KONTEYNERLİK YER	BİR BÖLME PERDESİ	BİR KONTEYNERLİK YER	BİR BÖLME PERDESİ	İKİ
				YANLAMASINA	İKİ KONTEYNERLİK YER	BİR BÖLME PERDESİ	İKİ KONTEYNERLİK YER	BİR BÖLME PERDESİ	ÜÇ
"ARADAN GEÇEN BÜTÜN BİR KOMPARTIMAN VEYA AMBAR VASİTASIYLA UZUNLAMASINA AYRILMALIDIR" .4*	YASAK			BAŞ VE KİÇ	ASGARİ 24 M'LİK YATAY MESAFE	BİR BÖLME PERDESİ VE ASGARİ 24 M'LİK YATAY MESAFE	ASGARİ 24 M'LİK YATAY MESAFE	İKİ BÖLME PERDESİ	AS
				YANLAMASINA	YASAK	YASAK	YASAK	YASAK	
Aradaki bölmeden	6 m'den daha az olmayan	mesafedeki konteynerler.							

Not: Tüm bölme perdeleri ve güverteler yangın ve sıvılara dayanıklı olacaktır.

7.4.3.3 Ambar kapağı bulunmayan konteyner gemilerinde konteynerlerin ayrıştırılması tablosu

AYRIŞTIRMA GEREKLİLİĞİ	DİKEY			YATAY					
	KAPALIYA KARŞI KAPALI	KAPALIYA KARŞI AÇIK	AÇIĞA KARŞI AÇIK	KAPALIYA KARŞI KAPALI		KAPALIYA KARŞI AÇIK		AÇIĞA KARŞI AÇIK	
				GÜVERTEDE	GÜVERTE ALTINDA	GÜVERTEDE	GÜVERTE ALTINDA		
"UZAK TUTULMALIDIR" .1	BİRBİRİNİN ÜSTÜNE KONMAYA İZİN VAR	KAPALININ ÜSTÜNDE AÇIĞA İZİN VAR, BUNUN DIŞINDA, "AÇIĞA KARŞI AÇIK"TA OLDUĞU GİBİ-	AYNI DİK HAT ÜZERİNDE OLMAYAN	BAŞ VE KİÇ	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	BİR KONTEYNERLİK YER
				YANLAMASINA	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	BİR KONTEYNERLİK YER
"AYRI TUTULMALIDIR" .2	AYNI DİK HAT ÜZERİNDE OLMAYAN	"AÇIĞA KARŞI AÇIK"TA OLDUĞU GİBİ	AYNI DİK HAT ÜZERİNDE OLMAYAN	BAŞ VE KİÇ	BİR KONTEYNERLİK YER	BİR KONTEYNERLİK YER VEYA BİR BÖLME PERDESİ	BİR KONTEYNERLİK YER	BİR KONTEYNERLİK YER VEYA BİR BÖLME PERDESİ	BİR KONTEYNERLİK YER VE AYNI AMBARIN İÇİNDE VEYA ÜZERİNDE OLMAYAN
				YANLAMASINA	BİR KONTEYNERLİK YER	BİR KONTEYNERLİK YER	İKİ KONTEYNERLİK YER	İKİ KONTEYNERLİK YER	İKİ KONTEYNERLİK YER VE AYNI AMBARIN İÇİNDE VEYA ÜZERİNDE OLMAYAN
"BÜTÜN BİR KOMPARTIMAN VEYA AMBAR VASİTASIYLA AYRI TUTULMALIDIR" .3			AYNI DİK HAT ÜZERİNDE OLMAYAN	BAŞ VE KİÇ	BİR KONTEYNERLİK YER VE AYNI AMBARIN İÇİNDE VEYA ÜZERİNDE OLMAYAN	BİR BÖLME PERDESİ	BİR KONTEYNERLİK YER VE AYNI AMBARIN İÇİNDE VEYA ÜZERİNDE OLMAYAN	BİR BÖLME PERDESİ	İKİ KONTEYNERLİK YER VE AYNI AMBARIN İÇİNDE VEYA ÜZERİNDE OLMAYAN
				YANLAMASINA	İKİ KONTEYNERLİK YER VE AYNI AMBARIN İÇİNDE VEYA ÜZERİNDE OLMAYAN	BİR BÖLME PERDESİ	İKİ KONTEYNERLİK YER VE AYNI AMBARIN İÇİNDE VEYA ÜZERİNDE OLMAYAN	BİR BÖLME PERDESİ	ÜÇ KONTEYNERLİK YER VE AYNI AMBARIN İÇİNDE VEYA ÜZERİNDE OLMAYAN
"ARADAN GEÇEN BÜTÜN BİR KOMPARTIMAN VEYA AMBAR VASİTASIYLA UZUNLAMASINA AYRILMALIDIR" .4		YASAK	AYNI DİK HAT ÜZERİNDE OLMAYAN	BAŞ VE KİÇ	ASGARİ 24 M'LİK YATAY MESAFE VE AYNI AMBARIN İÇİNDE VEYA ÜZERİNDE OLMAYAN	BİR BÖLME PERDESİ VE ASGARİ 24 M'LİK YATAY MESAFE	ASGARİ 24 M'LİK YATAY MESAFE VE AYNI AMBARIN İÇİNDE VEYA ÜZERİNDE OLMAYAN	İKİ BÖLME PERDESİ	ASGARİ 24 M <sup>2</sup> LİK YATAY MESAFE VE AYNI AMBARIN İÇİNDE VEYA ÜZERİNDE OLMAYAN
				YANLAMASINA	YASAK	YASAK	YASAK	YASAK	YASAK
Aradaki bölmeden	6 m'den daha mesafedeki konteynerler. az olmayan								

Not: Tüm bölme perdeleri ve güverteler yangın ve sıvılara dayanıklı olacaktır.

## Bölüm 7.5

### *Ro-ro gemilerinde istifleme ve ayrıştırma*

Not: Bu gerekliliklere aşinalığı kolaylaştırmak ve ilgili personelin eğitimini desteklemek üzere, ro-ro gemilerinde ayrıştırma gerekliliklerine ilişkin uygulanabilir resimler MSC/Circ [ ]'de verilmiştir.

#### **7.5.1 Giriş**

- 7.5.1.1 Bu bölümün hükümleri, ro-ro yük alanlarında taşınan yük taşıma birimlerinin istiflenmesi ve ayrıştırılmasında uygulanır.
- 7.5.1.2 Taşıma sırasında konteynerlere sabit istif vermek üzere uygun şekilde istif pozisyonlarına sahip ro-ro gemileri için, bu alanlarda taşınan konteynerler için bölüm 7.4'ün hükümleri uygulanır.
- 7.5.1.3 Geleneksel yük alanlarına sahip ro-ro gemileri için, bu alanlarda bölüm 7.6'nın hükümleri uygulanır.
- 7.5.1.4 Bir ro-ro yük alanında aynı şase üzerine birden fazla konteynerin yüklenmesi durumunda, konteynerler arasında bölüm 7.4 uyarınca ayrıştırma gerçekleştirilir.

#### **7.5.2 İstif hükümleri**

- 7.5.2.1 Her bir ro-ro yük alanında yükleme ve boşaltım operasyonları, zabıtlar ve diğer personelden oluşan bir çalışma ekibinin veya kaptan tarafından atanmış sorumlu kişilerin denetimi altında yapılacaktır.
- 7.5.2.2 Sefer sırasında, bu tip alanlara yolcuların veya diğer yetkisiz kişilerin girişine sadece bu kişilere yetkili bir personel eşlik ediyorken izin verilecektir.
- 7.5.2.3 Bu alanlara doğrudan açılan tüm kapılar, seyir sırasında sağlamca kapatılmış olacak ve bu tip alanlara girişi yasaklayan bildirim ve işaretler görünür şekilde sergilenecektir.
- 7.5.2.4 Yukarıdaki hükümlerin karşılanamayacağı her türlü ro-ro yük alanında tehlikeli maddelerin taşınması yasaklanacaktır.
- 7.5.2.5 Ro-ro yük alanları ile makine dairesi ve yaşam alanları arasındaki açıklıklar için kapama tertibatları tehlikeli buharlar ve sıvıların bu alanlara giriş ihtimalini engelleyecek şekilde olacaktır. Bu açıklıklar gemide tehlikeli yük varken, yetkili kişilerin girişine izin verilmesi ve acil kullanım hariç olmak üzere, normalde sağlamca kapalı biçimde muhafaza edilecektir.
- 7.5.2.6 Sadece güvertede taşınması gereken tehlikeli maddeler kapalı ro-ro alanlarında taşınamazlar, ancak İdare tarafından izin verildiğinde açık ro-ro alanlarında taşınabilirler.
- 7.5.2.7 23°C c.c.'den daha az bir parlama noktası olan yanıcı gazlar veya sıvılar, aşağıdaki durumlar haricinde kapalı bir ro-ro yük alanında veya bir yolcu gemisinde özel kategori alanında istif edilemezler:
- alanın tasarımı, inşası ve teçhizatı; uygulandığı ölçüde, değiştirildiği şekli ile SOLAS 74 II-2/19 veya II-2/1.2.1'de belirtilen kararlarla değiştirildiği şekli ile SOLAS 74, II-2/54 hükümlerine uyumludur ve havalandırma sistemi saatte en az altı hava değişimini sürdürecektir ve çalıştırılacaktır veya
  - alanın havalandırma sistemi saatte en az on hava değişimini sürdürecektir ve alandaki sertifikasız emniyetli elektrikli sistemler, havalandırma sisteminin arıza yapması durumunda veya yanıcı buharların birikmesine neden olabilecek başka her türlü durumda, sigortaların çıkartılmasından başkaca bir yöntemle izole edilebilir kapasitede olacaktır.
- Aksi halde, istif sadece güverte ile sınırlı olacaktır.
- 7.5.2.8 Güvertede taşınan, 23°C c.c.'den daha az bir parlama noktası olan yanıcı gazlar veya sıvılar içeren yük taşıma birimleri, her türlü muhtemel tutuşturma kaynağından en az 3 m uzakta istif edilecektir.
- 7.5.2.9 Bir yük taşıma birimine monte edilmiş, mekanik yolla çalışan soğutma veya ısıtma teçhizatı, kapalı bir ro-ro yük alanına veya bir yolcu gemisinde özel kategori alanına istif edilmiş ise seyir esnasında çalıştırılmayacaktır.
- 7.5.2.10 Kapalı bir ro-ro yük alanına veya bir yolcu gemisinde özel kategori alanına istiflenmiş bir yük taşıma birimine monte edilmiş elektrikle çalışan soğutma veya ısıtma teçhizatı, yük taşıma biriminde veya aynı alanda 23°C c.c.'den daha az bir parlama noktasına sahip yanıcı gazlar veya sıvılar varsa aşağıdaki durumlar haricinde çalıştırılmayacaktır:
- alanın tasarımı, inşası ve teçhizatı; uygulandığı ölçüde, değiştirildiği şekli ile SOLAS 74 II-2/19 kuralı veya II-2/1.2.1'de belirtilen kararlarla değiştirildiği şekli ile SOLAS 74, II-2/54 kuralı hükümlerine uyumludur veya
  - alanın havalandırma sistemi saatte en az on hava değişimini sürdürecektir ve çalıştırılacaktır ve alandaki tüm elektrikli sistemler, havalandırma sisteminin arıza yapması durumunda veya yanıcı buharların birikmesine neden olabilecek başka her türlü durumda, sigortaların çıkartılmasından başkaca bir yöntemle izole edilebilir kapasitede olacaktır.

olacaktır;

- ve her iki durumda da, yük taşıma biriminin soğutma veya ısıtma teçhizatı paragraf 7.3.7.6'ya uyacaktır.

- 75.2.11 Omurgası 1 Eylül 1984 tarihinden önce kızığa konmuş ve değiştirildiği şekli ile SOLAS 74 II-2/20 kuralı veya II-2/1.2.1'de belirtilen kararlarla değiştirildiği şekli ile SOLAS 74, II-2/37 ve 38 kapalı bir ro-ro yük alanı kuralları uygulanmayan gemilerde, mekanik havalandırma, İdarenin tatmin olacağı şekilde sunulacaktır. Havalandırma fanları, bu alanlarda araçlar varken devamlı olarak çalışacaktır.
- 75.2.12 Bir yolcu gemisindeki özel kategori alanı haricindeki kapalı bir ro-ro yük alanında devamlı havalandırma uygulanabilir değilse havalandırma fanları günlük olarak hava müsaade ettiği sınırlı bir süreliğine çalıştırılacaktır. Her durumda, boşaltımdan önce fanlar makul bir süre boyunca çalıştırılacaktır. Ro-ro yük alanının, söz konusu sürenin sonunda gazdan arındırılmış olduğu kanıtlanacaktır. Havalandırma devamlı olmadığında, emniyetli olarak belgelendirilmemiş elektrikli sistemler izole edilecektir.
- 75.2.13 Ro-ro yük alanlarında tehlikeli maddeler taşıyan bir geminin kaptanı, yükleme ve boşaltma operasyonları ile seyir sırasında, herhangi bir tehlikenin erkenden algılanmasını sağlamak için bu alanların yetkili bir personel veya sorumlu bir kişi tarafından düzenli olarak denetlenmesini sağlayacaktır.

## 7.5.3 Ayrıştırma hükümleri

- 7.5.3.1 Ro-ro gemilerinde yük taşıma birimleri arasındaki ayrıştırmaya ilişkin hükümler tablo 7.5.3.2'de verilmiştir.

### 7.5.3.2 Ro-ro gemilerinde yük taşıma birimleri arasında ayrıştırma tablosu

AYRIŞTIRMA GEREKLİLİĞİ	YATAY						
		KAPALIYA KARŞI KAPALI		KAPALIYA KARŞI AÇIK		AÇIĞA KARŞI AÇIK	
		GÜVERTEDE	GÜVERTE ALTINDA	GÜVERTEDE	GÜVERTE ALTINDA	GÜVERTEDE	GÜVERTE ALTINDA
“UZAK TUTULMALIDIR” .1	BAŞ VE KIÇ	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	EN AZ 3 METRE	EN AZ 3 METRE
	YANLAMASINA	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	KISITLAMA YOK	EN AZ 3 METRE	EN AZ 3 METRE
“AYRI TUTULMALIDIR” .2	BAŞ VE KIÇ	EN AZ 6 METRE	EN AZ 6 METRE VEYA BİR BÖLME PERDESİ	EN AZ 6 METRE	EN AZ 6 METRE VEYA BİR BÖLME PERDESİ	EN AZ 6 METRE	EN AZ 12 METRE VEYA BİR BÖLME PERDESİ
	YANLAMASINA	EN AZ 3 METRE	EN AZ 3 METRE VEYA BİR BÖLME PERDESİ	EN AZ 3 METRE	EN AZ 6 METRE VEYA BİR BÖLME PERDESİ	EN AZ 6 METRE	EN AZ 12 METRE VEYA BİR BÖLME PERDESİ
“BÜTÜN BİR KOMPARTIMAN VEYA AMBAR VASITASIYLA AYRI TUTULMALIDIR” .3	BAŞ VE KIÇ	EN AZ 12 METRE	EN AZ 24 METRE + GÜVERTE	EN AZ 24 METRE	EN AZ 24 METRE + GÜVERTE	EN AZ 36 METRE	İKİ GÜVERTE VEYA İKİ BÖLME PERDESİ
	YANLAMASINA	EN AZ 12 METRE	EN AZ 24 METRE + GÜVERTE	EN AZ 24 METRE	EN AZ 24 METRE + GÜVERTE	YASAKLANMIŞTIR	YASAKLANMIŞTIR
“BÜTÜN BİR KOMPARTIMAN VEYA AMBAR VASITASIYLA AYRI TUTULMALIDIR” .4	BAŞ VE KIÇ	EN AZ 36 METRE	İKİ BÖLME PERDESİ VEYA EN AZ 36 METRE + İKİ GÜVERTE	EN AZ 36 METRE	İKİ BÖLME PERDESİ DAHİL OLMAK ÜZERE EN AZ 48 METRE	EN AZ 48 METRE	YASAKLANMIŞTIR
	YANLAMASINA	YASAKLANMIŞTIR	YASAKLANMIŞTIR	YASAKLANMIŞTIR	YASAKLANMIŞTIR	YASAKLANMIŞTIR	YASAKLANMIŞTIR

**Not:** Tüm bölme perdeleri ve güverteler yangın ve sıvılara dayanıklı olacaktır.

## Bölüm 7.6

### Genel yük gemilerinde istifleme ve ayrıştırma

#### 7.6.1 Giriş

- 7.6.1.1 Bu bölümün hükümleri, kuru yük gemilerinde geleneksel usulde istif edilmiş tehlikeli maddelerin istiflenmesi ve ayrıştırılmasına uygulanır. Aynı zamanda, taşıma sırasında konteynerlere sabit bir istif sağlamak için gereğince donatılmamış havaya maruz güvertedeki yük alanları da dahil olmak üzere geleneksel yük alanlarında taşınan konteynerlere de uygulanır.
- 7.6.1.2 Konteynerlere sabit istif sağlamak üzere uygun şekilde donatılmış istif pozisyonlarında konteyner taşıyan gemiler için, bölüm 7.4'ün hükümleri uygulanır.

#### 7.6.2 İstif ve elleçleme hükümleri

##### 7.6.2.1 Tüm sınıflar için hükümler

- 7.6.2.1.1 Bölüm 6.1 uyarınca tehlikeli mal içermesi amaçlanan ambalajların test edilmesi için asgari istif yüksekliği, 3 m'dir. IBC'ler ve büyük ambalajlar için istif test yükü, sırasıyla 6.5.6.6.4 ve 6.6.5.3.3.4'e uygun şekilde belirlenecektir.
- 7.6.2.1.2 Tehlikeli maddeler içeren variller, aksine yetkili makam tarafından yetki verilmedikçe daima dik vaziyette istif edileceklerdir.
- 7.6.2.1.3 Tehlikeli maddelerin istifi, geminin emniyetli çalışması açısından gerekli tüm hizmetlere açık koridorlar ve erişim yolları sağlanacak şekilde düzenlenecektir. Tehlikeli maddeler güvertede istif edildiğinde; yangın muslukları, iskandil boruları ve benzerleri ve bunlara olan erişim açık tutulacak ve bu tip maddelerden arı olacaktır.
- 7.6.2.1.4 Fiber levha ambalajlar, kâğıt torbalar ve su hasarına tabi diğer ambalajlar güverte altında istiflenmeli veya güvertede istif ediliyor ise hava veya deniz suyuna hiçbir zaman maruz kalmayacak şekilde korunacaktır.
- 7.6.2.1.5 Taşınabilir tankların üzerine, bu amaçla tasarlanmış olmadıkça veya yetkili makamın tatmin olacağı şekilde korunmadıkça başka yükler konulmamalıdır.
- 7.6.2.1.6 Yük alanları ve güverteler, taşınacak tehlikeli maddelerin tehlikeleri ile de ilişkili olarak temiz ve kuru olacaktır. Tutuşma riskini azaltmak için, alanda tahlil veya kömür tozu gibi diğer yüklerin tozları olmayacaktır.
- 7.6.2.1.7 Hasarlı olduğu, sıvı ve toz maddeler sızdırdığı tespit edilen ambalajlar ve yük taşıma birimleri, bir genel yük gemisine yüklenmeyecektir. Ambalajlara veya yük taşıma birimlerine yapılmış aşırı miktardaki su, kar, buz veya yabancı maddenin yüklenmeden önce temizlenmesini sağlamaya dikkat edilecektir.
- 7.6.2.1.8 Ambalajlar ve yük taşıma birimleri ve diğer tüm maddeler, seyir için yeterli şekilde bağlanacak ve sağlama alınacaktır. <sup>60</sup>Ambalajlar, taşıma sırasında kendilerine ve herhangi bir donanıma asgari ölçüde hasar ihtimali olacak şekilde yüklenecektir. Ambalajlar veya taşınabilir tanklar üzerindeki donanım, yeterli seviyede korunacaktır.
- 7.6.2.2 Yanıcı gazlar ve yüksek ölçüde yanıcı sıvılara ilişkin hükümler
- 7.6.2.2.1 İdare tarafından aksi onaylanmadıkça; parlama noktası 23°C c.c.'den düşük olan yanıcı gazlar veya sıvılar, 500 gros ton veya daha büyük yük gemilerinde, 1 Eylül 1984 tarihinden önce inşa edilmiş yolcu gemilerinde ve 1 Şubat 1992 tarihinden önce inşa edilmiş 500 gros tondan küçük yük gemilerinde yalnızca güvertede istif edilecektir.
- 7.6.2.2.2 Güvertede taşınan ve parlama noktası 23°C c.c.'den düşük olan yanıcı gazlar veya sıvılar, her türlü muhtemel tutuşturma kaynağından en az 3 metre uzakta istif edilecektir.

<sup>60</sup> Değiştirildiği şekli ile SOLAS 74 VII/5 kuralına bakınız.

### 7.6.2.3 Havalandırma hükümleri

7.6.2.3.1 500 gros ton veya daha büyük yük gemilerinde, 1 Eylül 1984 tarihinden önce inşa edilmiş yolcu gemilerinde ve 1 Şubat 1992 tarihinden önce inşa edilmiş 500 gros tondan küçük yük gemilerinde; aşağıdaki tehlikeli maddeler, yalnızca yük alanı mekanik havalandırma ile donatılmışsa ve Tehlikeli Maddeler Listesi'nde güverte altı istife izin verilmişse güverte altında istif edilebilir:

- 2.1 no'lu sınıfta yer alan tehlikeli maddeler;
- parlama noktası 23°C c.c.'nin altında olan sınıf 3 tehlikeli maddeleri;
- 4.3 no'lu sınıfta yer alan tehlikeli maddeler;
- ikincil riski sınıf 3 olan sınıf 6.1 tehlikeli maddeleri;
- ikincil riski sınıf 3 olan sınıf 8 tehlikeli maddeleri ve
- Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16a'da mekanik havalandırma gerektiren özel bir istif gerekliliği atanmış tehlikeli maddeler.

Aksi halde, konteynerler yalnızca güvertede istif edilecektir.

7.6.2.3.2 Mekanik havalandırmanın kapasitesi (saatteki hava değişimi sayısı) İdare'nin takdirine tabidir.

### 7.6.2.4 Sınıf 1 için hükümler

7.6.2.4.1 Tüm kompartımanlar veya ambarlar ve yük taşıma birimleri kilitlenecek veya yetkisiz erişimi önlemek üzere uygun şekilde emniyet altına alınacaktır. Kilit ve emniyet yöntemleri, acil durumlarda gecikme olmaksızın erişim sağlanacak şekilde olacaktır.

7.6.2.4.2 Yükleme ve boşaltım prosedürleri ve kullanılan teçhizat, özellikle yük kompartımanının tabanları aralıksız döşenmiş ahşaptan inşa edilmemişse kıvılcımlar oluşmayacak özellikte olacaktır. Tüm yük elleçleyenler, gönderici veya alıcı tarafından muhtemel riskler ve gerekli önlemler konusunda patlayıcıların elleçlenmesi başlamadan önce bilgilendirilmelidir. Ambalajların içeriklerinin gemideyken sudan etkilenmesi söz konusu olduğunda, göndericiden acil tavsiye istenmeli ve bu tavsiye gelene kadar ambalajların elleçlenmesi önlenmelidir.

#### 7.6.2.4.3 Güvertede ayrıştırma

Farklı uyum gruplarındaki maddeler güvertede taşındığında; 7.2.7 uyarınca karışık yüklenmelerine izin verilmedikçe, 6 m'den az ayrı olmayacak şekilde istif edilecektir.

#### 7.6.2.4.4 Tek ambarlı gemilerde ayrıştırma

Tek ambarlı bir gemide, aşağıdaki durumlar haricinde sınıf 1 tehlikeli maddeleri 7.2.7 gereğince ayrıştırılacaktır:

1. Kısım 1.1 veya 1.2, uyum grubu B maddeleri, uyum grubu D ile aynı ambarda aşağıdaki koşullarda istif edilebilirler:
  - uyum grubu B maddelerinin net patlayıcı kütlesi 50 kg'ı aşmayacaktır ve
  - bu maddeler uyum grubu D maddelerinden en az 6 m uzakta istif edilen bir kapalı yük taşıma birimi içerisinde istif edilecektir.
2. Uyum grubu B kısım 1.4 maddeleri, en az 6 m bir mesafe ile veya çelik bir bölme ile ayrılmaları koşuluyla uyum grubu D maddeleri ile aynı ambarda istif edilebilir.

7.6.2.4.5 Sınıf 1 maddelerini içeren bir ambalajın kırılma veya sızdırmaya maruz kalması durumunda emniyetli elleçleme ve bertaraf için uzman tavsiyesi alınmalıdır.

### 7.6.2.5 Sınıf 2 için hükümler

7.6.2.5.1 Basıncılı kaplar dik konumda istif edildiğinde, uygun sağlam kereste ile destek veya kutu içine alınmalı ve destek veya kutu, çelik bir güverteden açıklık sağlanması için daneçlenmelidir. Bir kutu veya destek içerisindeki basınçlı kaplar, her türlü hareketin önlenmesi için bağlanmalıdır. Kutu veya destek (gaz rafı) her yönde hareketi önlemek için sıkıca takozlanmalı ve bağlanmalıdır.

7.6.2.5.2 Güvertede istif edilmiş basınçlı kaplar, ısı kaynaklarından korunacaktır.

### 7.6.2.6 Sınıf 3 için hükümler

7.6.2.6.1 Bidonlar, plastikler (3H1, 3H2), variller, plastikler (1H1, 1H2), plastik bir varil içerisindeki plastik kaplar (6HH1, 6HH2) ve Plastik Ara Dökme Konteynerler (IBC'ler 31H1 ve 31H2) içinde ambalajlanmış ve parlama noktası 23°C c.c.'nin altında olan sınıf 3 maddeleri, kapalı bir yük taşıma birimi içerisinde değil ise yalnızca güvertede istif edilecektir.

7.6.2.6.2 Güverteye yüklenmiş ambalajlar, ısı kaynaklarından korunacaktır.

### 7.6.2.7 Sınıflar 4.1, 4.2 ve 4.3 için hükümler Taşıma Birimlerinin Doldurulması Kılavuzu

7.6.2.7.1 Güvertede istif edilmiş ambalajlar, ısı kaynaklarından korunacaktır.

7.6.2.7.2 BALIK YEMİ, DENGELENMİŞ (UN 1374), BALIK YEMİ, DENGELENMİŞ (UN 2216, sınıf 9) ve KRİLL YEMİ (UN



3497) için istif hükümleri

7.6.2.7.2.1

Sabitlenmemiş ambalajlar için:

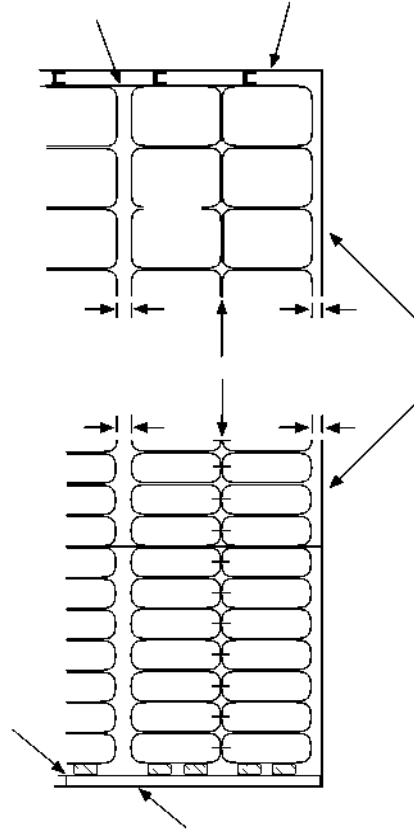
- .1 Seyir sırasında günde 3 kere sıcaklık ölçümü alınacak ve ölçüm sonuçları kaydedilecektir.
- .2 Yükün sıcaklığı 55°C'yi aşar ve artmaya devam ederse ambara uzanan havalandırma sınırlandırılmalıdır. Kendiliğinden ısınma devam ederse karbon dioksit veya inert gaz verilecektir. Gemi, ambarlara karbondioksit veya inert gaz verebilecek imkanlarla donatılacaktır.
- .3 Yük, ısı kaynaklarından korunmuş olarak istif edilecektir.
- .4 UN 1374 ve 3497 için, sabitlenmemiş torbalar taşıyorsa iyi yüzey ve genel havalandırma olması koşuluyla, çift kuşaklı istifleme tavsiye edilmektedir. 7.6.2.7.2.3'teki diyagram, bunun nasıl gerçekleştirileceğini göstermektedir. UN 2216 söz konusu olduğunda, sabitlenmemiş torbaların taşındığı durumlarda; torbalanmış yükün bloklar halinde istiflenmesi için özel havalandırma gerekmemektedir.

7.6.2.7.2.2

Konteynerler için:

- .1 Paketleme sonrasında, birimin içerisine hava girmesini engellemek için kapılar ve diğer açıklıklar mühürlenecektir.
- .2 Seyir sırasında sabah erken günde bir kere ambar sıcaklık ölçümü alınacak ve ölçüm sonucu kaydedilecektir.
- .3 Ambar sıcaklığı çevre sıcaklığı üzerinde aşırı miktarda artış gösterirse ve artmaya devam ederse acil durumda ambara bol miktarda su uygulama ihtiyacının doğması olasılığı ve akabinde gemi dengesinin risk altında olması durumu değerlendirilmelidir.
- .4 Yük, ısı kaynaklarından korunmuş olarak istiflenecektir.

7.6.2.7.2.3



### 7.6.2.7.3 TOHUM KÜSPESİ (UN 1386) için istif hükümleri

7.6.2.7.3.1 Bitkisel yağ (a) içeren TOHUM KÜSPESİ, %10'dan fazla yağ ve birleşik olarak %20'den fazla yağ ve nem içeren, mekanik yöntemle sıkılmış tohumlar için istifleme hükümleri:

- .1 yüzey ve içinden geçen havalandırma gereklidir;
- .2 seyir süresi 5 günü aşır ise geminin yük alanları, karbondioksit veya inert gaz uygulaması için gerekli olanaklar ile donatılacaktır;
- .3 torbalar daima bu Kod'daki dengelenmemiş balık yemi için 7.6.2.7.2.3'te gösterilen şekilde çift şeritli olarak istiflenecektir ve
- .4 yük alanında değişik derinliklerde muntazam sıcaklık ölçümleri yapılacak ve ölçüm sonuçları kaydedilecektir. Yükün sıcaklığı 55°C'yi aşar ve artmaya devam ederse yük alanlarındaki havalandırma sınırlanacaktır. Kendi kendine ısınma devam ederse karbondioksit veya inert gaz uygulaması yapılacaktır.

7.6.2.7.3.2 Nem miktarı %10'dan fazlayken ve kombine yağ ve nem oranı %20'den azken, bitkisel yağ (b) solvent özütleri ve en fazla %10 oranında yağ ve çıkarılmış tohumlar içeren TOHUM KÜSPESİ için istif hükümleri:

- .1 çözücü buharı kalıntısının tahliyesine yardımcı olması için yüzey havalandırmasına gerek duyulmaktadır;
- .2 eğer torbalar, istiflenen yükün arasında dolaşacak bir havalandırma önlemi alınmadan dizilmişse ve seyir süresi 5 günü geçiyorsa farklı derinliklerde düzenli sıcaklık ölçümleri yapıp kaydedilecektir ve
- .3 seyir süresi 5 günü aşır ise gemi, yük alanlarına karbondioksit veya inert gaz girişinin sağlanması için gerekli olanaklarla donatılacaktır.

### 7.6.2.8 Sınıf 5.1 için hükümler

7.6.2.8.1 Yük alanları, içlerine oksitlenmeye neden olan maddeler yüklenmeden önce temizlenecektir. Bu tür yüklerin istiflenmesi için gerekli olmayan tüm yanıcı maddeler ambardan kaldırılacaktır.

7.6.2.8.2 Mümkün olduğunca, yanıcı olmayan bağlama ve koruma materyalleri ile yalnızca asgari miktarda temiz ve kuru ahşaptan üretilmiş daneç kullanılacaktır.

7.6.2.8.3 Oksitlenmeye neden olan maddelerin yanıcı materyal içerebilecek diğer yük alanları, sintineler vs.'ye sızmasının önlenmesi için önlemler alınacaktır.

7.6.2.8.4 UN 1942 AMONYUM NİTRAT ve UN 2067 AMONYUM NİTRAT BAZLI GÜBRE, acil durumda açılacak temiz bir yük alanında güverte altında istif edilebilir. Yangın çıkması durumunda azami ölçüde havalandırma sağlamak için ambar kapaklarının açılmasına ve acil bir durumda su tatbik etmeye yönelik olası ihtiyaç ve yük alanının su ile dolmasının gemi dengesi için sonradan yaratacağı risk, yükleme öncesinde dikkate alınacaktır.

7.6.2.8.5 Boşaltımdan sonra, oksitlenmeye neden olan maddelerin taşınmasında kullanılan yük alanları, bulaşma açısından incelenecektir. Bulaşmanın görüldüğü alan, uygun biçimde temizlenecek ve başka yükler için kullanılmadan önce muayene edilecektir.

### 7.6.2.9 Sınıf 4.1 kendinden tepkimeli maddeler ve sınıf 5.2 için hükümler

7.6.2.9.1 Ambalajlar, ısı kaynaklarından korunmuş olarak istif edilecektir.

7.6.2.9.2 İstif düzenlemeleri yapılırken, bu yükün bir ambalajının veya ambalajlarının denize atılmasının uygun olabileceği de göz önünde bulundurulacaktır.

### 7.6.2.10 Sınıflar 6.1 ve 8 için hükümler

7.6.2.10.1 Boşaltımdan sonra, bu sınıfta yer alan maddelerin taşınmasında kullanılan alanlar, bulaşma açısından incelenecektir. Bulaşma görülen bir alan, başka yükler için kullanılmadan önce uygun biçimde temizlenecek ve muayene edilecektir.

7.6.2.10.2 Sınıf 8 maddeleri, nem varlığı durumunda çoğu metal için aşındırıcı olabildiğinden ve bazıları aynı zamanda suyla şiddetli bir biçimde tepkimeye girdiğinden, mümkün olduğunca kuru tutulacaktır.

### 7.6.2.11 Sınıf 9 maddelerinin istiflenmesi

7.6.2.11.1 AMONYUM NİTRAT BAZLI GÜBRE, UN 2071 için istif hükümleri

7.6.2.11.1.1 AMONYUM NİTRAT BAZLI GÜBRE, UN 2071 acil durumda açılacak temiz bir yük alanında istif edilecektir. Torbalanmış gübre veya konteynerlerde veya dökme konteynerlerdeki gübre söz konusu olduğunda, acil durumlarda yüke serbest yollardan (ambar kapakları) girme imkanı varsa ve kaptan, mekanik havalandırma ile bozunum sonucu oluşan gaz veya dumanları tahliye edebiliyorsa bu yeterlidir.

Yangın çıkması halinde azami ölçüde havalandırma sağlamak ve acil bir durumda su tatbik etmek üzere ambar kapaklarını açmaya yönelik olası ihtiyaç ve bunun akabinde yük alanlarının su ile dolması ile geminin dengesinin bozulması riski yüklenmeden önce göz önünde bulundurulacaktır.

7.6.2.11.1.2 Ayırışmanın bastırılması pratikte mümkün olmayacaksa (kötü hava koşullarında olduğu gibi) geminin yapısına ani bir tehlike olmamalıdır. Ancak, ayırışma sonrasında geriye kalan kalıntılar, orijinal yükün ancak yarısı kadar olabilir; bu

kütle kaybı gemi dengesini de etkileyebilir, bu nedenle yükleme öncesinde dikkate alınacaktır.

7.6.2.11.1.3 AMONYUM NİTRAT BAZLI GÜBRE, UN 2071 metal bir makine dairesi bölme perdesi ile doğrudan temasta olmayacak biçimde istiflenecektir. Torbalanmış materyal söz konusu olduğunda bu, örneğin bölme perdesi ve yük arasında bir hava boşluğu kalmasını sağlayacak ahşap levhalar kullanılarak gerçekleştirilebilir. Bu gerekliliğin, kısa uluslararası seyirlerde uygulanmasına gerek yoktur.

7.6.2.11.1.4 Duman detektörü veya diğer uygun araçları ile donatılmamış gemilerin söz konusu olduğu durumlarda, eğer varsa ayrışmanın erken tespitinin sağlanması için, seyir sırasında bu gübrelerin bulunduğu yük alanlarının, 4 saati geçmeyen aralıklarla denetlenmesine yönelik düzenlemeler (ambarlara hizmet veren havalandırma araçlarını koklamak gibi) yapılacaktır.

7.6.2.11.2 **BALIK YEMİ, DENGELENMİŞ (UN 2216, sınıf 9) için istif hükümleri**

7.6.2.11.2.1 BALIK YEMİ, DENGELENMİŞ (UN 2216, sınıf 9) için istif hükümleri için bkz. 7.6.2.7.2.

7.6.2.12 **Esnek dökme konteynerlerdeki tehlikeli maddelerin istiflenmesi**

7.6.2.12.1 Esnek dökme konteynerlerdeki tehlikeli maddelerin güverte üzerinde istiflenmesine izin verilmez.

7.6.2.12.2 Esnek dökme konteynerler, ambardaki esnek dökme konteyner arasında boşluk kalmayacak bir biçimde istif edilecektir. Esnek dökme konteynerler, ambarı tamamen doldurmazsa yükün kaymasını engellemek üzere yeterli önlemler alınacaktır.

7.6.2.12.3 Esnek dökme konteynerlerin izin verilen azami istif yükseklikleri hiç bir zaman 3 sırayı aşmayacaktır.

7.6.2.12.4 Esnek dökme konteynerleri havalandırma cihazları ile donatıldığında, esnek dökme konteynerlerin istifi, bu cihazların çalışmasını engellemeyecektir.

## 7.6.3 Ayrıştırma hükümleri

### 7.6.3.1 Besin maddelerinden ayrıştırma

7.6.3.1.1 Bu alt kısmın amaçları doğrultusunda, “uzak tutulmalıdır”, “ayrılmalıdır”, ve “bütün bir kompartıman veya bölme vasıtasıyla ayrı tutulmalıdır” ifadeleri 7.6.3.2’de tanımlanmıştır.

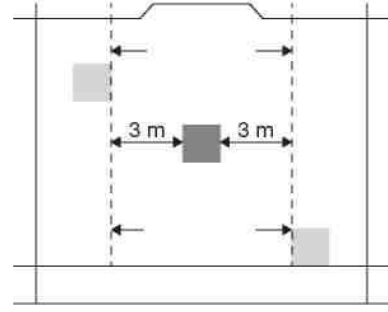
7.6.3.1.2 Sınıflar 2.3, 6.1, 7 (UN 2908, 2909, 2910 ve 2911 hariç), 8’de birincil veya ikincil risk taşıyan tehlikeli maddeler ve Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16b’de 7.6.3.1.2’ye atıf yapılmış, geleneksel yöntemle istiflenmiş olan tehlikeli maddeler, geleneksel yöntemle istiflenmiş besin maddelerinden “ayrılacaktır”. Tehlikeli maddeler veya besin maddeleri, kapalı bir yük taşıma birimi içerisinde ise tehlikeli maddeler besin maddelerinden “uzakta” istif edilecektir. Hem tehlikeli maddeler hem de yiyecek maddeleri farklı kapalı yük taşıma birimleri içerisinde ise ayrıştırma hükümleri uygulanmayacaktır.

7.6.3.1.3 Geleneksel yolla istiflenmiş sınıf 6.2 tehlikeli maddeleri, geleneksel yolla istiflenmiş besin maddelerinden “bütün bir kompartıman veya bölme vasıtasıyla ayrı tutulacaktır”. Ya tehlikeli maddeler ya da besin maddeleri, kapalı bir yük taşıma birimi içerisinde ise tehlikeli maddeler yiyecek maddelerinden “ayrılacaktır”.

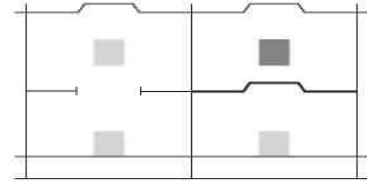
## Ayrıştırma terimlerinin tanımları

*Uzak tutulmalıdır:*

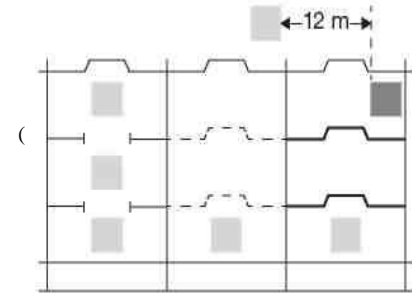
Uyumlu olmayan maddeler, bir kaza durumunda tehlikeli bir şekilde etkileşime giremeyecek şekilde etkili şekilde ayrılmış, ancak dikey olarak yansıtılmış asgari 3 metre yatay ayrıştırma sağlanması kaydı ile aynı kompartımanda, ambarda veya *güvertede* taşınabilir.

*Ayrı tutulmalıdır:*

*Güverte altında* istiflendiğinde, ayrı kompartıman veya ambarlarda. Aradaki güvertenin yangına ve sıvıya karşı dayanıklı olması koşulu ile, ayrı kompartımanlar gibi, dik bir ayırım, bu ayırma eşdeğer kabul edilir. *Güverte* istifinde bu ayrıştırma, yatay olarak en az 6 metrelik bir mesafe anlamına gelir.



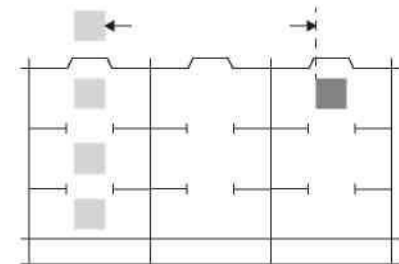
*Bütün bir kompartıman veya bölme vasıtasıyla ayrı tutulmalıdır:* Ya dikey ya da yatay bir ayrıştırma. Aradaki güverteler yangın ve sıvıya dayanıklı değil ise aradaki bütün bir kompartıman veya bölme gibi, yalnız boylamasına bir ayrıştırma kabul edilir. *Güverte* istifi için, bu ayrıştırma yatay olarak en az 12 metrelik bir mesafe anlamına gelir. Eğer bir ambalaj, *güvertede* istiflenmiş bir diğeri daha üstteki bir bölmede ise aynı mesafe uygulanacaktır.



Not: İki *güverte*den birisi yangın ve sıvıya dayanıklı olmalıdır.

*Aradan geçen bütün bir kompartıman veya bölme vasıtasıyla uzunlamasına ayrılmalıdır:*

Yalnızca dikey ayrıştırma, bu gerekliliği karşılamaz. *Güverte altındaki* bir ambalaj ile *güverte üzerindeki* bir ambalaj arasında bulunan bütün bir kompartıman da dahil olmak üzere asgari olarak 24 metrelik bir mesafe, uzunlamasına olarak muhafaza edilmelidir. *Güverte* istifi için bu ayrıştırma, uzunlamasına en az 24 metre anlamına gelmektedir.



### Açıklamalar

- (1) Referans ambalaj.....
- (2) Uyumlu olmayan maddeler içeren ambalaj.....
- (3) Yangın ve sıvıya dayanıklı güverte.....

Not: Dik hatlar, yük alanları arasındaki yatay su geçirmez bölme perdelerini temsil eder.



### 7.6.3.3 Geleneksel yolla istif edilmiş tehlikeli maddelerin yük taşıma birimlerinde taşınanlardan ayrıştırılması

- 7.6.3.3.1 Geleneksel yolla istiflenmiş tehlikeli maddeler, açık yük taşıma birimlerinde 7.6.3.2 uyarınca taşınan maddelerden ayrıştırılacaktır.
- 7.6.3.3.2 Geleneksel yolla istiflenmiş tehlikeli maddeler, kapalı yük taşıma birimlerinde 7.6.3.2 uyarınca taşınan maddelerden, aşağıdaki durumlar haricinde ayrıştırılacaktır:
- .1 “uzakta tutulması” gerektiğinde, ambalajlar ve kapalı yük taşıma birimleri arasında ayrıştırma yapılması gerekli değildir ve
  - .2 “ayrı tutulması” gerektiğinde, ambalajlar ve kapalı yük taşıma birimleri arasındaki ayrıştırma, 7.6.3.2’de tanımlandığı üzere “uzak tutulmalıdır” ifadesinin geçerli olduğu durumlardaki gibi olabilir.
- 7.6.3.4 Geleneksel yük alanlarında istiflenmiş olan yük taşıma birimlerindeki tehlikeli maddelerin ayrıştırılması
- 7.6.3.4.1 Taşıma sırasında konteynerlere sabit bir istif verecek biçimde gerektiği gibi donatılmamış ambarlar ve kompartımanlarda istiflenmiş farklı kapalı yük taşıma birimlerinde (kapalı yük konteynerleri) bulunan tehlikeli maddeler, aşağıdaki durumlar haricinde birbirlerinden 7.6.3.2 uyarınca ayrıştırılmalıdır:
- .1 “uzak tutulması” gerektiğinde, kapalı yük taşıma birimleri arasında ayrıştırma yapılması gerekli değildir ve
  - .2 “ayrı tutulması” gerektiğinde, kapalı yük taşıma birimleri arasındaki ayrıştırma, 7.6.3.2’de tanımlandığı üzere “uzak tutulmalıdır” ifadesinin geçerli olduğu durumlardaki gibi olabilir.
- 7.6.3.5 Kimyasal tehlikeler içeren dökme materyaller ve ambalajlanmış haldeki tehlikeli maddeler arasında ayrıştırma
- 7.6.3.5.1 Bu Kod'da veya IMSBC Kodu'nda aksi öngörülmedikçe, kimyasal tehlikeler içeren dökme materyaller ve ambalajlanmış haldeki tehlikeli maddeler arasında yapılacak ayrıştırma aşağıdaki tabloya uygun olacaktır.
- 7.6.3.5.2 Ayrıştırma tablosu

Ambalajlanmış haldeki tehlikeli maddeler																	
Dökme materyaller (tehlikeli maddeler olarak)	SINIF	1.1 1.2 1.5	1.3 1.6	1.4	2.1	2.2 2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9
Yanıcı katılar 4.1	4.1	4	3	2	2	2	2	X	1	X	1	2	X	3	2	1	X
Aniden yanma eğilimindeki maddeler	4.2	4	3	2	2	2	2	1	X	1	2	2	1	3	2	1	X
Su ile temas ettiğinde yanıcı gazlar yayan maddeler	4.3	4	4	2	1	X	2	X	1	X	2	2	X	2	2	1	X
Oksitlenmeye neden olan maddeler (etkin maddeler)	5.1	4	4	2	2	X	2	1	2	2	X	2	1	3	1	2	X
Zehirli maddeler	6.1	2	2	X	X	X	X	X	1	X	1	1	X	1	X	X	X
Radyoaktif materyal	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	X	3	X	2	X
Aşındırıcı madde	8	4	2	2	1	X	1	1	1	1	2	2	X	3	2	X	X
Çeşitli tehlikeli maddeler ve nesnelere	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sadece dökme halde zararlı materyaller (MHB)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	X	X	X

Sayılar ve semboller, bu bölümde tarif edildiği gibi aşağıdaki terimlerle ilgilidir:

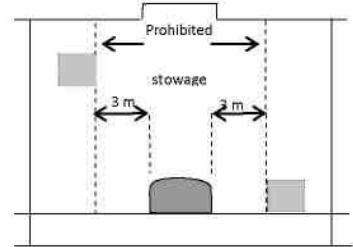
- 1 – “Uzak tutulmalıdır”
- 2 – “Ayrı tutulmalıdır”
- 3 – “Bütün bir kompartıman veya bölme vasıtasıyla ayrı tutulmalıdır”
- 4 – “Aradan geçen bütün bir kompartıman veya bölme vasıtasıyla uzunlamasına ayrılmalıdır”

X – Varsa ayırım, bu Kod’da Tehlikeli Maddeler Listesi’nde veya IMSBC Kodu’ndaki bireysel girdilerde gösterilmiştir.

#### 7.6.3.5.3 Ayrıştırma terimlerinin tanımları

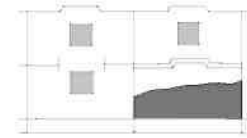
##### *Uzak tutulmalıdır:*

Uyumlu olmayan maddeler, bir kaza durumunda tehlikeli bir şekilde etkileşime giremeyecek şekilde etkili şekilde ayrılmış, ancak dikey olarak yansıtılmış asgari 3 metre yatay *ayrıştırma* sağlanması kaydı ile aynı kompartımanda, ambarda veya güvertede taşınabilir.

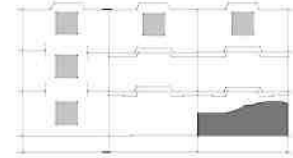


##### *Ayrı tutulmalıdır:*

*Güverte altında* istiflendiğinde, farklı ambarlarda. Aradaki güvertenin yangına ve sıvıya karşı dayanıklı olması koşulu ile, farklı kompartımanlardaki gibi dik bir ayrıştırma, bu ayrıştırmaya eşdeğer kabul edilir.

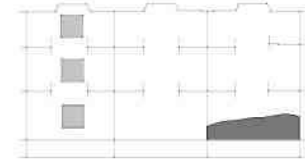


*Bütün bir kompartıman veya bölme vasıtasıyla ayrı tutulmalıdır:* Ya dikey ya da yatay bir ayrıştırma. Güverteler yangın ve sıvıya dayanıklı değil ise arada bütün bir bölmenin konulması gibi yalnız boylamasına bir ayrıştırma kabul edilir.



*Aradan geçen bütün bir kompartıman veya bölme vasıtasıyla uzunlamasına ayrılmalıdır:*

Sadece dikey ayrıştırma, bu gerekliliği karşılamaz.



##### *Açıklamalar*

(1) Referans dökme

materyal



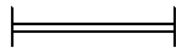
(2) Uyumlu olmayan maddeler içeren

ambalaj



(3) Yangın ve sıvıya dayanıklı

güverte



Not: Dik hatlar, yük alanları arasındaki yatay su geçirmez bölme perdelerini temsil eder.

## Bölüm 7.7

### *Barç taşıyan gemilerde taşınan barçlar*

#### **7.7.1 Giriş**

- 7.7.1.1 Bu bölümün hükümleri, barç taşıyan gemiler üzerinde oldukları sırada, kimyasal tehlikelere sahip katı dökme materyaller veya tehlikeli maddeler içeren gemide taşınan barçlar için geçerlidir.
- 7.7.1.2 Ambalajlanmış tehlikeli maddelerin veya kimyasal tehlikelere sahip katı dökme materyallerin gemide taşınması için kullanılan barçlar, verdikleri hizmetin koşulları tarafından oluşturulan gerilimlere dayanacak uygun tasarımda ve yeterli kuvvette olacak ve bakımları yeterli yapılacaktır. Gemide taşınan barçlar, ilgili ülkelerin yetkili makamınca onaylanmış ve onun adına hareket eden herhangi bir kuruluşun veya tanınmış bir sınıflandırma kuruluşunun belgelendirme koşullarına uygun şekilde onaylanmalıdır.

#### **7.7.2 Tanımlar**

- 7.7.2.1 Yükleme, bu bölümün amaçları doğrultusunda, bir gemide taşınan barç içerisine yük konulması anlamına gelir.
- 7.7.2.2 Bu bölümün amaçları doğrultusunda istifleme; gemide taşınan bir barcın, barç taşıyan bir gemi içerisine konması anlamına gelir.

#### **7.7.3 Barç yüklemesi**

- 7.7.3.1 Ambalajlar incelenecek; hasarlı olduğu, su veya toz sızdırdığı tespit edilen herhangi bir ambalaj bir gemide taşınan barca yüklenmeyecektir. Ambalajlara yapışmış aşırı miktardaki su, kar, buz veya yabancı maddenin yüklenmeden önce temizlenmesini sağlamaya dikkat edilecektir.
- 7.7.3.2 Bir gemide taşınan barçtaki tehlikeli maddeler içeren ambalajlar, yük taşıma birimleri ve diğer tüm maddeler, seyir için yeterli şekilde bağlanacak ve sağlama alınacaktır. Ambalajlar, taşıma sırasında kendilerinin ve diğer tüm donanımın hasar görme ihtimali asgari ölçüde olacak şekilde yüklenecektir. Ambalajlar veya taşınabilir tanklar üzerindeki donanım yeterli seviyede korunacaktır.
- 7.7.3.3 Belirli kuru tehlikeli maddeler, gemide taşınan barçlar içinde dökme halde taşınabilirler, bu Tehlikeli Maddeler Listesinde sütun 13'te "BK2" kodu ile gösterilmiştir. Kimyasal tehlikelere sahip bu tür katı dökme materyaller gemide taşınan barçlarda taşındığında, yükün her zaman eşit bir biçimde dağıtılması, gerektiği şekilde düzeltilmesi ve bağlanması sağlanacaktır.
- 7.7.3.4 İçine ambalajlanmış tehlikeli maddeler veya kimyasal tehlikelere sahip katı dökme materyaller yüklenecek gemide taşınan barçlar, su geçirmez sağlamlığı etkileyebilecek tekne veya ambar kapağı hasarı açısından gözle kontrol edilecektir. Böyle bir hasar belirtisi varsa, gemide taşınan barç, ambalajlanmış tehlikeli maddelerin veya kimyasal tehlikelere sahip katı dökme materyallerin taşınmasında kullanılmayacak ve yüklenmeyecektir.
- 7.7.3.5 Bölüm 7.2 hükümlerine göre birbirlerinden ayrıştırılmak zorunda olan tehlikeli maddeler, yetkili makam onayı ile aynı barç içerisinde taşınabilecek ve birbirlerinden "uzakta" ayrıştırılmaları gereken tehlikeli maddeler hariç olmak üzere, aynı barç içerisinde taşınmayacaktır. Böyle durumlarda, eşdeğer bir emniyet standardı sürdürülmelidir.
- 7.7.3.6 Sınıflar 2.3, 6.1, 6.2, 7 (UN 2908, 2909, 2910 ve 2911 hariç), 8'de birincil veya ikincil risk taşıyan tehlikeli maddeler ve Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16b'de 7.7.3.6'ya atıf yapılmış tehlikeli maddeler, besin maddeleri ile (bkz. 1.2.1) birlikte aynı barçta taşınmayacaktır.
- 7.7.3.7 7.7.3.6'nın hükümlerine karşın; aşağıdaki tehlikeli maddeler, besin maddelerine 3 m mesafeden daha yakın olmamak kaydıyla, yiyecek maddeleri ile aynı barç içerisinde taşınabilir:
- 1 6.1 ve 8 no'lu sınıflarda yer alan paketleme grubu III tehlikeli maddeleri;
  - 2 8 no'lu sınıfta yer alan paketleme grubu II tehlikeli maddeleri;
  - 3 6.1 ve 8 no'lu sınıfların ikincil riskini taşıyan paketleme grubu III, sair her türlü tehlikeli madde ve
  - 4 Tehlikeli Maddeler Listesi sütun 16b'de 7.7.3.7'ye atıfta bulunan tehlikeli maddeler
- 7.7.3.8 Bir tehlikeli maddenin artıklarını içeren gemide taşınan barçlar veya hala bir tehlikeli maddenin artığını içeren boş ambalajlarla yüklü gemide taşınan barçlar, maddenin kendisi ile yüklü barçlarla aynı hükümlere uyacaklardır.

- 7.7.3.9 Esnek yük konteynerlerindeki tehlikeli maddelerin istiflenmesi
- 7.7.3.9.1 Esnek dökme konteynerler; barca, barçtaki esnek dökme konteyner arasında boşluk kalmayacak bir biçimde istif edilecektir. Esnek dökme konteynerler barcı tamamen doldurmazsa yükün kaymasını engellemek üzere yeterli önlemler alınacaktır.
- 7.7.3.9.2 Esnek dökme konteynerlerin izin verilen azami istif yükseklikleri hiçbir zaman 3 sırayı aşmayacaktır.
- 7.7.3.9.3 Esnek dökme konteynerler havalandırma cihazları ile donatıldığında; esnek dökme konteynerlerin barç istifi, bu gereçlerin çalışmasını engellemeyecektir.

## **7.7.4 Gemide taşınan barçların istifi**

- 7.7.4.1 Ambalajlanmış tehlikeli maddeler veya kimyasal tehlikelere sahip katı dökme materyaller taşıyan gemide taşınan barçların barç taşıyan gemilere istifi, madde için bölüm 7.1'de ve Tehlikeli Maddeler Listesinde sütun 16'da öngörüldüğü biçimde olacaktır. Gemide taşınan bir barca, birden fazla madde yüklendiğinde ve maddeler için istif yerleri değişiyorsa (bazı maddeler güvertede istif gerektirirken başka maddelerin güverte altı istif gerektirmesi gibi) bu maddeleri içeren gemide taşınan barçlar güvertede istif edilecektir.
- 7.7.4.2 Güverte altında istiflenmiş ve tehlikeli özellikleri sebebi ile havalandırma gerektiren yüklerle yüklenmiş gemide taşınan barçların gerekli olduğu ölçüde havalandırılması için düzenlemeler yapılacaktır.
- 7.7.4.3 Tehlikeli bir maddenin ısı kaynaklarından korunması gerektiğinde; bu hüküm, uygun alternatif önlemler verilmediğinde; gemide taşınan barçlara bir bütün halinde uygulanacaktır.
- 7.7.4.4 Ambalajlanmış tehlikeli maddeler veya kimyasal tehlikelere sahip katı dökme materyaller, her bir barç için sabit yangınla mücadele sistemleri veya yangın algılama sistemleri sağlama kapasitesine sahip olan barç taşıyan gemilerde taşınan barçlara yüklendiğinde, bu sistemlerin gemide taşınan barca tutturulduğundan ve uygun şekilde çalıştığından emin olunacaktır.
- 7.7.4.5 Ambalajlanmış tehlikeli maddeler veya kimyasal tehlikelere sahip katı dökme materyaller, her bir barç ambarında monte edilmiş sabit yangınla mücadele sistemlerine veya yangın algılama sistemlerine sahip olan barç taşıyan gemilerde taşınan barçlara yüklendiğinde, bir yangın durumunda yangınla mücadele maddesinin barca girmesine izin vermek üzere, barçlardaki havalandırma kapaklarının açık olmasının sağlanmasına dikkat edilecektir.
- 7.7.4.6 Bireysel gemide taşınan barçlarda havalandırma kanalları bulunduğu, maddenin barçlara girmesine izin vermek üzere yangınla mücadele maddesi ambara verildiğinde havalandırma fanları bağlanacaktır.

## **7.7.5 Barç taşıyan gemilerde barçlar arasındaki ayırıştırma**

- 7.7.5.1 Diğer yük alanlarını veya başka bir istifleme yöntemini birleştiren barç taşıyan gemiler için, uygun alt bölüm, ilgili yük alanı için uygulanacaktır.
- 7.7.5.2 Gemide taşınan bir barç, farklı ayırıştırma hükümlerine tabi olan iki veya daha fazla madde ile yüklü ise mümkün olan en kısıtlayıcı ayırıştırma uygulanacaktır.
- 7.7.5.3 "Uzak tutulmalıdır" ve "ayrılmalıdır" ifadeleri barçlar arasında herhangi bir biçimde ayırıştırma yapılmasını gerektirmez.
- 7.7.5.4 "Bütün bir kompartıman veya bölme vasıtasıyla ayrılmalıdır" ifadesi, dikey ambarları olan barç taşıyıcı gemiler için ayrı ambarların gerekli olduğu anlamına gelmektedir. Yatay barç seviyeleri olan barç taşıyan gemilerde, ayrı barç seviyeleri gereklidir ve barçlar aynı dikey hat üzerinde olmayacaktır.
- 7.7.5.5 "Aradan geçen bütün bir kompartıman veya bölme vasıtasıyla uzunlamasına ayrılmalıdır" ifadesi, dikey ambarları olan barç taşıyıcı gemiler için aradaki bir ambar veya makine dairesi ile ayırım gerektiği anlamına gelir. Yatay barç seviyeleri olan barç taşıyıcı gemilerde, ayrı barç seviyelerine ve en az arada iki adet barç alanı ile boylamasına ayırıştırmaya gerek vardır.



## Bölüm 7.8

### *Tehlikeli yük kaza ve yangınlarına yönelik özel gereklilikler*

Not: Bu bölümdeki hükümler zorunlu değildir.

#### **7.8.1 Genel**

- 7.8.1.1 Tehlikeli maddeleri içeren bir kazanın meydana gelmesi durumunda, ayrıntılı tavsiyeler EmS Kılavuzu: Tehlikeli Maddeler Taşıyan Gemiler için Acil Durum Prosedürleri'nde bulunmaktadır.
- 7.8.1.2 Tehlikeli Maddeleri İçeren Kazalar için Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu'nda (MFAG), tehlikeli maddeleri içeren bir kazada, personelin maruz kalması durumuna yönelik ayrıntılı tavsiyeler yer almaktadır.
- 7.8.1.3 Tehlikeli maddeler içeren bir ambalajın, gemi limanda iken kırıldığı veya sızdırdığının tespit edilmesi durumunda; liman otoriteleri bilgilendirilmeli ve uygun prosedürler izlenmelidir.

#### **7.8.2 Kaza durumunda genel hükümler**

- 7.8.2.1 Acil durum müdahalesine ilişkin tavsiyeler, maddelerin güvertede veya altında istiflenip istiflenmediğine ya da maddenin gaz, sıvı veya katı olduğuna göre değişir. Yanıcı gazlar veya parlama noktası kapalı kaptta (c.c.) 60°C veya daha düşük olan yanıcı sıvıların yer aldığı kazalarda, (çıplak ışık, korumasız ampul, elektrikli el aletleri gibi) tüm tutuşurma kaynaklarından kaçınılmalıdır.
- 7.8.2.2 Genelde yapılan tavsiye, güvertedeki döküntüleri bol miktarda su ile yıkayarak denize boşaltmak ve eğer su ile tehlikeli bir tepkime meydana gelmesi ihtimali var ise bunu mümkün olduğunca uzaktan yapmaktır. Dökülmüş tehlikeli maddelerin denize boşaltılarak bertaraf edilmesi, mürettebatın emniyetinin deniz kirliliğinden daha öncelikli olduğu hatırd tutularak kaptanın takdirine bağlı olan bir husustur. Eğer yapılması emniyetli ise bu Kod'da DENİZİ KİRELTİCİSİ olarak tanımlanan tüm maddeler, nesnelere ve materyallerin döküntü ve sızıntıları, emniyetli bertaraf için toplanmalıdır. Sıvılar için emici inert materyal kullanılmalıdır.
- 7.8.2.3 Güverte altındaki alanlardaki zehirli, aşındırıcı ve/veya yanıcı buharlar; mümkünse herhangi bir acil müdahaleye geçmeden önce dağıtılmalıdır. Mekanik bir havalandırma sistemi kullanılıyor ise yanıcı buharların tutuşmayacağından emin olunmalıdır.
- 7.8.2.4 Bu maddelerin sızıntısından şüphe etmek için bir neden var ise kaptan veya sorumlu zabıt, tüm emniyet hususlarını dikkate alana ve girişin emniyetli olduğuna karar verene kadar ambara veya yük alanına girişe izin verilmemelidir.
- 7.8.2.5 Diğer durumlarda ambara acil olarak girilmesi yalnızca, bağımsız solunum cihazı takan ve sair koruyucu elbise giyen eğitimli personel tarafından üstlenilecektir.
- 7.8.2.6 Çelik için aşındırıcı olan maddelerin ve kiryojenik sıvıların döküntülerinin gereği yapıldıktan sonra, yapısal bir hasar için dikkatli bir denetim gerçekleştirilmelidir.

#### **7.8.3 Bulaşıcı maddeleri içeren kazalar için özel hükümler**

- 7.8.3.1 Bulaşıcı maddeler içeren ambalajları açmak veya bunları taşımaktan sorumlu herhangi bir kişi, söz konusu ambalajlarda hasar veya sızıntı olduğunu fark ederse:
1. ambalajı elleçlemekten kaçınmalı veya elleçlemeyi asgari düzeyde tutmalıdır;
  2. komşu ambalajlara bulaşma olup olmadığını denetlemeli ve bulaşmış olanları ayırmalıdır;
  3. uygun kamu sağlığı veya veterinerlik makamını bilgilendirmeli ve geçiş yapılan diğer ülkelerde tehlikeye maruz kalmış olabilecek kişiler hakkında bilgi sağlamalıdır ve
  4. gönderici ve/veya alıcıyı durumdan haberdar etmelidir.

### 7.8.3.2 Arındırma

Bulaşıcı maddelerin taşınması için kullanılmış bir yük taşıma birimi, dökme konteyner veya bir geminin yük alanı; tekrar kullanılmadan önce maddenin yayılması açısından denetlenecektir. Bulaşıcı maddeler taşıma sırasında yayılmış ise yük taşıma birimi, dökme konteyner veya bir geminin yük alanı; yeniden kullanılmadan önce bulaşıcı maddelerden arındırılacaktır. Arındırma, yayılan bulaşıcı maddeleri etkili bir şekilde etkisiz hale getiren her türlü yöntemle yapılabilir.

## 7.8.4 Radyoaktif materyal içeren kazalar için özel hükümler

- 7.8.4.1 Bir ambalajın hasarlı veya sızdırıyor olduğu açıkça belli veya ambalajın hasarlı veya sızdırmış olduğundan şüphe duyuluyor ise ambalaja erişim kısıtlanmalı ve en kısa zamanda uzman bir personel, bulaşma düzeyini ve bunun sonucunda ortaya çıkan ambalaj radyasyon seviyesini değerlendirmelidir. Ambalaj, iletim, komşu yükleme ve boşaltım alanları ve gerekiyorsa bu iletimde taşınan diğer tüm materyaller bu değerlendirme kapsamında yer almalıdır. Gerektiğinde kişilerin, malın ve çevrenin, yetkili makam tarafından konmuş hükümler çerçevesinde korunması için böyle bir sızıntı ve hasarın sonuçlarını en aza indirmek için gerekli adımlar atılmalıdır.
- 7.8.4.2 Normal taşıma koşullarında izin verilen sınırların dışına çıkacak şekilde hasar görmüş veya radyoaktif içerikleri sızdıran ambalajlar, kabul edilir bir ara konuma gözlem altında götürülebilir; ancak onarılan, yeniden kullanıma hazırlanana ve bulaşıcı maddelerden arındırılana kadar gönderilmemelidir.
- 7.8.4.3 Radyoaktif materyalin taşınması sırasında meydana gelebilecek olay veya kazalarda; kişileri, malı ve çevreyi korumak için uygun ulusal ve/veya uluslararası örgütlerin öngördüğü acil müdahale hükümleri uygulanacaktır. Böyle hükümler için uygun kılavuz, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın Viyana'da yayımlamış olduğu "Radyoaktif Materyalin Karıştığı Taşıma Kazalarında Acil Müdahalenin Planlanması ve Hazırlık", Emniyet Standardı Serileri No. TS-G-1.2 (ST-3), IAEA (2002) belgesinde bulunmaktadır.
- 7.8.4.4 EmS Kılavuzu: Tehlikeli Maddeler Taşıyan Gemiler için Acil Durum Müdahale Yöntemleri ve Tehlikeli Maddeleri İçeren Kazalarda Kullanılacak Tıbbi İlk Yardım Kılavuzu (MFAG) son sürümlerine dikkat çekilir.
- 7.8.4.5 Acil durum müdahale prosedürleri, bir kaza olması halinde, çevre ile bir gönderinin içeriği arasında meydana gelebilecek tepkime sonucu ortaya çıkabilecek diğer tehlikeli maddelerin oluşumunu da dikkate alınmalıdır.
- 7.8.4.6 Radyoaktif materyal içeren bir ambalajın, gemi limandayken kırılması veya sızdırması halinde; liman makamlarına bilgi verilmeli ve onlardan veya yetkili makamdaki tavsiye alınmalıdır.<sup>61</sup> Birçok ülkede böyle bir acil durumda radyolojik yardım için gerekli prosedürler düzenlenmiştir.

## 7.8.5 Genel yangın önlemleri

- 7.8.5.1 Tehlikeli maddelerden oluşan bir yükte yangının önlenmesi iyi gemicilik uygulamalarıyla ve özellikle aşağıdaki önlemlerle başarılır:
- 1 yanıcı materyali tutuşturma kaynaklarından uzak tutmak;
  - 2 yanıcı bir maddeyi uygun paketleme ile korumak;
  - 3 hasarlı veya sızdıran ambalajları kabul etmemek;
  - 4 ambalajları, kaza ile oluşabilecek hasar veya ısınmadan koruyacak şekilde istiflemek;
  - 5 ambalajları, yangın çıkmasına veya yangının yayılmasına sebep olmaya eğilimli maddelerden ayırmak;
  - 6 uygun ve uygulanabilir olduğunda, bir yangın civarındaki ambalajların korunabilmesi için tehlikeli maddeleri ulaşılabilir bir konumda istif etmek;
  - 7 tehlikeli alanlarda sigara içme yasağı uygulamak ve açıkça tanınabilen "SİGARA İÇİLMEZ" uyarı veya işaretlerini sergilemek ve
  - 8 kısa devreler, topraklama sızıntıları veya kıvılcımlardan gelen tehlikeler bellidir. Aydınlatma ve güç kabloları, bağlantılar iyi durumda olmalıdır. Emniyetsiz olduğu görülen kablo ve teçhizatın bağlantıları ayrılmalıdır. Ayrıştırma amaçları için bir bölme perdesine gerek duyuluyor ise güverte ve bölme perdelerinin kablo ve bağlantı geçişleri, gaz ve buhar geçişine engel olmak için mühürlenmelidir.

<sup>61</sup> Bölüm 7.9 ve IAEA radyoaktif materyalin taşınması ile ilgili onaydan ve yetki vermekten sorumlu yetkili makamların listesine atf yapılmaktadır. Bu liste her yıl güncellenir.

Tehlikeli maddeleri güvertede istif ederken tutuşturma kaynaklarından kaçınmak için yardımcı makine, elektrikli teçhizat ve kablo çıkışlarının konum ve tasarımları dikkate alınmalıdır.

7.8.5.2 Her bir sınıf için ve gerektiğinde her bir madde için uygulanabilecek yangın önlemleri, Tehlikeli Maddeler Listesi'nde ve 7.8.2'de ve 7.8.6 - 7.8.9 arasında tavsiye olarak verilmiştir.

## **7.8.6 Sınıf 1 için özel yangın önlemleri**

7.8.6.1

- 1 Sınıf 1 maddelerinin elleçlenmesi ve taşınmasındaki en büyük risk, maddeler dışındaki bir kaynaktan yangın çıkmasıdır; bu nedenle bir yangın çıktığında bunun farkına varılması ve bu tür maddelere ulaşmadan söndürülmesi hayati önem taşır. Bunun sonucu olarak, yangın önlemlerinin, yangınla mücadele önlemlerinin ve teçhizatın yüksek standartta olması ve derhal uygulamaya ve kullanılmaya hazır olması esastır.
- 2 İçinde sınıf 1 maddeler olan kompartımanlar ve bunlara komşu yük alanlarında yangın algılama sistemi bulunmalıdır. Bu tür alanlar, sabit bir yangın söndürme sistemiyle korunmuyor ise buralar yangınla mücadele operasyonları için erişilebilir olmalıdır.
- 3 İçinde sınıf 1 maddeler bulunan bölmelerde onarım işlemi yapılmamalıdır. Tüm komşu bölmelerde de onarım yapılırken özel dikkat gösterilmelidir. Acil bir durumda ve eğer gemi limanda ise liman otoritesinin önceden izni ile yapılabilenler hariç olmak üzere, yangın söndürme düzenlemelerinin bulunduğu makine daireleri ve atölyeler dışında; ateş, alev, kıvılcım veya ark oluşturan teçhizat ile kaynak, yakma, kesme, perçinleme gibi işlemler yapılmamalıdır.

## **7.8.7 Sınıf 2 için özel yangın önlemleri**

7.8.7.1 Yük alanı veya alanlarında, bazı gazların havadan ağır olduğu ve geminin alt kısımlarında tehlikeli yoğunlaşmalar oluşturabileceği hatırd tutularak, herhangi bir gaz sızıntısını tahliye etmek için etkin bir havalandırma sistemi bulunmalıdır.

7.8.7.2 Sızan gazların geminin diğer kısımlarına nüfuz etmesini önlemek için önlemler alınmalıdır.

7.8.7.3

- 1 Eğer bir gaz sızıntısı şüphesi var ise kaptan veya sorumlu zabıt tüm emniyet ilkelerini dikkate alıp emniyetle yapılabileceğine karar verene kadar, yük alanlarına ve diğer kapalı alanlara girilmesine izin verilmez. Diğer durumlarda acil durum girişleri için daima sorumlu bir zabıt gözetiminde, yalnızca bağımsız solunum cihazı ve tavsiye ediliyorsa koruyucu elbise giyen eğitimli mürettebatın içeri girmesi söz konusu olabilir.
- 2 Yanıcı gazlar içeren basınçlı kaplardan sızıntı, hava ile patlayıcı karışımlar oluşturabilir. Bu tür karışımlar tutuştuğu takdirde, patlama ve yangınla sonuçlanabilir.

## **7.8.8 Sınıf 3 için özel yangın önlemleri**

7.8.8.1 Yanıcı sıvılar, özellikle kapalı alanlarda hava ile patlayıcı karışımlar oluşturan yanıcı buhar açığa çıkarır. Bu tür buharlar; ateş aldığı takdirde, maddelerin istif edildiği yere doğru bir "alev tepmesi" yapabilirler. Bu tür buharların birikimini önlemek için yeterli havalandırmanın sağlanmasına dikkat edilmelidir.

## **7.8.9 Sınıf 7 için özel yangın ve yangınla mücadele önlemleri**

7.8.9.1 Muaf, endüstriyel ve A Tipi ambalajlardaki radyoaktif içerik o şekilde sınırlanmıştır ki; bir kaza durumunda veya ambalajın hasar görmesi halinde dışarı çıkan herhangi bir madde olduğunda ya da kalkanlama etkinliği kaybolduğunda, yangınla mücadele veya kurtarma operasyonlarını etkileyecek radyolojik tehlike oluşturmazlar.

7.8.9.2 B(U) Tipi ambalajlar, -B(M) Tipi ambalajlar ve C Tipi ambalajlar; içeriklerini kaybetmeden veya radyasyon kalkanlamasının tehlikeli biçimde eksilmesi olmadan ciddi bir yangına dayanacak şekilde tasarlanmıştır.

## Bölüm 7.9

### *Muafiyetler, onaylar ve belgeler*

#### **7.9.1 Muafiyetler**

- Not 1: Bu bölümün hükümleri bu Kod'da bölüm 1'den 7.8'e kadar olan muafiyetlere ve onaylara (izinler, yetkilendirmeler veya anlaşmalar) ve bu Kod'da bölüm 1'den 7.8'e kadar atıf yapılan belgelere uygulanmaz. Bahsedilen onay ve belgeler için 7.9.2'ye bakınız.
- Not 2: Bu bölümün hükümleri sınıf 7'ye uygulanmaz. Bu Kod'un sınıf 7'ye uygulanan tüm hükümlerine uygunluğu elverişli olmayan radyoaktif materyalin gönderimi için 1.5.4'e başvurunuz.
- 7.9.1.1 Bu Kod, tehlikeli maddelerin taşınması için belirli bir hükme uyulmasını gerektirdiğinde, yetkili bir makam veya yetkili makamlar (kalkış liman Devleti, varış liman Devleti veya Bayrak Devleti) bu tip bir hükmün en azından bu Kod'da gereken kadar etkili olduğundan tatmin olması durumunda, başka herhangi bir hükmü muafiyet yolu ile onaylayabilir. Bu bölüm altında yetki verilen bir muafiyetin ona taraf olmayan yetkili bir makam tarafından kabulü, o yetkili makamın takdirine bağlıdır. Dolayısıyla muafiyet tarafından kapsanan her türlü gönderiden önce, muafiyetin alıcısı diğer ilgili yetkili makamları bilgilendirmelidir.
- 7.9.1.2 Muafiyetle ilgili olarak girişimi yapan yetkili makam veya yetkili makamlar:  
.1 böyle bir muafiyetin bir nüshasını, uygun olduğu şekilde SOLAS ve/veya MARPOL taraflarının dikkatine sunacak olan Uluslararası Denizcilik Örgütü'ne gönderecektir ve .2 uygunsa, muafiyetle kapsanan hükümleri dahil etmek üzere IMDG Kodu'nu değiştirmek için harekete geçecektir.
- 7.9.1.3 Muafiyetin geçerlilik süresi onay tarihinden itibaren beş yıldan fazla olmayacaktır. 7.9.1.2.2 altında kapsanmamış bir muafiyet bu kısım hükümlerine uygun şekilde yenilenebilir.
- 7.9.1.4 Muafiyetin bir nüshası, muafiyet şartları altında taşınma için taşıyıcıya verildiğinde, her bir gönderiye eşlik edecektir. Muafiyetin bir nüshası veya elektronik bir nüshası, uygun olduğu şekilde muafiyete uygun tehlikeli maddeler taşıyan her bir gemide muhafaza edilecektir.

#### **7.9.2 Onaylar (izinler, yetkilendirmeler veya anlaşmalar dahil) ve belgeler**

- 7.9.2.1 Bu Kod'un 1'den 7.8 bölümlerinde atıf yapılan ve yetkili makam (Kod çok taraflı onay gerektirdiğinde makamlar) veya bu yetkili makam tarafından yetkilendirilmiş bir organ (4.1.3.7'deki alternatif ambalaj için olan onaylar, 7.3.4.1'deki ayırıştırma onayı veya 6.7.2.18.1'deki taşınabilir tanklar için belgeler gibi) tarafından verilen izinler, yetkilendirmeler veya anlaşmalar dahil onaylar, uygun olduğu şekilde aşağıdakilerce tanınacaktır: .1 değiştirildiği haliyle 1974 tarihli Denizde Can Emniyeti Uluslararası Sözleşmesi'nin (SOLAS) öngördüğü gerekliliklere uyuyorlarsa SOLAS'ın diğer taraflarınca ve/veya .2 değiştirildiği haliyle, 1978 tarihli Protokol ile değiştirildiği haliyle, 1973 tarihli Gemilerden Kaynaklanan Kirliliğin Önlenmesi Uluslararası Sözleşmesi'nin (MARPOL 73/78, Ek III) öngördüğü gerekliliklere uyuyorsa MARPOL'un diğer taraflarınca.

#### **7.9.3 Belirlenmiş asli ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri**

Belirlenmiş ilgili asli ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri bu paragrafta<sup>62</sup> verilmiştir. Bu adreslerde yapılacak değişiklikler Örgütü'ne gönderilecektir.<sup>63</sup>

<sup>62</sup> Yetkili makamlar ve organlar için daha detaylı bir irtibat bilgileri listesi sunan, değiştirilebileceği şekli ile MSC.1/Circ.1410 a atıf yapılmaktadır.

<sup>63</sup> Uluslararası Denizcilik Örgütü 4 Albert Embankment Londra SE1 7SR Birleşik Krallık E-posta: info@imo.org Faks: +44 207587 3120

## BELİRLENMİŞ ANA ULUSAL YETKİLİ MAKAMLAR İÇİN İRTİBAT BİLGİLERİ LİSTESİ

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>CEZAYİR</b>	Ministère des Transports/Direction de la Marine Marchande 119 Rue Didouche Mourad Alger CEZAYİR Telefon: +213 2606146 Teleks: 66063 DGAF DZ
<b>AMERİKAN SAMOASI</b>	Silila Patane Harbour Master Port Administration Pagopago American Samoa AMERİKAN SAMOASI 96799
<b>ANGOLA</b>	National Director Marine Safety, Shipping and Ports National Directorate of Merchant Marine and Ports Rua Rainha Ginga 74, 4 Andar Luanda ANGOLA Telefon: +244 239 0034/397 984 Faks: +244 231 0375 Mobil: +244 924 393 36 E-posta: <a href="mailto:ispscode_angola@snet.co.ao">ispscode_angola@snet.co.ao</a>
<b>ARJANTİN</b>	Prefectura Naval Argentina (Arjantin Sahil Güvenlik) Dirección de protección ambiental Departamento de protección ambiental y mercancías peligrosas Division mercancías y residuos peligrosos Avda. Eduardo Madero 235 4° piso, Oficina 4.36 y 4.37 Buenos Aires (C1106ACC) REPUBLICA ARGENTINA Telefon: +54 11 4318 7669 Faks: +54 114318 7474 E-posta: <a href="mailto:dpma-mp@prefectura naval.gov.ar">dpma-mp@prefectura naval.gov.ar</a>
<b>AVUSTRALYA</b>	Manager, Ship Inspection Maritime Operations Australian Maritime Safety Authority GPO Box 2181 Canberra ACT 2601 AVUSTRALYA Telefon: +61 2 6279 5048 Faks: +61 2 6279 5058 E-posta: <a href="mailto:psc@amsa.gov.au">psc@amsa.gov.au</a> İnternet sitesi: <a href="http://www.amsa.gov.au">www.amsa.gov.au</a>
<b>BAHAMALAR</b>	The Director Bahamalar Maritime Authority 120 Old Broad Street Londra, EC2N 1AR BİRLEŞİK KRALLIK Telefon: +44 (0)20 7562 1300 Faks: +44 (0)20 7614 0650 E-posta: <a href="mailto:tech@bahamasmaritime.com">tech@bahamasmaritime.com</a> İnternet sitesi: <a href="http://www.bahamasmaritime.com">www.bahamasmaritime.com</a>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>BARBADOS</b>	Director of Maritime Affairs Ministry of Tourism and International Transport 2nd Floor, Carlisle House Hincks Street Bridgetown St. Michael BARBADOS Telefon: +1246 426 2710/3342 Faks: +1 246 426 7882 E-posta: <a href="mailto:ctech@sunbeach.net">ctech@sunbeach.net</a>
<b>BELÇİKA</b>	<i>Brüksel ofisi</i> Federal Public Service Mobility and Transport Directorate-General Maritime Transport Rue de Progres 56 B-1210 Brüksel BELÇİKA Telefon: +32 2 277 3500 Faks: +32 2 277 4051 E-posta: <a href="mailto:dg.mar@mobiliteit.fgov.be">dg.mar@mobiliteit.fgov.be</a> İnternet sitesi: <a href="http://www.mobiliteit.fgov.be">www.mobiliteit.fgov.be</a> <i>Antwerp ofisi</i> Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer Directoraat-generaal Maritiem Vervoer Scheepvaartcontrole Loodsgebouw Tavernierkaai 3 B-2000 Antwerpen BELÇİKA Telefon: +32 3 229 0030 Faks: +32 3 229 0031 E-posta: <a href="mailto:hazmat.antwerpen@mobiliteit.fgov.be">hazmat.antwerpen@mobiliteit.fgov.be</a>  <i>Ostend ofisi</i> Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer Directoraat-generaal Maritiem Vervoer Scheepvaartcontrole Natiënkaai 5 B-8400 Oostende BELÇİKA Telefon: +32 59 56 1450 Faks: +32 59 56 1474 E-posta: <a href="mailto:hazmat.zeebrugge@mobiliteit.fgov.be">hazmat.zeebrugge@mobiliteit.fgov.be</a>
<b>BELİZE</b>	Ports Commissioner Belize Port Authority P.O. Box 633 Belize City BELIZE, C.A. Telefon: +501 227 2540/0981 Faks: +501 227 2500
<b>BREZİLYA</b>	Diretoria de Portos e Costas (DPC-20) Rua Teofilo Otoni No. 04 Centra Rio de Janeiro CEP 20090-070 BREZİLYA Telefon: +55 21 2104 5203 Faks: +55 212104 5202 E-posta: <a href="mailto:secom@dpc.mar.mil.br">secom@dpc.mar.mil.br</a>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>BULGARİSTAN</b>	<p><i>Merkez ofis</i>  Captain Petar Petrov, Director  Directorate "Quality Management"  Bulgarian Maritime Administration  9 Dyakon Ignatii Str.  Sofya 1000  BULGARİSTAN CUMHURİYETİ  Telefon: +359 2 93 00 910/912  Faks: +359 2 93 00 920  E-posta: <a href="mailto:bma@marad.bg">bma@marad.bg</a>  <a href="mailto:petrov@marad.bg">petrov@marad.bg</a></p> <p><i>Bölge ofisleri</i>  Harbour-Master  Directorate  "Maritime Administration" - Bourgas  3 Kniaz Alexander Batemberg Str.  Bourgas 8000  BULGARİSTAN CUMHURİYETİ  Telefon: +359 56 875 775  Faks: +359 56 840 064  E-posta: <a href="mailto:hm_bs@marad.bg">hm_bs@marad.bg</a></p> <p>Harbour-Master  Directorate  "Maritime Administration" - Varna  5 Primorski Bvd  Varna 9000  BULGARİSTAN CUMHURİYETİ  Telefon: +359 52 684 922  Faks: +359 52 602 378  E-posta: <a href="mailto:hm_vn@marad.bg">hm_vn@marad.bg</a></p>
<b>BURUNDİ</b>	<p>Minister  Ministere des Transports, Postes et Telecommunications  B.P. 2000  Bujumbura  BURUNDİ  Telefon: +257 219 324  Faks: +257 217 773</p>
<b>KANADA</b>	<p>The Chairman  Marine Technical Review Board  Director, Operations and Environmental Programs  Marine Safety - Transport Canada  Tower C, Place de Ville  330 Sparks Street, 10th Floor  Ottawa, Ontario  K1A 0N5  KANADA  Telefon: +1613 9913132  +1 613 991 3143 +1 613 991 3139/40  Faks: +1613 993 8196</p>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>KANADA</b> (devamı)	<i>Ambalaj onayları</i> Director, Regulatory Affairs Transport Dangerous Goods Directorate Tower C, Place de Ville 330 Sparks Street, 9th Floor Ottawa, Ontario K1A0N5 KANADA Telefon: +1 613 998 0519 +1 613 990 1163 +1 613 993 5266 Faks: +1 613 993 5925
<b>YEŞİL BURUN ADALARI</b>	The Director General Ministry of Infrastructure and Transport S. Vicente YEŞİL BURUN ADALARI Telefon: +238 2 328 199/238 2 585 4643 E-posta: <a href="mailto:dgmp@cvtelecom.cv">dgmp@cvtelecom.cv</a>
<b>ŞİLİ</b>	Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante Dirección de Seguridad y Operaciones Marítimas Servicio de Inspecciones Marítimas División Prevención de Riesgos y Cargas Peligrosas Subida Cementerio No. 300 Valparaíso ŞİLİ Telefon: +56 32 220 8699 +56 32 220 8654 +56 32 220 8692 E-posta: <a href="mailto:cargaspeligrosas@directemar.cl">cargaspeligrosas@directemar.cl</a>
<b>ÇİN</b>	Maritime Safety Administration Çin Halk Cumhuriyeti 11 Jianguomen Nei Avenue Pekin 100736 ÇİN Telefon: +86 10 6529 2588 +86 10 6529 2218 Faks: +86 10 6529 2245 Teleks: 222258 CMSAR CN
<b>KOMORLAR</b>	Ministre d'Etat Ministere du developpement des infrastructures des postes et des telecommunications et des transports internationaux Moroni UNION DES COMORES Telefon: +269 744 287/735 794 Faks: +269 734 241/834 241 Mobil: +269 340 248 E-posta: <a href="mailto:houmedms@yahoo.fr">houmedms@yahoo.fr</a>
<b>HIRVATİSTAN</b>	Ministry of Maritime Affairs, Transport and Communication Marine Safety Division Prisavlje 14 1000 Zagreb HIRVATİSTAN CUMHURİYETİ Telefon: +385 1 611 5966 Faks: +385 1 611 5968 E-posta: <a href="mailto:pomorski-promet@zg.tel.hr">pomorski-promet@zg.tel.hr</a>



Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>HIRVATİSTAN</b> <i>(devamı)</i>	<i>Ambalajların test edilmesi ve belgelendirilmesi</i> Adriainspekt Ciottina17/b 51000 Rijeka HIRVATİSTAN CUMHURİYETİ Telefon: +385 51511133 Faks: +385 51 36 176 <i>CSC konteynerleri için sınıflandırma topluluğu (IMO tankları dahil)</i> Croatian Register of Shipping Marasoviceva 67 21000 Split HIRVATİSTAN CUMHURİYETİ Telefon: +385 21 358 933 Faks: +385 21 358 159
<b>KÜBA</b>	Ministerio del Transporte Direcccion de Seguridad e Inspeccion Marfima Boyeros y Tulipan Plaza Ciudad de la Habana KÜBA Telefon: +53 7 881 6607 +53 7 881 9498 Faks: +53 7 881 1514 E-posta: <a href="mailto:dsim@mitrans.transnet.cu">dsim@mitrans.transnet.cu</a>
<b>KIBRIS</b>	Department of Merchant Shipping Ministry of Communications and Works Kylinis Street Mesa Geitonia CY-4007 Lemesos P.O. Box 56193 CY-3305 Lemesos KIBRIS Telefon: +357 5 848 100 Faks: +357 5 848 200 Teleks: 2004 MERSHIP CY E-posta: <a href="mailto:dms@cytanet.com.cy">dms@cytanet.com.cy</a>
<b>ÇEK CUMHURİYETİ</b>	<i>Uygulama</i> Ministry of Transport of the Czech Republic Navigation Department Nabr. L. Svobody 12 110 15 Prag 1 ÇEK CUMHURİYETİ Telefon: +420 225 131 151 Faks: +420 225 131 110 E-posta: <a href="mailto:sekretariat.230@mdcr.cz">sekretariat.230@mdcr.cz</a>  <i>Ambalajlama, test etme ve belgelendirme</i> CIMTO, s.p. Un Michelskeho lesa 336 146 23 Prag 4 ÇEK CUMHURİYETİ Telefon: +42 2 472 94 64 Faks: +42 2 472 36 76

IMET, s.r.o.  
Bazantni 697  
165 00 Prag 6  
ÇEK CUMHURİYETİ  
Telefon: +42 2 39 32 96  
Faks: +42 2 29 23 70

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>ÇEK CUMHURİYETİ</b> (devamı)	<i>Her sınıf tehlikeli maddenin sınıflandırılması, sınıf 7 - radyoaktif malzemeler hariç</i> Cesky lodnf a prumysloy registr, s.r.o. (Czech Shipping and Industry Register, Ltd.) Jankovcova 10 170 00Praha7 ÇEK CUMHURİYETİ Telefon: +42 2 667 10001 Faks: +42 2 808 984 Teleks: +42 2 122 874 csir c
<b>KORE DEMOKRATİK HALK CUMHURİYETİ</b>	Maritime Administration of the Democratic People's Republic of Korea Ryonhwa-2 Dong Central District Pyongyang KORE DEMOKRATİK HALK CUMHURİYETİ P.O.Box 416, Pyongyang Telefon: +850 2 18111 8059 Faks: +850 3 3814410 E-posta: <a href="mailto:mab@silibank.com">mab@silibank.com</a>
<b>DANİMARKA</b>	Danish Maritime Authority P.O. Box 2605 Vermundsgade 38C 2100 Kopenhag 0 DANİMARKA Telefon: +45 39 17 44 00 Faks: +45 39 17 44 01 E-posta: <a href="mailto:SFS@dma.dk">SFS@dma.dk</a> <i>Paketleme, test etme ve belgelendirme</i> Emballage og Transportinstituttet (E.T.I.) DanskTeknologisk Institut Gregersensvej 2630 Tastrup DANİMARKA IMDG Kodu'na uyan ambalajlar "DK Eti" olarak işaretlenecektir.
<b>CİBUTİ</b>	Director of Maritime Affairs Ministere de l'equipement et des transports P.O. Box 59 Cibuti CİBUTİ Telefon: +253 357 913 Faks: +253 351 538/253 931/355 879
<b>EKVATOR</b>	Direccion General de la Marine Mercante y del Litoral P.O. Box 7412 Guayaquil EKVATOR Telefon: +593 4 526 760 Faks: +593 4 324 246 Teleks: 04 3325 DIGMER ED

**EKVATOR GİNESİ**

The Director General (Maritime Affairs)  
Ministerio de Transportes, Tecnología, Correos y Telecomunicaciones  
Malabo  
EKVATOR GİNESİ CUMHURİYETİ  
Telefon: +240 275 406  
Faks: +240 092 618

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>ERİTRE</b>	Director General Department of Maritime Transport Ministry of Transport and Communications ERİTRE Telefon: +291 1 121 317/189 156/185 251 Faks: +291 1 184 690/186 541 E-posta: <a href="mailto:motcrez@eol.com.er">motcrez@eol.com.er</a>
<b>ESTONYA</b>	Estonian Maritime Administration Maritime Safety Division Valge 4 EST-11413 Tallinn ESTONYA Telefon: +372 6205 700/715 Faks: +372 6205 706 E-posta: <a href="mailto:mot@vta.ee">mot@vta.ee</a>
<b>ETİYOPYA</b>	Maritime Affairs Authority P.O. Box1B61 Addis Ababa ETİYOPYA Telefon: +25111550 36 83/38 Faks: +251 11 550 39 60 Mobil: +251 91 151 39 73 E-posta: <a href="mailto:maritime@ethione.et">maritime@ethione.et</a>
<b>FİJİ</b>	The Director of Maritime Safety Fiji Islands Maritime Safety Administration GPOBox326 Suva FİJİ Telefon: +679 331 5266 Faks: +679 330 3251 E-posta: <a href="mailto:fimsa@connect.com.fj">fimsa@connect.com.fj</a>
<b>FİNLANDIYA</b>	Transport Safety Agency Trafi P.O. Box 320 FI-00101 Helsinki FİNLANDIYA Telefon: +358 20 618 500 Faks: +358 20 618 5095 E-posta: <a href="mailto:kirjaamo@trafi.fi">kirjaamo@trafi.fi</a> <i>Ambalajlama ve belgelendirme enstitüsü</i> Safety Technology Authority (TUKES) P.O. Box 123 FI-00181 Helsinki FİNLANDIYA Telefon: +358 96 1671 Faks: +358 96 1674 66 E-posta: <a href="mailto:kirjaamo@tukes.fi">kirjaamo@tukes.fi</a>
<b>FRANSA</b>	MTETM/DGMT/MMD Arche sud 92055 La Defense Cedex FRANSA Telefon: +33 (0)1 40 81 86 49 Faks: +33(0)1 40 81 10 65 E-posta: <a href="mailto:olga.lefevre@equipement.gouv.fr">olga.lefevre@equipement.gouv.fr</a>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>FRANSA</b> (devamı)	<p><i>Test yürütme ve ambalaj onayı verme yetkisi olan örgütler</i></p> <p>1 Bureau de verifications techniques (BVT) ZAC de la Cerisaie 31, ruede Montjean 94266 Fresnes Cedex FRANSA</p> <p>2 Laboratoire d'etudes et de recherche des emballages metalliques (LEREM) 3, rue Fernand Hainaut 93400 Saint-Ouen FRANSA</p> <p>3 Laboratoire national d'essais (LNE) Laboratoire de Trappes 5, avenue Enrico Fermi 78197 Trappes Cedex FRANSA</p> <p>4 CEREM-LNESud 190, rue Georges Besse 30035 NTmes Cedex 1 FRANSA</p> <p><i>Toplu üretilen ambalajların kontrolünü yürütme yetkisi olan örgütler</i></p> <p>1 Bureau de verifications techniques (BVT)</p> <p>2 Laboratoire d'etudes et de recherche des emballages metalliques (LEREM)</p> <p>3 Laboratoire national d'essais (LNE)</p> <p>4 Bureau Veritas (BV)</p> <p>BVT, LNE ve BV, ilgili yetki alanları içerisinde, toplu üretilen IBC'lerin kontrollerini yürütme yetkisine sahiptir.</p> <p><i>Metal ve sert plastik IBC'lerin ve plastik iç kabı bulunan kompozit IBC'lerin testini, başlangıç ve periyodik denetimlerini yürütmeleri için yetkilendirilmiş olan örgütler:</i></p> <p>1 Bureau de verifications techniques (BVT)</p> <p>2 Laboratoire national d'essais (LNE)</p> <p>3 Bureau Veritas (BV)</p> <p>4 Groupement des associations de proprietaires d'appareils a vapeur et electriques (GAPAVE)</p> <p><i>Tankları onaylama yetkisi olan örgütler</i></p> <p>1 American Bureau of Shipping (ABS)</p> <p>2 Bureau Veritas (BV)</p> <p>3 Lloyd's Register of Shipping (LR)</p> <p>4 Groupement des associations de proprietaires d'appareils a vapeur et electriques (GAPAVE)*</p>
<b>GAMBİYA</b>	<p>The Director General Gambia Port Authority P.O. Box 617 Banjul GAMBİYA Telefon: +220 4 227 270/4 227 260/4 227 266 Faks: +220 4 227 268</p>

\* Yalnızca kara yolu tankerleri için.

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>ALMANYA</b>	Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs Division UI 33 -Transport of Dangerous Goods P.O. Box 20 01 00 D53175 Bonn ALMANYA Telefon: +49 228 3000 veya 300- dahili +49 228 300 2643 Faks: +49 228 300 3428 E-posta: <a href="mailto:Ref-UI33@bmvbs.bund.de">Ref-UI33@bmvbs.bund.de</a>
<b>GANA</b>	The Director General Ghana Maritime Authority P.M.B. 34, Ministries Post Office Ministries -Accra GANA Telefon: +233 21 662 122/684 392 Faks: +233 21 677 702 E-posta: <a href="mailto:info@ghanamaritime.org">info@ghanamaritime.org</a>
<b>YUNANİSTAN</b>	Ministry of Mercantile Marine Safety of Navigation Division International Relations Department 150 Gr. Lambraki Av. 185 18 Piraeus YUNANİSTAN Telefon: +301 4191188 Faks: +301 4128150 Teleks: +212022, 212239 YEN GR E-posta: <a href="mailto:dan@yen.gr">dan@yen.gr</a>
<b>GİNE BISSAU</b>	The Minister Ministry of Transport & Communication Av. 3 de Agosto, Bissau GİNE BISSAU Telefon: +245 212 583/245 211 308
<b>GUYANA</b>	Guyana Maritime Authority/Administration Ministry of Public Works and Communications Building Top Floor Fort Street Kingston Georgetown GUYANA CUMHURİYETİ Telefon: +592 226 3356 +592 225 7330 +592 226 7842 Faks: +592 226 9581 E-posta: <a href="mailto:MARAD@networksgy.com">MARAD@networksgy.com</a>
<b>İZLANDA</b>	Iceland Maritime Administration Verturvör 2 IS-202 Kopavogur İZLANDA Telefon: +354 560 0000 Faks: +354 560 0060 E-posta: <a href="mailto:skrifstofa@vh.is">skrifstofa@vh.is</a>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>İZLANDA</b> (devamı)	Directorate of Shipping Hringbraut 121 P.O. Box 7200 127 Reykjavik İZLANDA Telefon: +354 1 25844 Faks: +354 1 29835 Teleks: 2307ISINFO
<b>HİNDİSTAN</b>	The Directorate General of Shipping Jahz Bhawan Walchand Hirachand Marg Bombay 400 001 HİNDİSTAN Telefon: +91 22 263651 Teleks: +DEGESHIP 2813-BOMBAY <i>Ambalajlama, test etme ve belgelendirme</i> Indian Institute of Packaging Bombay Madras Calcutta HİNDİSTAN
<b>ENDONEZYA</b>	Director of Marine Safety Directorate-General of Sea Communication (Department Perhubungan) Jl. Medan Merdeka Barat No. 8 Jakarta Pusat ENDONEZYA Telefon: +62 381 3269 Faks: +62 384 0788
<b>İRAN (İSLAM CUMHURİYETİ)</b>	Director General of Port Affairs Ports and Shipping Organization PSO Building, South Didar Ave. Shahid Haghani Highway, Vanak Square Tahran İRAN Telefon: +98 21 8493 2201 Faks: +98 21 8493 2227
<b>İRLANDA</b>	The Chief Surveyor Marine Survey Office Department of Transport Leeson Lane Dublin 2 İRLANDA Telefon: +353 1 604 14 20 Faks: +353 1 604 14 08 E-posta: <a href="mailto:mso@transport.ie">mso@transport.ie</a>
<b>İSRAİL</b>	Shipping and Ports Inspectorate Itzhak Rabin Government Complex Building 2 Pal-Yam 15a Haifa 31999 İSRAİL Telefon: +972 4 8632080 Faks: +972 4 8632118 E-posta: <a href="mailto:techni@mot.gov.il">techni@mot.gov.il</a>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>İTALYA</b>	<p>Italian Coast Guard Headquarters  Pontedei Mille  16100 Cenova  İTALYA  Telefon: +39 010 25 18 154 + 102  +39 010 25 18 154 + 111  Fax: +39.010 24 78.245 E-posta: <a href="mailto:001@sicnavge.it">001@sicnavge.it</a>  <a href="mailto:005@sicnavge.it">005@sicnavge.it</a></p>
<b>JAMAİKA</b>	<p>The Maritime Authority of Jamaica  4th Floor, Dyoll Building  40 Knutsford Boulevard  Kingston 5  JAMAICA, W.I.  Telefon: +1 876 929 2201  +1 876 754 7260/5  Teleks: +1 876 7256 E-posta: <a href="mailto:maj@jamaicaships.com">maj@jamaicaships.com</a>  İnternet sitesi: <a href="http://www.jamaicaships.com">www.jamaicaships.com</a>  <i>Test etme ve belgelendirme yetkilisi</i>  The Bureau of Standards  6 Winchester Road  P.O. Box 113  Kingston  JAMAİKA  Telefon: +1 809 92 63140 7  Teleks: 2291 STANBUR Jamaica  Telegram: STANBUREAU</p>
<b>JAPONYA</b>	<p>Inspection and Measurement Division  Maritime Bureau  Ministry of Land, Infrastructure and Transport  2-1-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku  Tokyo  JAPONYA  Telefon: +81 3 5253 8639  Faks: +813 5253 1644  E-posta: <a href="mailto:MRB_KSK@mlit.go.jp">MRB_KSK@mlit.go.jp</a>  <i>Ambalajlama, test etme ve belgelendirme</i>  Nippon Hakuyohin Kentei Kyokai (HK)  (The Ship Equipment Inspection Society of Japan)  3-32, Kioi-Cho, Chiyoda-ku  Tokyo  JAPONYA  Telefon: +813 32616611  Faks: +81 3 3261 6979  IMDG Kodu'na uygun ambalajlar, IBC'ler ve büyük ambalajlar, "J", "J/JG"  veya "J/HK" şeklinde işaretlenecektir.</p>
<b>KENYA</b>	<p>Director General  Kenya Maritime Authority  P.O. Box 95076 (80104)  Mombasa  KENYA  Telefon: +254 0412318398/9  Faks: +254 0412318397  E-posta: <a href="mailto:nkarigithu@yahoo.co.uk">nkarigithu@yahoo.co.uk</a>  <a href="mailto:info@maritimeauthority.co.ke">info@maritimeauthority.co.ke</a> <a href="mailto:karigithu@ikenya.com">karigithu@ikenya.com</a></p>



Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>KENYA</b> (devamı)	Ministry of Transport & Communications P.O. Box 52692 Nairobi KENYA Telefon: +254 020 2729200 Faks: +254 020 2724553 E-posta: <a href="mailto:motc@insightkenya.com">motc@insightkenya.com</a> <a href="mailto:peterthuo_2004@yahoo.com">peterthuo_2004@yahoo.com</a>
<b>LETONYA</b>	Maritime Administration of Latvia Maritime Safety Department Trijadibas iela, 5 LV-1048 Riga LETONYA Telefon: +371 670 62 171 +371 670 62 120 Faks: +371 678 60 083 E-posta: <a href="mailto:janis.sticenko@lja.lv">janis.sticenko@lja.lv</a> İnternet sitesi: <a href="http://www.jurasadministracija.lv">www.jurasadministracija.lv</a> <i>Sınıflandırma Toplulukları</i> American Bureau of Shipping Bureau Veritas Det Norske Veritas Lloyd's Register of Shipping Russian Maritime Register of Shipping
<b>LİBERYA</b>	Commissioner/Administration Bureau of Maritime Affairs P.O. Box 10-9042 1000 Monrovia 10 Monrovia LİBERYA Telefon: +231 227 744/37747/510 201 Faks: +231 226 069 E-posta: <a href="mailto:maritime@liberia.net">maritime@liberia.net</a> <i>Test etme ve belgelendirme</i> American Bureau of Shipping Bureau Veritas China Classification Society Det Norske Veritas Germanischer Lloyd Korean Register of Shipping Lloyd's Register of Shipping Nippon Kaiji Kyokai Polski Rejestr Statkow Registro Italiano Navale Russian Maritime Register of Shipping
<b>LİTVANYA</b>	<i>Uygulama</i> Ministry of Transport and Communications Water Transport Department Gedimino Av. 17 01505 Vilnius LİTVANYA Telefon: +370 5 239 3986 Faks: +370 5 212 4335 E-posta: <a href="mailto:d.krivickiene@transp.lt">d.krivickiene@transp.lt</a>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
LİTVANYA (devamı)	<p><i>Denetim</i> Lithuanian Maritime Safety Administration J. Janonio Str. 24 92251 Klaipeda LİTVANYA Telefon: +370 46 469 662 Faks: +370 46 469 600 E-posta: <a href="mailto:alvydas.nikolajus@msa.lt">alvydas.nikolajus@msa.lt</a></p>
MADAGASKAR	<p>Director Agence Portuaire Maritime et Fluviale (APMF) P.O. Box 581 Antananarivo-101 MADAGASKAR Telefon: +261 20 242 5701 Telefon/Faks: +261 20 222 5860 Mobil: +261 320 229 259 E-posta: <a href="mailto:spapmf.dt@mtpat.gov.mg">spapmf.dt@mtpat.gov.mg</a></p>
MALAVİ	<p>Director of Marine Services Marine Department Ministry of Transport &amp; Civil Aviation Private Bag A81 Capital City Lilongwe MALAVİ Telefon: +265 1 755 546/752 666 Direkt hat: 753 531 Faks: +265 1 750 157/758 894 E-posta: <a href="mailto:marinedepartment@malawi.net">marinedepartment@malawi.net</a> <a href="mailto:marinesafety@africa-online.net">marinesafety@africa-online.net</a></p>
MALEZYA	<p>Director Marine Department Peninsular Malaysia P.O. Box 12 42009 Port Kelang Selangor MALEZYA Teleks: MA 39748</p> <p>Director Marine Department, Sabah P.O. Box 5 87007 Labuan Sabah MALEZYA</p> <p>Director Marine Department, Sarawak P.O. Box 530 93619 Kuching Sarawak MALEZYA</p>
MARSHALL ADALARI	<p>Office of the Maritime Administrator Maritime Operations Department Republic of the Marshall Islands 11495 Commerce Park Drive Reston, Virginia 20191-1507 ABD Telefon: +1 703 620 4880 Faks: +1 703 476 8522 Teleks: 248403 IRI UR E-posta: <a href="mailto:maritime@register-iri.com">maritime@register-iri.com</a></p>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
MORİTYUS	<p>Director of Shipping Ministry of Land Transport, Shipping and Public Safety New Government Centre, 4 Floor Port Louis MORİTYUS Telefon: +230 2012115 Faks: +230 211 7699/216 1612/201 3417 Mobil: +230 774 0764 E-posta: <a href="mailto:pseebaluck@mail.gov.mu">pseebaluck@mail.gov.mu</a></p>
MEKSİKA	<p><i>Maddelerin istifleme, ayrıştırma, etiketlenme ve belgelendirilmesi</i> Coordinacion General de Puertos y Marina Mercante Secretaria de Comunicaciones y Transportes Avenida Nuevo Leon no. 210, Piso 19 Colonia Hipodromo Condesa, C.P. 06100 Mexico, Distrito Federal MEKSİKA Telefon: +52 55 5265 3110 Faks: +52 55 5265 3108 E-posta: <a href="mailto:achacon@sct.gob.mx">achacon@sct.gob.mx</a></p> <p><i>Bir ambalajın denize düşmesi durumunda ihbar alınması ve işlem yapılması</i> Secretaria de Marina Eje 2 Oriente, tramo Heroica Escuela Naval Militar no. 861 Colonia Los Cipreses, C.P. 04830 Mexico, Distrito Federal MEKSİKA Telefon: +52 55 5624 6500 E-posta: <a href="mailto:subsrio@semar.gob.mx">subsrio@semar.gob.mx</a></p> <p><i>Tehlikeli maddeler içeren ambalajların laboratuvarında test edilmesi</i> Direccion General de la Sociedad Mexicana de Normalizacion y Certificacion S.C. (NORMEX) Avenida San Antonio no. 256, Piso 7 Colonia Ampliacion Napoles, C.P. 03849 MEKSİKA Telefon: +52 55 5598 3036 Faks: +52 55 5598 5899 E-posta: <a href="mailto:normex@normex.com.mx">normex@normex.com.mx</a></p>
KARADAĞ	<p>Ministry of Interior and Public Administration of the Republic of Montenegro Department for Contingency Plans and Civil Security KARADAĞ CUMHURİYETİ Telefon: +382 81 241 590 Faks: +382 81 246 779 E-posta: <a href="mailto:mup.emergency@cg.yu">mup.emergency@cg.yu</a></p>
FAS	<p>Direction de la Marine Marchande et des Peches Maritimes Boulevard El Hansali Kazablanka FAS Telefon: +1 212 227 8092 +1 212 222 1931 Teleks: 24613 MARIMAR M 22824</p>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>MOZAMBİK</b>	<p>General Director National Maritime Authority (INAMAR) Av. Marques do Pombal No. 297 P.O. Box 4317 Maputo MOZAMBİK Telefon: +258 21 320 552 Faks: +258 21 324 007 Mobil: +258 82 153 0280 E-posta: <a href="mailto:inamar@tvcabo.co.mz">inamar@tvcabo.co.mz</a></p> <p><i>Ambalajların, ara dökme konteynerlerinin ve büyük ambalajların test edilmesi ve belgelendirilmesi</i> Instituto Nacional de Normalizagao e Qualidade (INNOQ) Av. 25 de Setembro No. 1179, 2nd Floor Maputo MOZAMBİK Telefon: +258 21 303 822/3 Faks: +258 21 304 206 Mobil: +258 823 228 840 E-posta: <a href="mailto:innoq@emilmoz.com">innoq@emilmoz.com</a></p>
<b>NAMİBYA</b>	<p>Director of Maritime Affairs Ministry of Works, Transport and Communications Private Bag 13341 6719 Bell Street Snyman Circle, Windhoek NAMİBYA Telefon: +264 61 208 8025/6 Direkt hat: 208 8111 Faks: +264 61 240 024/224 060 Mobil: +264 811220 599 E- posta: <a href="mailto:mmnangolo@mwtc.gov.na">mmnangolo@mwtc.gov.na</a></p>
<b>HOLLANDA</b>	<p>Ministry of Transport, Public Works and Water Management P.O. Box 20904 2500 EX The Hague HOLLANDA Telefon: +31 70 351 6171 Faks: +31 70 351 1479 Ministry of Transport, Public Works, Transport and Water Management Inspectorate P.O. Box 90653 2509 LR The Hague HOLLANDA Telefon: +31 88 489 0000 Faks: +31 70.456 2413 E-posta: <a href="http://www.ivw.nl/english/contact">www.ivw.nl/english/contact</a> aracılığı ile Netherlands Antilles Directorate of Shipping and Maritime Affairs Seru Mahuma z/n Curacao Netherlands Antilles (HOLLANDA) Telefon: +599(9) 839 3700 +599(9) 839 3701 Faks: +599(9) 868 9964 E-posta: <a href="mailto:sina@onenet.an">sina@onenet.an</a> <a href="mailto:expertise@dsmz.org">expertise@dsmz.org</a> <a href="mailto:management@dsmz.org">management@dsmz.org</a></p>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
YENİ ZELANDA	<p>Maritime New Zealand Level 10, Optimatation House 1 Grey Street PO Box 27-006 Wellington YENİ ZELANDA Telefon: +64 4 473 0111 Faks: +64 4 494 1263 E-posta: <a href="mailto:enquiries@maritimenz.govt.nz">enquiries@maritimenz.govt.nz</a> İnternet sitesi: <a href="http://www.maritimenz.govt.nz">www.maritimenz.govt.nz</a></p> <p>Deniz Emniyet Müdürü tarafından tüm taşınabilir tanklar, tank konteynerleri ve yük konteynerlerinin onayı, denetimi ve testi için yetkilendirilmiş örgütler şunlardır:</p> <p>American Bureau of Shipping Bureau Veritas Det Norske Veritas Germanischer Lloyd Lloyd's Register of Shipping</p>
NİJERYA	<p>Nigerian Maritime Administration and Safety Agency (NIMASA) Maritime House 4 Burma Road, Apapa PMB 12861, GPO Marina Lagos NİJERYA Telefon: +234 587 2214 / 580 4800/9 Faks: +234 587 1329 Teleks: 23891 NAMARING İnternet sitesi: <a href="http://www.nimasa.gov.ng">www.nimasa.gov.ng</a></p>
NORVEÇ	<p>Norwegian Maritime Directorate Smedasundet 50A N-5528 Haugesund NORVEÇ Telefon: +47 5274 5000 Faks: +47 5274 5001 E-posta: <a href="mailto:postmottak@sjofartsdir.no">postmottak@sjofartsdir.no</a></p> <p><i>Ambalaj ve IBC'lerin belgelendirilmesi</i> Det Norske Veritas AS Veritasveien 1 N-1322 Hovik NORVEÇ Telefon: +47 67 57 99 00 Faks: +47 67 57 99 11 E-posta: <a href="mailto:TNCN0754@dnv.com">TNCN0754@dnv.com</a></p> <p><i>CSC konteynerlerinin belgelendirilmesi</i> Det Norske Veritas AS Veritasveien 1 N-1322 Hovik NORVEÇ Telefon: +47 67 57 99 00 Faks: +47 67 57 99 11 E-posta: <a href="mailto:mptno876@dnv.com">mptno876@dnv.com</a></p> <p>Lloyd's Register EMEA P.O. Box 1562 Vika N-0253 Oslo NORVEÇ Telefon: +47 23 23 92 70 Faks: +47 23 23 92 71 E-posta: <a href="mailto:oslo@lr.org">oslo@lr.org</a></p>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>NORVEÇ</b> (devamı)	<i>IMO tanklarının belgelendirilmesi</i> Det Norske Veritas AS Veritasveien 1 N-1322 Hovik NORVEÇ Telefon: +47 67 57 99 00 Faks: +47 67 57 99 11 E-posta: <a href="mailto:mptno876@dnv.com">mptno876@dnv.com</a>
<b>PAKİSTAN</b>	Mercantile Marine Department 70/4 Timber Hard N.M. Reclamation Keamari, Post Box No. 4534 Karaçi 75620 PAKİSTAN Telefon: +92 21 2851306  4547472 (24 saat) +92 21 2851307 Faks: +92 21  29822 DGPS PK (24 saat) +92 21 4547897 Teleks:
<b>PANAMA</b>	Autoridad Marítima de Panama Edificio 5534 Diablo Heights P.O. Box 0816 01548 Panama PANAMA Telefon: +507 501 5000 Faks: +507 501 5007 E-posta: <a href="mailto:ampadmon@amp.gob.pa">ampadmon@amp.gob.pa</a> İnternet sitesi: <a href="http://www.amp.gob.pa">www.amp.gob.pa</a>
<b>PAPUA YENİ GİNE</b>	First Assistant Secretary Department of Transport Division of Marine P.O. Box 457 Konedobu PAPUA YENİ GİNE (PYG) Telefon: +675 211866 Teleks: 22203
<b>PERU</b>	Dirección General de Capitanías y Guardacostas Marine de Guerra del Perú Jr. Constitucion No. 150 Callao PERU Telefon: +51 1 613 6857 Faks: +51 1 613 6857/6726 Teleks: 26042 PE COSTCAL E-posta: <a href="mailto:dicapi.medioambiente@dicapi.mil.pe">dicapi.medioambiente@dicapi.mil.pe</a>  Dirección General de Capitanías y Guardacostas Comandancia de Operaciones Guardacostas Constitucion 150 Callao PERU Telefon: +51 1 4291547/4200766/4202020 Faks: +51 1 4291547 E-posta: <a href="mailto:pemcc@dicapi.mil.pe">pemcc@dicapi.mil.pe</a> / <a href="mailto:comoperguard@dicapi.mil.pe">comoperguard@dicapi.mil.pe</a>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
PERU (devamı)	<p>Dirección General de Capitanías y Guardacostas Costera Paita Paita PERU Telefon: +51 173 211670 Faks: +51 1 73 211670 E-posta: costera.paita@dicapi.mil.pe MMSI: 007600121 Radyo Çağrı Sinyali: OBY2 Lengüaje entendido: Español/ingles</p> <p>Dirección General de Capitanías y Guardacostas Costera Callao Constitucion 150 Callao PERU Telefon: +5114299798/4200177 Faks: +51 1 4299798 E-posta: costera.callao@dicapi.mil.pe MMSI: 007600125 Radyo Çağrı Sinyali: OB3 Lengüaje entendido: Español/ingles Telefon: +51 1 6136868 anexo 6671 / anexo 6752 Faks: +51 1 6136856/+51 1 4121913 E-posta: <a href="mailto:dicaasuntos@dicapi.mil.pe">dicaasuntos@dicapi.mil.pe</a></p>
FİLİPİNLER	<p>Philippines Ports Authority Port of Manila Safety Staff P.O. Box 193 Port Area Manila 2803 FİLİPİNLER Telefon: +63 2473441 - 49</p>
POLONYA	<p>Ministry of Maritime Economy Department of Maritime Safety 00-928 Warsaw ul. Chatubiriskiego 4/6 POLONYA Telefon: +48 22 630 15 40 Faks: +48 22 830 09 47</p> <p><i>Ambalajlama, test etme ve belgelendirme</i> Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Opakowah ul.Konstancijska 11 02-942 Warszawa POLONYA Telefon: +48 22 42 20 11 Faks: +48 22 42 23 03 Teleks: 812473</p> <p>IMDG Kodu'na uyan ambalajlar "PL" olarak işaretlenecektir.</p>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
POLONYA (devamı)	<p>Sınıflandırma toplulukları CSC Konteynerleri için Polski Rejestr Statkow (Polish Register of Shipping) Al.Gen.J.Hallera126 80-416 Gdansk POLONYA Telefon: +48 58 41 17 64 +48 58 46 03 82 +48 58 41 64 82 Faks: +48 58 46 03 92 +48 58 46 13 96 Teleks: 0512 952 PRS PL</p>
PORTEKİZ	<p>Direcçao-Geral de Navegacao e dos Transportes Maritimos Praga Luis de Camoes, 22 - 2º Dto 1200 Lisboa PORTEKİZ Telefon: +351 1 373821 Faks: +351 1 373826 Teleks: 16753 SEMM PO</p>
KORE CUMHURİYETİ	<p>Maritime Technology Division Maritime Safety Policy Bureau Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs (MLTM) 88, Gwanmunro, Gwacheon-si, Gyeonggi-do, 427-712 KORE CUMHURİYETİ Telefon: +82 2 2110 8590 Faks: +82 2 504 3062</p>
RUSYA FEDERASYONU*	<p>Department of State Policy for Maritime and River Transport Ministry of Transport of the Russian Federation Rozhdestvenka Street, 1, bldg. 1 Moskova 109012 RUSYA FEDERASYONU Telefon: +7 495 926 14 74 Sınıflandırma topluluğu, Rusya Federasyonu'nda tescil edilecek olan IMO tipi tanklar, CSC konteynerleri, IBC'ler ve ambalajlarla bağlantılı onay, kabul ve bağlantılı diğer tüm işlemler için yetkili denetim kurumu olarak atanmıştır:</p> <p>Russian Maritime Register of Shipping Telefon: +78 123 128 878 +78.123.140.743 +78.123.141.087 Teleks: 121525 RSSU RU E-posta: <a href="mailto:pobox@rs-head.spb.ru">pobox@rs-head.spb.ru</a></p> <p>Ministry of Transport of the Russian Federation Regulation of Maritime Transport Operation Department 1/4 Rozhdestvenka Street Moskova 103759 RUSYA FEDERASYONU Telefon: +7 095 151 3839 +7 095 151 3406 +7 095 151 3839 Teleks: 411197 MMF RU</p>

\* Hükümet patlayıcıları hariç.



Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>RUSYA FEDERASYONU*</b> (devamı)	<i>Ambalajlama, test etme ve belgelendirme</i> Central Marine Research and Design Institute (CNIIMF) 6, Kavalergardskaya Street Saint Petersburg 193015 RUSYA FEDERASYONU Telefon: +7 812 275 89 47 Faks: +7 812 274 38 64 Teleks: 821483 CNIMF RU
<b>SAİNT KİTTS VE NEVİS</b>	Department of Maritime Affairs Director of Maritime Affairs Ministry of Transport P.O. Box 186 Needsmost ST. KITTS, W.I. Telefon: +869 466 7032/4846 Faks: +869 465 0604/9475 E-posta: <a href="mailto:Maritimeaffairs@yahoo.com">Maritimeaffairs@yahoo.com</a>  St. Kitts ve Nevis International Registrar of Shipping and Seamen +West Wing, York House 48-50 Western Road Romford RM1 3LP BİRLEŞİK KRALLIK Telefon: +44 1708 380 400 Faks: +44 1708 380 401 E-posta: <a href="mailto:mail@stkittsregistry.net">mail@stkittsregistry.net</a>
<b>SAO TOME &amp; PRINCIPE</b>	The Minister Ministry of Public Works, Infrastructure & Land Planning OP 171 SAO TOME & PRINCIPE Telefon: +239 223 203/239 226 368 Faks: +239 222 824
<b>SUUDİ ARABİSTAN</b>	Port Authority Saudi Arabia Civil Defence Riyadh SUUDİ ARABİSTAN Telefon: +966 1 464 9477
<b>SEYŞELLER</b>	Director General Seychelles Maritime Safety Administration P.O. Box 912 Victoria, Mahe SEYŞELLER Telefon: +248 224 866 Faks: +248 224 829 E-posta: <a href="mailto:dg@msa.sc">dg@msa.sc</a>
<b>SIERRA LEONE</b>	The Executive Director Sierra Leone Maritime Administration Maritime House Government Wharf Ferry Terminal P.O. Box 313 Freetown SIERRA LEONE Telefon: +232 22 221 211 Faks: +232 22 221 215 E-posta: <a href="mailto:slma@sierratel.sl">slma@sierratel.sl</a> <a href="mailto:slmaoffice@yahoo.com">slmaoffice@yahoo.com</a>

\* Hükümet patlayıcıları hariç.

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
SİNGAPUR	<p>Maritime and Port Authority of Singapore Shipping Division 21st Storey PSA Building 460 Alexandra Road SİNGAPUR 119963 Telefon: +65 375 1931/6223/1600 Faks: +65 375 6231 E-posta: <a href="mailto:shipping@mpa.gov.sg">shipping@mpa.gov.sg</a></p>
SLOVENYA	<p>Uprava Republike Slovenije za pomorstvo Ukmarjev trg 2 66 000 Koper SLOVENYA Telefon: +386 66 271216 Faks: +386 66 271 447 Teleks: +34 235 UP POM SI</p>
GÜNEY AFRİKA	<p>South African Maritime Safety Authority P.O. Box 13186 Hatfield 0028 Pretoria GÜNEY AFRİKA Telefon: +27 12 342 3049 Faks: +27 12 342 3160</p> <p>South African Maritime Safety Authority Hatfield Gardens, Block E (Ground Floor) Corner Arcadia and Grosvenor Street Hatfield 0083 Pretoria GÜNEY AFRİKA</p> <p><i>Merkez Ofis Yönetimi</i> Chief Director Chief Directorate - Shipping Department of Transport Private Bag X193 0001 Pretoria GÜNEY AFRİKA Telefon: +27 12 290 2904 Faks: +27 12 323 7009</p> <p><i>Durban, Doğu Londra, Elizabeth Limanı ve Richards Bay</i> Chief Ship Surveyor Eastern Zone Department of Transport Marine Division Private Bag X54309 Durban GÜNEY AFRİKA Telefon: +27 12 3071501 Faks: +27 23 3064983</p> <p><i>Cape Town, Saldanha Bay ve Mossel Bay</i> Chief Ship Surveyor Western Zone Department of Transport Marine Division Private Bag X7025 8012 Roggebaai GÜNEY AFRİKA Telefon: +2721 216 170 Faks: +2721419 0730</p>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
İSPANYA	<p>Direccion General de la Marina Mercante Subdireccion General de Seguridad Marftimay Contaminacion c/Ruiz de Alarcon, 1 28071 Madrid İSPANYA Telefon: +34 91 597 92 69/70 Faks: +34 91.597 92 87 E-posta: <a href="mailto:mercancias.peligrosas@fomento.es">mercancias.peligrosas@fomento.es</a> <a href="mailto:pmreal@fomento.es">pmreal@fomento.es</a></p> <p>Subdireccion General de Calidad y Seguridad Industrial Ministerio de Industria, Turismo y Comercio Paseo de la Castellana, 160 28071 Madrid İSPANYA Telefon: +34 91 349 43 03 Faks: +34 91 349 43 00</p>
SUDAN	<p>Director Maritime Administration Directorate Ministry of Transport Port Sudan P.O. Box 531 SUDAN Telefon: +249 311 825 660 Faks: +249 311831276 Mobil: +249 912 51 105/310 997 Telefon/Faks: +249 1 837 742 15 E-posta: <a href="mailto:smaco22@yahoo.com">smaco22@yahoo.com</a></p>
İSVEÇ	<p>Swedish Transport Agency Maritime Department Box 653 SE-601 78 Norrkoping İSVEÇ Telefon: +46 771 503 503 Faks: +46 11 239/934 E-posta: <a href="mailto:sjofart@transportstyrelsen.se">sjofart@transportstyrelsen.se</a></p> <p>SP, Swedish National Testing and Research Institute Building Technology and Mechanics Box 857 SE-501 15 Boras İSVEÇ Telefon: +46 33 165 000 Faks: +46 33 135 502</p>
İSVİÇRE	<p>Office Suisse de la navigation maritime Nauenstrasse 49 P.O. Box CH-4002 Basel İSVİÇRE Telefon: +41 61 270 91 20 Faks: +41 61 270 91 29 E-posta: <a href="mailto:dv-ssa@eda.admin.ch">dv-ssa@eda.admin.ch</a></p>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>TANZANYA</b>	<p>Director General Surface &amp; Marine Transport Regulatory Authority (SUMATRA) P.O. Box 3093 Dar es Salaam TANZANYA Telefon: +255 22 213 5081 Mobil: +255 744 781 865 Faks: +255 22 2116697 E-posta: <a href="mailto:dg@sumatra.or.tz">dg@sumatra.or.tz</a></p> <p>Ministry of Infrastructure Development P.O. Box 9144 Dar es Salaam TANZANYA Telefon: +255 22 212 2268 Faks: +255 22 211 2751/212 2079 Mobil: +254 748 7404/748 5404 E-posta: <a href="mailto:brufunjo@yahoo.com">brufunjo@yahoo.com</a></p>
<b>TAYLAND</b>	<p>Ministry of Transport and Communications Ratchadamnoen-Nok Avenue Bangkok 10100 TAYLAND Telefon: +66 2 2813422 Faks: +66 2 2801714 Teleks: 70000 MINOCOM TH</p>
<b>TUNUS</b>	<p>Ministere du Transport Direction Generale de la Marine Marchande Avenue 7 novembre (pres de l'aeroport) 2035 Tunis B.P. 179 Tunis cedex TUNUS Telefon: +216 71806 362 Faks: +216 71 806 413</p>
<b>TÜRKİYE</b>	<p>Ministry of Transport, Maritime Affairs and Communications General Directorate for Dangerous Goods and Combined Transportation GMK BLV. No:128/A 06570 Maltepe-ANKARA TÜRKİYE Telefon: +90 312 203 2000 Faks: +90.312 231 5189 E-posta: <a href="mailto:tmkt@udhb.gov.tr">tmkt@udhb.gov.tr</a></p>
<b>BİRLEŞİK ARAP EMİRLİKLERİ</b>	<p>National Transport Authority Marine Affairs Department P.O. Box 900 Abu Dabi BİRLEŞİK ARAP EMİRLİKLERİ Telefon: +9712 4182 124 Faks: +9712 4491 500 E-posta: <a href="mailto:marine@nta.gov.ae">marine@nta.gov.ae</a></p>
<b>BİRLEŞİK KRALLIK</b>	<p>Maritime and Coastguard Agency Bay 2/21 Spring Place 105 Commercial Road Southampton, S015 1EG BİRLEŞİK KRALLIK Telefon: +44 23 8032 9100 Faks: +44 23 8032 9204 E-posta: <a href="mailto:dangerous.goods@mca.gov.uk">dangerous.goods@mca.gov.uk</a></p>

Ülke	Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri
<b>BİRLEŞİK DEVLETLER</b>	<p>US Department of Transportation Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration Office of International Standards East building/PHH-70 1200 New Jersey Ave, S.E. Washington, D.C. 20590 ABD Telefon: +1 202 366 0656 Faks: +1 202 366 5713 E-posta: <a href="mailto:infocntr@dot.gov">infocntr@dot.gov</a> İnternet sitesi: <a href="http://hazmat.dot.gov">hazmat.dot.gov</a></p> <p>United States Coast Guard Hazardous Materials Standards Division (CG-5223) 2100 Second Street, S.W. Washington, D.C. 20593-7126 ABD Telefon: +1 202 372 1420 +1.202.372 1426 Faks: +1 202 372 1926</p>
<b>URUGUAY</b>	<p>Prefectura del Puerto de Montevideo Rambla 25 de Agosto de 1825 S/N Montevideo URUGUAY Telefon: +598 2 960123 +598 2 960022 Teleks: 23929 COMAPRE-UY</p>
<b>VANUATU</b>	<p>Deputy Commissioner of Maritime Affairs c/o Vanuatu Maritime Services Limited 39 Broadway, Suite 2020 New York, NY 10006 ABD Telefon: +212 425 9600 Faks: +212 425 9652 E-posta: <a href="mailto:email@vanuatuships.com">email@vanuatuships.com</a> İnternet sitesi: <a href="http://www.vanuatuships.com">www.vanuatuships.com</a></p>
<b>VENEZUELA (BOLİVARCI CUMHURİYETİ)</b>	<p>Instituto Nacional de los Espacios Acuáticos Avenida Orinoco entre calles Perija y Mucuchies Edificio INEA, Piso 6, Las Mercedes Caracas 1060 VENEZUELA BOLİVARCI CUMHURİYETİ Telefon: +58 212 909 1430 +58 212 909 1450 +58 212 909 1587 Faks: +58 212 909 1461 +58 212 909 1573 E-posta: <a href="mailto:asuntos_internacionales@inea.gob.ve">asuntos_internacionales@inea.gob.ve</a> İnternet sitesi: <a href="http://www.inea.gob.ve">www.inea.gob.ve</a></p>
<b>VIETNAM</b>	<p>Director General Vietnam Inland Waterway Administration 80 Tran Hung Dao Hanoi VIETNAM Telefon: +84 4 9421 887 Faks: +84 4 9420 788 E-posta: <a href="mailto:cuctruong.viwa@mt.gov.vn">cuctruong.viwa@mt.gov.vn</a></p>

<b>Ülke</b>	<b>Belirlenmiş ana ulusal yetkili makamlar için irtibat bilgileri</b>
<b>VIETNAM</b> (devamı)	<i>Daha fazla bilgi</i> Ms Yen International Relation Department Telefon: +84 4 9424 750 Mobil: +84 913 599 801 E-posta: <a href="mailto:yenton197@gmail.com">yenton197@gmail.com</a> <a href="mailto:viwa.inter.re@hn.vnn.vn">viwa.inter.re@hn.vnn.vn</a>
<b>YEMEN</b>	Executive Chairman Maritime Affairs Authority P.O. Box 19395 Sana'a YEMEN CUMHURİYETİ Telefon: +967 1 414 412 / 419 914 / 423 005 Faks: +967 1 414 645 E-posta: <a href="mailto:MAA-Headoffice@y.net.ye">MAA-Headoffice@y.net.ye</a> İnternet sitesi: <a href="http://www.MAA.gov.ye">www.MAA.gov.ye</a>
<b>ZAMBIYA</b>	Department of Maritime & Inland Waterways Ministry of Communications & Transport P.O. Box 50346 Fairley Road Lusaka ZAMBIYA Telefon: +260 1 250 716/251 444/251 022 Faks: +260 1 253 165/251 795 E-posta: <a href="mailto:dmiw@zamtel.zm">dmiw@zamtel.zm</a>
<b>Kısmi Üye HONG KONG, ÇİN</b>	The Director of Marine Marine Department GPO Box 4155 HONG KONG, ÇİN Telefon: +852 2852 3085 Faks: +852 2815 8596 E-posta: <a href="mailto:pfdg@mardep.gov.hk">pfdg@mardep.gov.hk</a>